

ICILS 2018



DANISH SCHOOL OF EDUCATION
AARHUS UNIVERSITY



Forfatterne bag analyserne

- Jeppe Bundsgaard: Professor, DPU
- Sofie Bindslev: Videnskabelig assistent
- Elisa Nadire Caeli: Ph.d.-stipendiat
- Morten Pettersson: Ph.d., forskningsmedarbejder
- Anna Rusmann, ph.d.-stipendiat

Spørgsmål & svar på
<https://icils2018.au.dk/sos/>



AALBORG UNIVERSITET

ICILS 2018

- International Computer and Information Literacy Study

- Måler Computer- og informationskompetence (CIK) samt datalogisk tænkning (DT)

- Forestås af IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement)

- Gennemføres af ACER (Australian Council for Educational Research)

- Gennemføres i Danmark

Definitioner

•Computer- og informationskompetence

- ”en persons evne til at anvende computere til at undersøge, skabe og kommunikere med henblik på hensigtsmæssig deltagelse i hjemmet, i

•Datalogisk tænkning

- ”en persons evne til at identificere de aspekter ved virkelige problemer, som er egnet til at blive formuleret datalogisk samt at vurdere og udvikle algoritmiske løsninger på disse



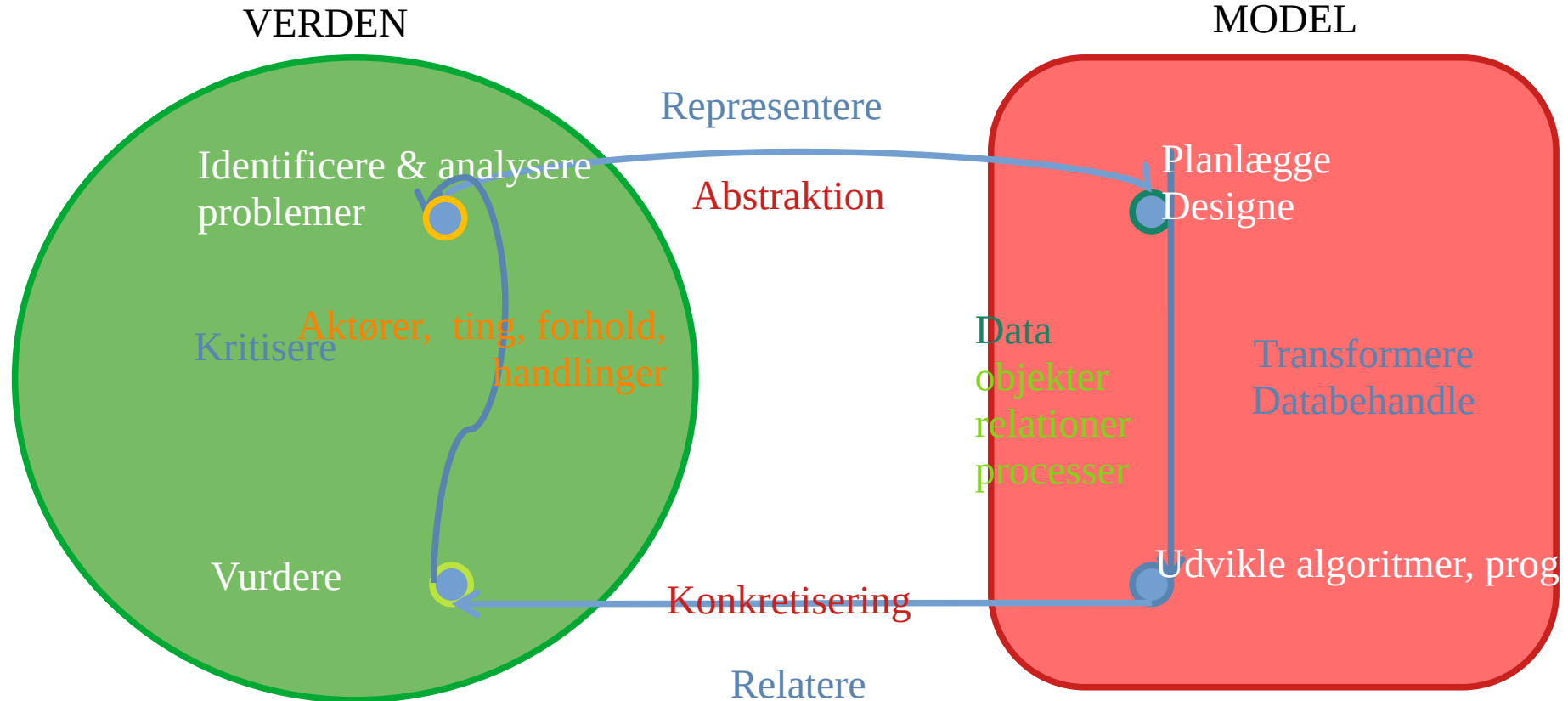
Computer- og informationskompetence

En persons evne til at anvende computere til at undersøge, skabe og kommunikere med henblik på hensigtsmæssig deltagelse i hjemmet, i skolen, på arbejdspladsen og i samfundet

<i>Kompetenceområde 1</i>	<i>Kompetenceområde 2</i>	<i>Kompetenceområde 3</i>	<i>Kompetenceområde 4</i>
At forstå computerbrug	At indsamle information	At producere information	Digital kommunikation
<i>Aspekt 1.1</i>	<i>Aspekt 2.1</i>	<i>Aspekt 3.1</i>	<i>Aspekt 4.1</i>
Grundlæggende aspekter ved computerbrug	At tilgå og vurdere information	At tilpasse information	At dele information
<i>Aspekt 1.2</i>	<i>Aspekt 2.2</i>	<i>Aspekt 3.2</i>	<i>Aspekt 4.2</i>
Grundprincipper for computerbrug	At håndtere information	At skabe information	At anvende information ansvarligt og sikkert



Datalogisk tænkning



Datalogisk tænkning

Kompetence i datalogisk tænkning er en persons evne til at identificere de aspekter ved virkelige problemer som er egnet til at blive formuleret datalogisk, samt at vurdere og udvikle algoritmiske løsninger på disse problemer så løsningerne kan behandles af en computer.

Testen af Computer- og Informationskompetence

- Fem moduler

- Sammenhængende historie

- Hver elev arbejder med to moduler a 30 minutter

Modul	Beskrivelse
Bandkonkurrence	Eleverne skal planlægge en konkurrence for skolebands. De skal anvende software til at opbygge en hjemmeside til udveksling af informationer i forbindelse med konkurrencen.
Åndedrættet	Eleverne skal udarbejde en præsentation der fortæller 8-9-årige om åndedrættet. De skal håndtere information, vurdere kilders troværdighed og målrette det produkt de laver.
Skolerejse	Eleverne skal hjælpe med at planlægge en skoleudflugt for deres klassekammerater. Ved hjælp af online databaseredskaber skal de udvikle et informationsark om turen og eksempelvis bruge et online ruteplanlægningsværktøj.
Brætspilklubben	Eleverne skal bruge et socialt skolenetværk til at lave opslag og beskeder der kan give elever lyst til at være med i skolens brætspilklub.
Genbrug	På en online videokanal til deling af videoer skal eleverne tilgå og forholde sig til videoer om genbrug. Formålet er at finde passende og troværdig information om emnet, tage noter på et computerbaseret noteværktøj samt designe et grafisk produkt som skaber opmærksomhed om genbrug og genanvendelse.

Testen

Webeditor

Fil Rediger Værktøj

<http://www.webeditor.icils.bandkonkurrence/>

Rosenmarkskolens webmail Webeditor +

SUMARIS



Beskrivelse af bandet

Sumaris er et moderne rockband med et twist af jazz. Deres energiske forsanger sætter gang i publikum, og deres rocklyd får dem til at synge med. Bandets medlemmer er: Mikkel Nørgaard (forsanger), Rosa Hansen (guitar) og Isam Said (trommer).



Tid tilbage
00 min.

10 - 15 min.

Webeditor

Opret en ny profilside for bandet Sumaris.

Brug vejledningen i e-mailen.

Klik på  for at se opgavekravene igen.

Klik på  , når du har udført opgaven.



Mennesker koder besvarelser

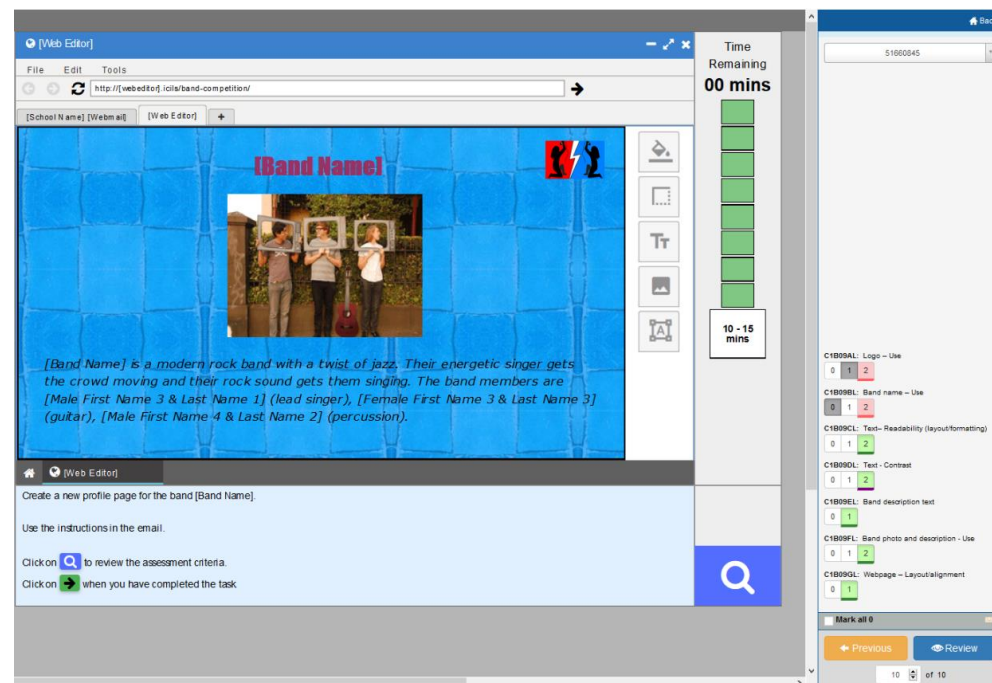
C1B09FL: Band photo and description – Use

Item descriptor

Establish a clear and complimentary role for a photo and its description on a website page.

Note: The band description referred to in this criterion can be any text describing the band (other than the band name). The accuracy with which the band description text has been added is scored in the previous criterion.

Category 0: Not present or poor layout	Category 1: Present but unbalanced	Category 2: Clear and complementary
The text and image overlap in such a way as to inhibit reading of the text or viewing of the image. OR At least one of the band photo or the band description has not been included.	Both the band photo and description have been added, but their relationship is not clear. It can be that: - The two are not balanced (i.e. one of the two elements overwhelms / dominates the other). OR - The photo and band description are placed far apart on the page (relative to the position of other elements) so that their relationship is not clear.	Both the band photo and description have been added and their relationship is clear. The two elements appear to be complementary (i.e. the photo enhances interpretation of the text and the text supports interpretation of the photograph). This is typically shown by them being positioned close to each other relative to other elements on the page.



Testen af datalogisk tænkning

- To moduler

- Sammenhængende historie

- Hver elev arbejder med begge de to moduler a 25 minutter

Modul	Beskrivelse
Selvkørende bus	Eleverne skal indstille et navigations- og bremsesystem i en selvkørende bus. For eksempel skal de bruge en simulation til at teste bremselængden for en selvkørende bus.
Landbrugsdronen	Eleverne skal programmere en landbrugsdrone. De arbejder på en simpel programmeringsflade med udvikling, test, fejlretning og vurdering af algoritmer.

Testen af datalogisk tænkning





Arbejdsområde:5

ved kørsel

gentag 4 antal gange

udfør

ryk frem

hvis stor afgrøde

udfør

anvend vand

anvend gødning

Kodeblokke

ryk frem

drej til venstre ↺

anvend vand

gentag 3 antal gange

udfør

hvis stor afgrøde

udfør

Tid tilbage
00 min.

Der er placeret kodeblokke i arbejdsområdet.
Dronen skal:

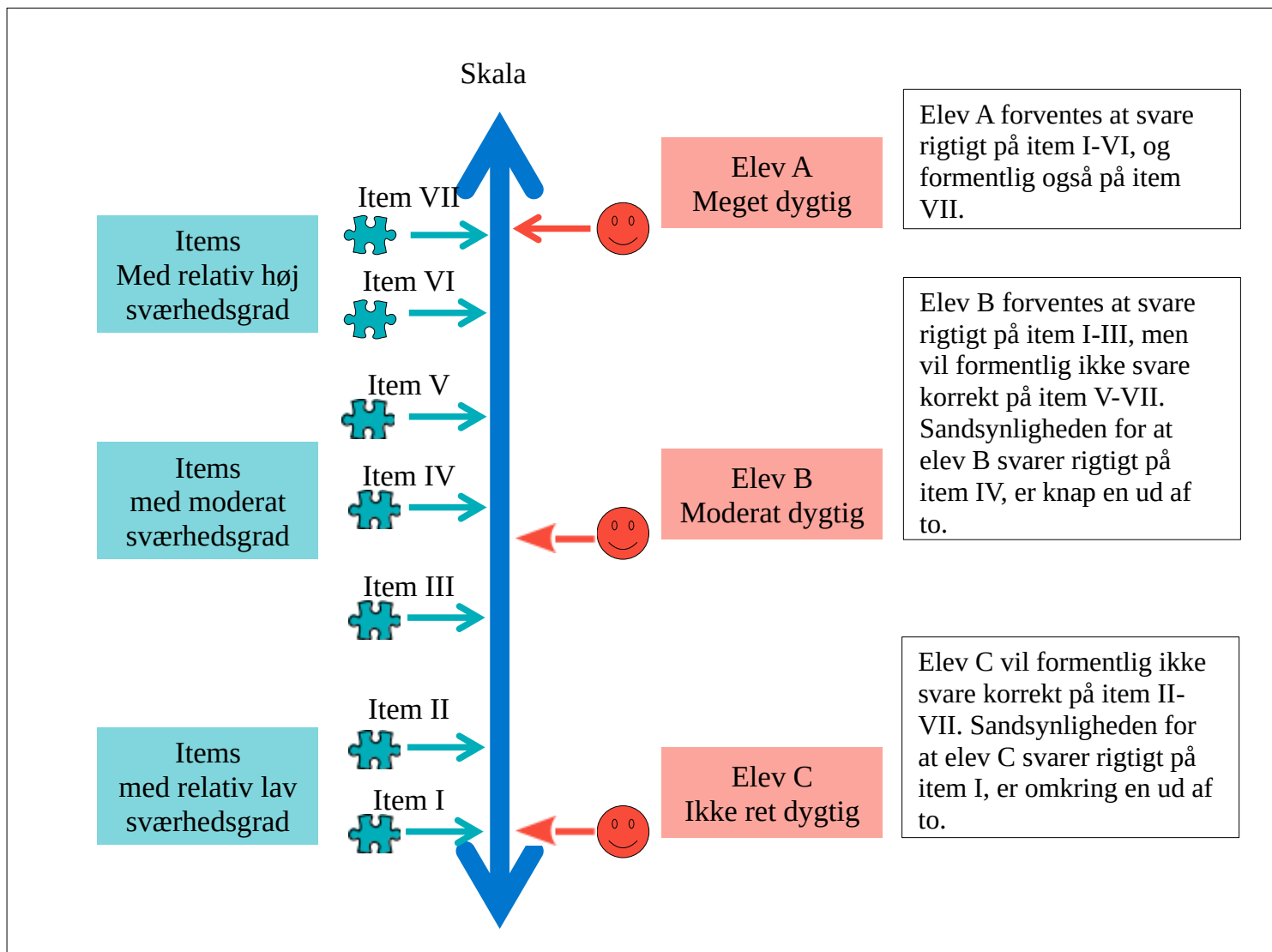
- vande alle felter med afgrøder (store og små)
- sprøjte gødning på de små afgrøder.

Kodeblokkene i arbejdsområdet løser ikke opgaven korrekt.
Klik på  for at se problemet.
Ryk rundt på kodeblokkene i arbejdsområdet for at løse problemet.

Brug så få kodeblokke som muligt til at udføre opgaven.
Klik på  for at se resultaterne.
Klik på  , når du er klar til at gå videre.







Kompetenceniveauer

Computer- og informationskompetence

Niveau 1	Elever på kompetenceniveau 1 udviser praktisk, funktionel viden om computere som redskaber
Niveau 2	Elever på kompetenceniveau 2 kan bruge computere til at udføre basale, eksplicitte håndteringsopgaver samt indsamling af information.
Niveau 3	Elever på kompetenceniveau 3 er i stand til at arbejde uafhængigt når de bruger computere som værktøjer til indsamling og håndtering af information.
Niveau 4	Elever på kompetenceniveau 4 kan udvælge den information der er mest relevant at bruge til kommunikative formål.



Niveau 1 (fra 407 til 491 point)

Elever på kompetenceniveau 1 udviser praktisk, funktionel viden om computere som redskaber og grundlæggende forståelse af konsekvenserne af at computere tilgås af flere brugere. De kan anvende almindelige softwarekommandoer til at udføre basale undersøgelses- og kommunikationsopgaver og kan tilføje simpelt indhold til digitale produkter. De udviser kendskab til elementære layoutkonventioner i elektroniske dokumenter.

- åbne et link i en ny browserfane
- anvende et passende kommunikationsværktøj til kommunikation i en specifik kontekst
- identificere hvem der modtager en e-mail som kopi (c.c.)
- identificere problemer der kan være ved gruppebeskeder
- anvende et digitalt noteredskab til at registrere centrale pointer fra en video
- bruge software til at beskære et billede
- placere en titel på et synligt sted på en hjemmeside
- finde på en passende titel til en slideshow-præsentation
- udvise grundlæggende kontrol over farvevalg når der tilføjes indhold til et simpelt dokument
- indsætte et billede i et dokument
- angive en eller flere risici ved ikke at logge ud fra en brugerkonto når man bruger en offentligt tilgængelig computer.

Niveau 2 (fra 492 til 576 point)

Elever på kompetenceniveau 2 kan bruge computere til at udføre basale, eksplicitte håndteringsopgaver samt indsamling af information. De kan finde bestemt information fra givne elektroniske kilder. Disse elever kan udføre basal redigering af og tilføje indhold til eksisterende informationsprodukter ud fra specifikke instruktioner. De kan skabe simple informationsprodukter med sammenhæng mellem design og layoutkonventioner. Elever på kompetenceniveau 2 viser bevidsthed om måder at beskytte personlig information på samt nogle af konsekvenserne ved offentlig adgang til personlige informationer.

- tilføje deltagere til et kollaborativt arbejdsmiljø
- forklare fordelene ved at anvende et passende kommunikationsværktøj til kommunikation i en specifik kontekst
- forklare et potentielt problem ved at en personlig e-mailadresse er offentlig tilgængelig
- forbinde en bred anvendelse af tegn med styrken af et kodeord
- navigere til en URL som er udformet som ren tekst (dvs. ikke klikbar).
- indsætte information i en specifikt angivet celle i et regneark.
- finde eksplicit angiven enkel information på en hjemmeside der indeholder flere sider
- vide at søgemaskiner kan prioritere sponsoreret indhold frem for ikke-sponsoreret indhold
- skelne mellem de søgeresultater man får fra en søgemaskine ud fra om de er betalt for (annoncer) eller ikke
- forklare en fordel ved at citere informationskilder hentet fra nettet
- anvende formatering og placering til at angive at en tekst er en titel på et informationsark.
- anvende hele siden ved layout af en plakat
- holde styr på størrelsen af elementer i relation til hinanden ved layout af en plakat
- bruge basal tekstlayout og farvevalg når de udarbejder en præsentation.
- anvende et simpelt hjemmesideprogram til at indsætte specifik given tekst på en hjemmeside.

Niveau 3 (fra 577-661 point)

Elever på kompetenceniveau 3 er i stand til at arbejde uafhængigt når de bruger computere som værktøjer til indsamling og håndtering af information. Disse elever kan vælge den mest hensigtsmæssige information til et givent formål, de kan hente information fra givne digitale kilder til at besvare konkrete spørgsmål samt følge instruktioner i at anvende typiske softwarekommandoer til at redigere i, tilføje indhold til og redesigne informationsprodukter. De er klar over at troværdigheden af webbaseret information kan være influeret af identitet, evner og motiver hos den der har skabt indholdet.

- identificere at en upersonlig hilsen i en e-mail indikerer at afsenderen ikke kender modtageren
- forklare ulemperne ved at anvende et kommunikationsværktøj til kommunikation i en specifik kontekst
- vurdere troværdigheden af information fra en hjemmeside med mange bidragydere (crowdsourced)
- identificere når indhold på nettet er resultat af en udgivers retningslinjer for indhold eller reklameindtægter gennem målrettet indhold
- forklare formålet med eksplicit at markere sponsoreret indhold på internetsider
- vælge relevant information til brug på en hjemmeside på baggrund af givne kriterier
- forklare fordelene ved et almindeligt system til at organisere og hente information
- vide hvilke informationer der er vigtige at inddrage når man refererer til en informationskilde fra internettet
- anvende online kortsoftware til at repræsentere information fra tekst som en rute på et kort
- vælge en passende navigationsstruktur for givent indhold til en hjemmeside
- udvælge og tilpasse relevant information fra givne kilder ved udarbejdelse af en plakat
- bruge billedlayout ved udarbejdelse af en plakat
- bruge farver og kontraster til at understøtte læsevenligheden af en plakat
- bruge tekstlayout ved udarbejdelse af en præsentation.

Niveau 4 (over 661 point)

Elever på kompetenceniveau 4 kan udvælge den information der er mest relevant at bruge til kommunikative formål. De kan vurdere hvor brugbar information er, baseret på kriterier for behov, og de kan vurdere pålideligheden af information baseret på indhold og sandsynlig oprindelse. Disse elever kan skabe informationsprodukter som viser overvejelser omkring målgruppe og kommunikative formål. De kan også anvende passende softwarefunktioner til at omstrukturere og præsentere information på en måde som er konsistent med konventionelle måder at præsentere information på. De kan derefter tilpasse denne information til en målgruppes behov. Elever på kompetenceniveau 4 viser bevidsthed om problemer der kan opstå omkring brug af proprietær information på internettet.

- evaluere pålideligheden af information som har til formål at promovere et produkt på en kommerciel hjemmeside.
- vælge og anvende relevante billeder til at repræsentere en trefaset proces i en præsentation
- vælge og anvende relevante billeder til at understøtte den information der præsenteres på en digital plakat
- udvælge og tilpasse tekst fra kilder til en præsentation på en måde så det passer til formål og målgruppe.
- bruge farvevalg til at understøtte de kommunikative formål med en præsentation.
- bruge tekstlayout og formateringsfunktioner til at udtrykke den rolle elementer på en plakat spiller.
- skabe balance mellem tekst og billeder i layout af et informationsark
- kende forskel på lovmæssige, tekniske og sociale krav ved brug af billeder på en hjemmeside
- lave en supplerende titel til en graf
- forklare at kodeord kan være krypterede eller dekrypterede
- skaffe relevant fakta fra elektroniske kilder til brug i og understøttelse af et indlæg på et socialt medie
- forklare hvordan et kommunikationsværktøj kan anvendes til at vise inkluderende adfærd
- citere den relevante informationskilde fra nettet ved udarbejdelse af et informationsprodukt.

Kompetenceintervaller

Datalogisk tænkning

Nedre interval	Elever inden for det nederste kompetenceinterval udviser kendskab til grundlæggende træk ved digitale systemer.
Mellemste interval	Elever inden for det midterste kompetenceinterval udviser forståelse for at datalogiske systemer kan anvendes til at løse problemer i den virkelige verden
Øverste interval	Elever inden for det øverste kompetenceinterval viser forståelse for datalogi som en generaliserbar ramme til problemløsning.



Det nederste interval (under 459 point)

Elever inden for det nederste kompetenceinterval udviser kendskab til grundlæggende træk ved digitale systemer i forhold til at konfigurere input, observere hændelser og registrere output når de planlægger datalogiske løsninger på givne problemer. Når de udvikler løsninger på problemer i form af algoritmer, kan de bruge en lineær (trin for trin-) sekvens af instruktioner til at indfri opgavernes mål.

- udvikle en komplet, men ikke optimal rute fra et sted til et andet i et netværksdiagram
- delvist finde fejl i en algoritme der indeholder en *gentag*-kommando ved at korrigere i forløbet af forbundne kommandoer
- udvikle en effektiv algoritme som opfylder alle opgavens delmål i løsningen af et problem med lav kompleksitetsgrad (for eksempel et problem med et begrænset sæt af tilgængelige kommandoer og delmål)
- udvikle en ineffektiv algoritme som opfylder alle opgavens delmål i løsningen af et problem med medium kompleksitetsgrad (for eksempel et problem med mange delmål der løses bedst ved at anvende en *gentag*-kommando).

Det midterste interval (459-589 point)

Elever inden for det midterste kompetenceinterval udviser forståelse for at datalogiske systemer kan anvendes til at løse problemer i den virkelige verden. De kan planlægge og gennemføre systematiske interaktioner med et system og fortolke systemets output og handlinger. Når de udvikler algoritmer, bruger de gentagelsesstrukturer på vellykkede måder.

- tilpasse information i et netværksdiagram til et færdigt sæt kommandoer der omfatter mindst fem trin
- konfigurere et simuleringsværktøj
- gemme og sammenligne data der er indsamlet ved brug af et simuleringsværktøj
- finde fejl i en algoritme for et problem med høj kompleksitetsgrad, men indføre en vis redundans i løsningen (for eksempel hvor mange af delmålene ville være løst mere effektivt ved at anvende *gentag*- og *betingelses*-kommandoer)
- udvikle en effektiv algoritme der opfylder alle delmål i løsningen af et problem med medium kompleksitetsgrad (for eksempel hvor mange delmål nås bedst ved at anvende en *gentag*-kommando)
- udvikle en ineffektiv algoritme der opfylder alle delmål i løsningen af et problem med høj kompleksitetsgrad (for eksempel et problem hvor mange af opgavens delmål mest effektivt nås ved at anvende *gentag*- og *betingelses*-kommandoer).

Det øverste interval (over 589 point)

Elever inden for det øverste kompetenceinterval viser forståelse for datalogi som en generaliserbar ramme til problemløsning. De kan forklare hvordan de har anvendt en systematisk tilgang i deres arbejde med datalogiske systemer til at løse problemer i den virkelige verden. De kan udvikle

algoritmer med gentagelsesstrukturer i samspil med *betingelses*-kommandoer.

- forklare værdien af at anvende et digitalt system til løsning af virkelige problemer i verden
- fuldende et simpelt beslutningstræ med korrekt brug af både logik og syntaks
- finde fejl i en algoritme og vælge den mest effektive løsning for et problem med høj kompleksitetsgrad (for eksempel et problem hvor mange af opgavens delmål bedst løses ved at anvende *gentag*- og *betingelses*-kommandoer)
- udvikle en effektiv algoritme der opfylder alle delmål i løsningen af et problem med høj kompleksitetsgrad (for eksempel hvor mange af opgavens delmål løses bedst ved at anvende *gentag*- og *betingelses*-kommandoer).

Anvendelsesmuligheder

- Viden om hvordan en typisk udvikling er for elever i teenagealderen.
 - Det betyder fx at lærere med denne viden kan fokusere deres undervisning på de aspekter af kompetencerne som deres elever finder tilstrækkeligt udfordrende, ikke for let og ikke for svært.

 Til at tilrettelægge læremidler så de giver lærerne mulighed for at relatere undervisningen til elever på

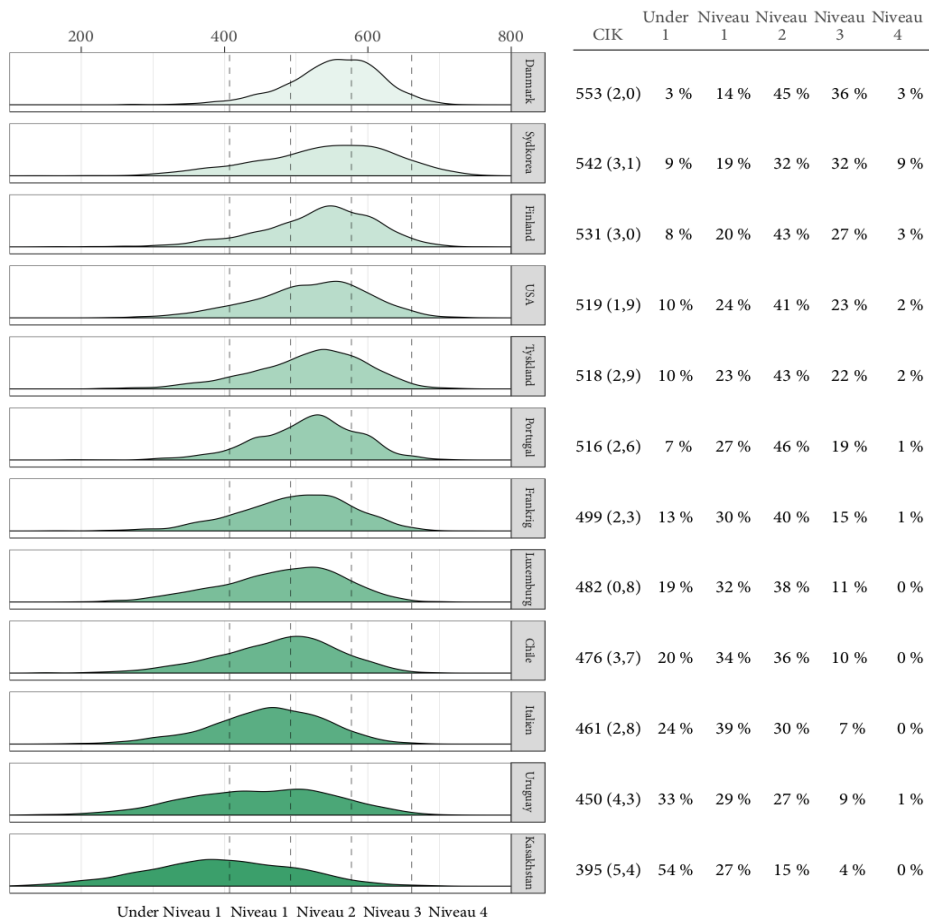
Resultater

Rapporten er nu frigivet

<https://icils2018.au.dk>

Spørgsmål & svar på
<https://icils2018.au.dk/sos/>





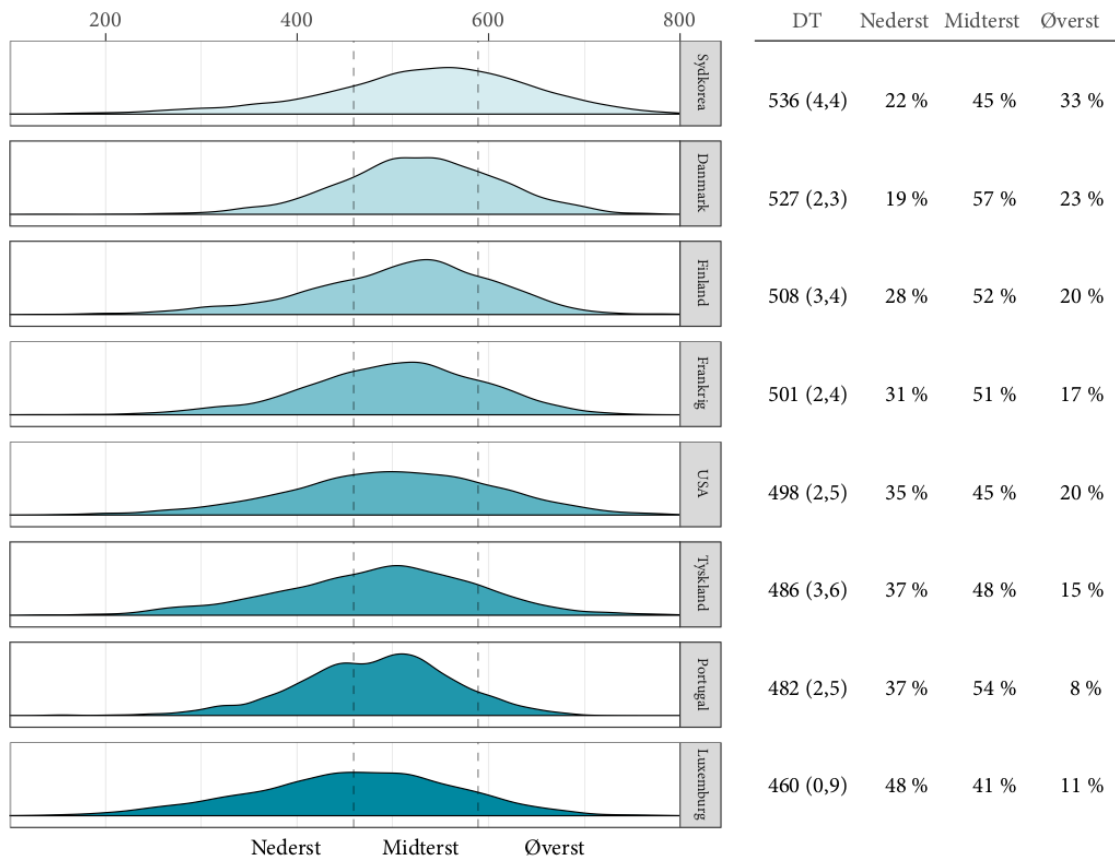
Figur 5.1 Computer- og informationskompetence opdelt på land. I figuren til venstre ses fordelingen som histogrammer med stiplede streg ved grænserne for de fem kompetenceniveauer, og i figuren til højre er elevernes gennemsnit samt andele af eleverne der befinder sig på hvert af de fem niveauer, angivet. Standardfejl er angivet i parentes. Histogrammerne er produceret på baggrund af den første plausible værdi. Gennemsnit, standardfejl og øvrige statistiske mål er beregnet på baggrund af alle fem plausible værdier.

Tabel 5.1 Computer- og informationskompetence blandt danske elever opdelt på år

CIK	2018	2013	Forskel
Gennemsnit	553 (2,0)	542 (3,5)	11 (5,6)
Under niveau 1	3 (0,4)	4 (0,8)	-1 (0,9)
Niveau 1	14 (0,9)	17 (1,4)	-4 (1,6)
Niveau 2	45 (1,3)	46 (1,7)	-1 (2,0)
Niveau 3	36 (1,5)	30 (1,6)	6 (2,2)
Niveau 4	3 (0,5)	2 (0,6)	1 (0,7)

Note:
 Tabellen viser elevernes gennemsnit på skalaen for computer- og informationskompetence samt andele af eleverne der befinder sig på hvert af de fem niveauer. Tal i kolonnen ‘Forskel’ kan forekomme inkonsistent i forhold til andre tal i tabellen på grund af afrunding. Standardfejl er angivet i parentes.

Niveau 1	Elever på kompetenceniveau 1 udviser praktisk, funktionel viden om computere som redskaber
Niveau 2	Elever på kompetenceniveau 2 kan bruge computere til at udføre basale, eksplicitte håndteringsopgaver samt indsamling af information.
Niveau 3	Elever på kompetenceniveau 3 er i stand til at arbejde uafhængigt når de bruger computere som værktøjer til indsamling og håndtering af information.
Niveau 4	Elever på kompetenceniveau 4 kan udvælge den information der er mest relevant at bruge til kommunikative formål.



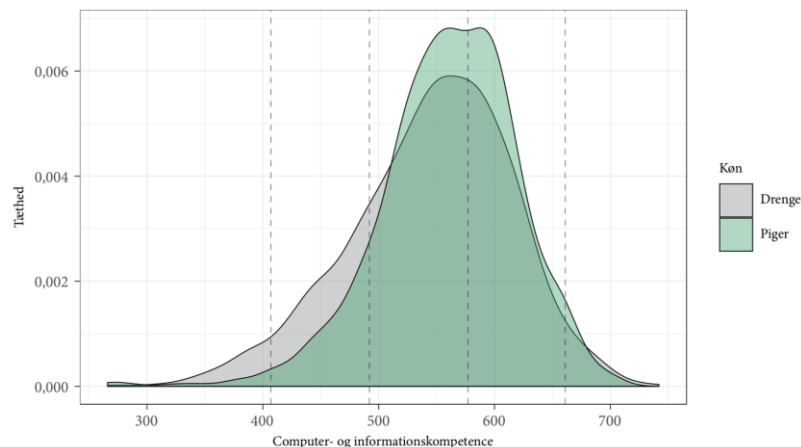
Nedre interval	Elever inden for det nederste kompetenceinterval udviser kendskab til grundlæggende træk ved digitale systemer.
Mellemste interval	Elever inden for det midterste kompetenceinterval udviser forståelse for at datalogiske systemer kan anvendes til at løse problemer i den virkelige verden
Øverste interval	Elever inden for det øverste kompetenceinterval viser forståelse for datalogi som en generaliserbar ramme til problemløsning.

Figur 5.3 Datalogisk tænkning opdelt på land. I figuren til venstre ses fordelingen som histogrammer med stiplede streger ved grænserne for de tre kompetenceområder, og i figuren til højre er elevernes gennemsnit samt andele af eleverne der befinder sig i hvert af de tre områder, angivet. Standardfejl er angivet i parentes. Histogrammerne er produceret på baggrund af den første plausible værdi. Gennemsnit, standardfejl og øvrige statistiske mål er beregnet på baggrund af alle fem plausible værdier.

Kønsforskelle

Spørgsmål & svar på
<https://icils2018.au.dk/sos/>

Kompetencer opdelt på køn

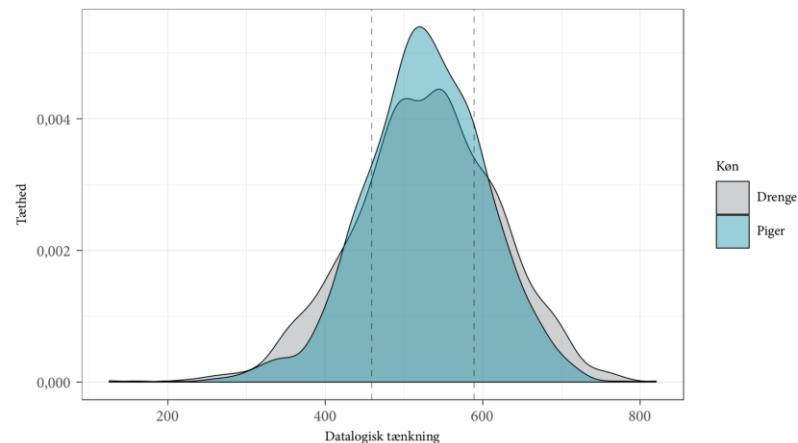


Tabel 6.1 Computer- og informationskompetence opdelt på køn.

CIK	Dreng	Piger	Forskel
Gennemsnit	545 (2,8)	561 (2,2)	-16 (3,0)
Under niveau 1	4 (0,6)	1 (0,4)	2 (0,7)
Niveau 1	18 (1,3)	9 (1,2)	8 (1,5)
Niveau 2	42 (1,8)	47 (1,8)	-4 (2,5)
Niveau 3	33 (2,0)	39 (1,8)	-6 (2,3)
Niveau 4	3 (0,7)	3 (0,6)	0 (0,9)

Note:

Tabellen viser elevernes gennemsnit på skalaen for computer- og informationskompetence samt andele af eleverne der befinder sig på hvert af de fem niveauer. Tal i kolonnen 'Forskel' kan forekomme inkonsistent i forhold til andre tal i tabellen på grund af afrunding. Standardfejl er angivet i parentes. Forskelle der er signifikante, er markeret med fed.



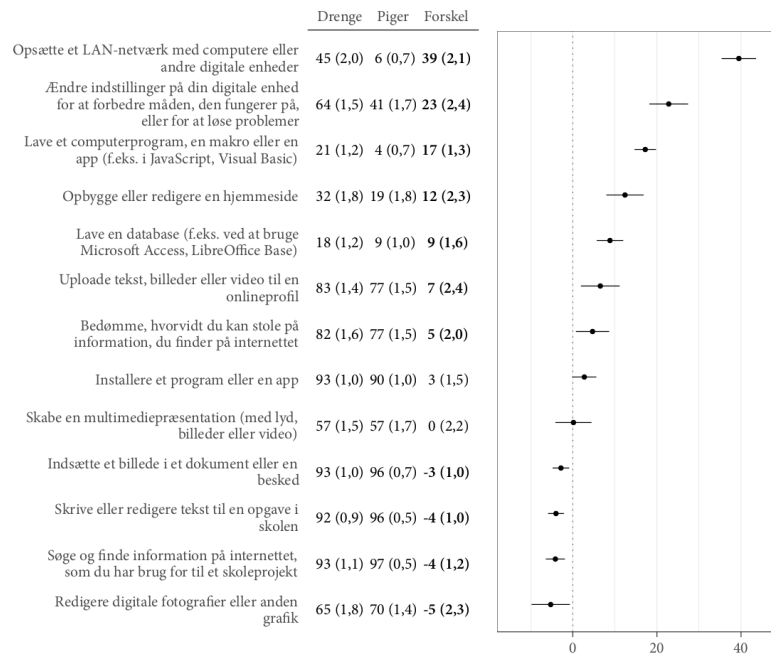
Tabel 6.2 Datalogisk tænkning opdelt på køn

DT	Dreng	Piger	Forskel
Gennemsnit	527 (3,1)	527 (2,7)	0 (3,5)
Nederst	21 (1,6)	18 (1,3)	3 (2,0)
Midterst	54 (2,1)	61 (1,6)	-7 (2,8)
Øverst	25 (1,5)	21 (1,4)	4 (1,9)

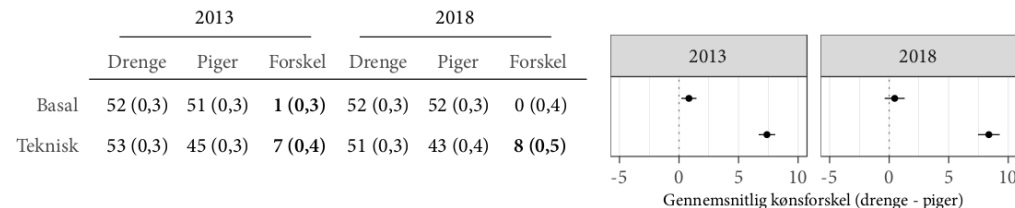
Note:

Tabellen viser elevernes gennemsnit på skalaen for datalogisk tænkning samt andele af eleverne der befinder sig i hvert af de tre områder. Tal i kolonnen 'Forskel' kan forekomme inkonsistent i forhold til andre tal i tabellen på grund af afrunding. Standardfejl er angivet i parentes. Forskelle der er signifikante, er markeret med fed.

Tiltro til egne evner

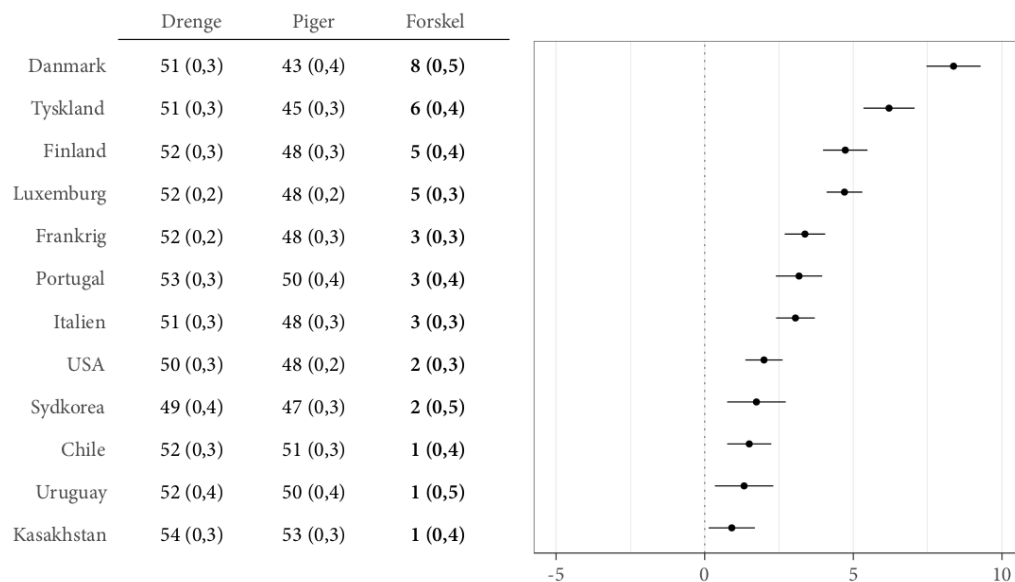


Figur 6.4 Tiltro til at kunne udføre aktiviteter med en computer opdelt på køn. Tal viser procentandelen der svarer 'Jeg ved, hvordan man gør'. Standardfejl er angivet i parentes. Tal i kolonnen 'Forskel' kan forekomme inkonsistent i forhold til andre tal i tabellen på grund af afrunding. Forskelle der er signifikante, er markeret med fed. Prikker viser forskellen i procentpoint mellem procentandelen af drenge og piger der angiver at de kan udføre aktiviteten. Positive værdier angiver at flere drenge end piger angiver at de kan udføre aktiviteten. Horisontale linjer angiver et 95-procentkonfidensinterval. Aktiviteterne er rangeret efter forskellen mellem drenge og piger.



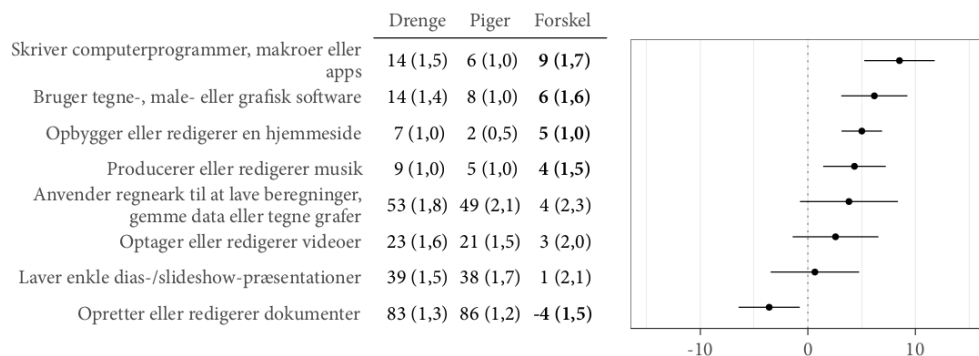
Figur 6.5 Kønsforskelle i tiltro til egne evner i forhold til basale og tekniske aktiviteter med en computer opdelt på år. Tal viser gennemsnit på skalaen for tiltro til egne evner i forhold til henholdsvis basale og tekniske aktiviteter med en computer. Standardfejl er angivet i parentes. Tal i kolonnen 'Forskel' kan forekomme inkonsistent i forhold til andre tal i tabellen på grund af afrunding. Forskelle der er signifikante, er markeret med fed. Prikker viser den gennemsnitlige forskel mellem drenge og piger på en skala. Positive værdier angiver at drenge i højere grad end piger har tiltro til egne evner. Horisontale linjer angiver et 95-procentkonfidensinterval.

Forskel i tiltro til egne evner til tekniske aktiviteter

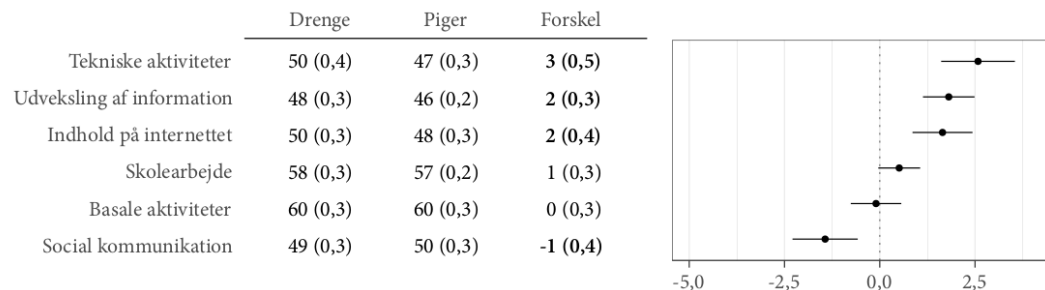


Figur 6.7 Kønsforskelle i tiltro til egne evner i forhold til tekniske aktiviteter med en computer opdelt på land. Tal viser gennemsnit på skalaen for tiltro til egne evner i forhold til tekniske aktiviteter med en computer. Standardfejl er angivet i parentes. Tal i kolonnen 'Forskel' kan forekomme inkonsistent i forhold til andre tal i tabellen på grund af afrunding. Forskelle der er signifikante, er markeret med fed. Prikker viser den gennemsnitlige forskel mellem drenge og piger på skalaen. Positive værdier angiver at drenge i højere grad end piger har tiltro til egne evner. Horisontale linjer angiver et 95-procentkonfidensinterval. Landene er rangeret efter forskellen mellem drenge og piger.

Brug af it til forskellige aktiviteter



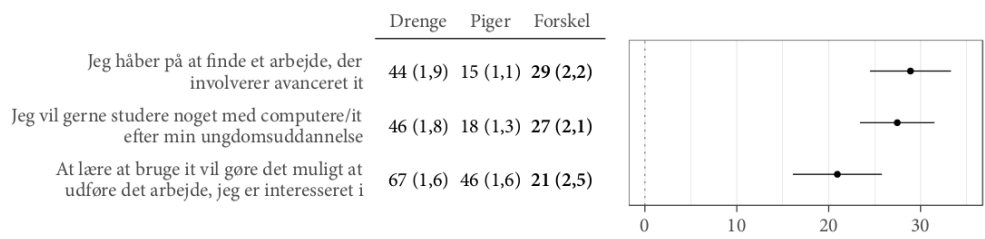
Figur 6.8 Brug af it til forskellige aktiviteter opdelt på køn. Tal viser procentandelen der svarer 'Mindst ugentligt' eller 'Hver dag'. Standardfejl er angivet i parentes. Tal i kolonnen 'Forskel' kan forekomme inkonsistent i forhold til andre tal i tabellen på grund af afrunding. Forskelle der er signifikante, er markeret med fed. Prikker viser forskellen i procentpoint mellem procentandelen af drenge og piger der angiver at de udfører aktiviteten ugentligt eller dagligt. Positive værdier angiver at flere drenge end piger angiver at de udfører aktiviteten ugentligt eller dagligt. Horisontale linjer angiver et 95-procentkonfidensinterval. Aktiviteterne er rangeret efter forskellen mellem drenge og piger.



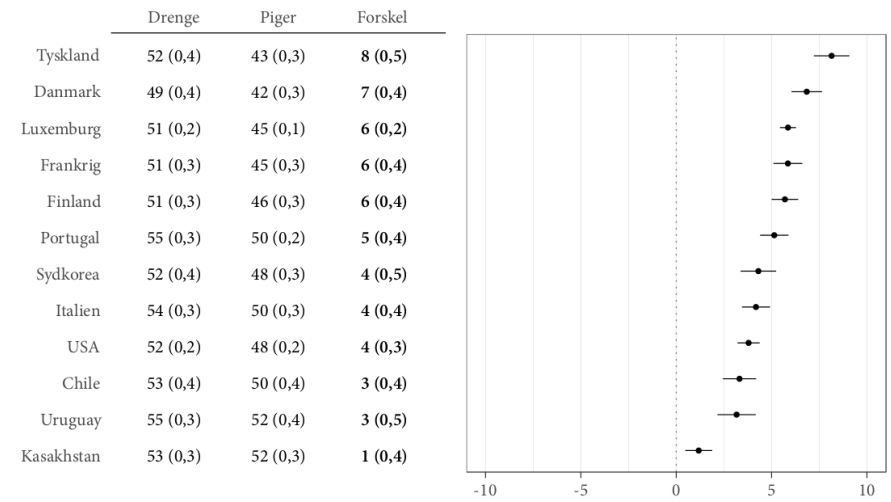
Figur 6.12 Brug af it til forskellige aktiviteter opdelt på køn. Tal viser gennemsnit på skalaer for brug af it til forskellige aktiviteter. Standardfejl er angivet i parentes. Tal i kolonnen 'Forskel' kan forekomme inkonsistent i forhold til andre tal i tabellen på grund af afrunding. Forskelle der er signifikante, er markeret med fed. Prikker viser den gennemsnitlige forskel mellem drenge og piger på en skala. Positive værdier angiver at drenge i højere grad end piger angiver at de anvender it til aktiviteten. Horisontale linjer angiver et 95-procentkonfidensinterval. Aktiviteterne er rangeret efter forskellen mellem drenge og piger.

Indekset for **basale aktiviteter** omfatter: opretter eller redigerer dokumenter (skriver f.eks. historier eller opgaver), anvender regneark til at lave beregninger, gemme data eller tegne grafer (anvender f.eks. Microsoft Excel). Indekset for **tekniske aktiviteter** omfatter: optager eller redigerer videoer, skriver computerprogrammer, makroer eller apps (anvender f.eks. Scratch, Stencil, Lego Mindstorm), bruger tegne-, male- eller grafisk software. Indekset for **skolearbejde** omfatter: udarbejder rapport, skriver stil eller lignende skriftlige opgaver, forbereder fremlæggelser, samarbejder med andre elever, udfylder arbejdsark og øvelser, organiserer din tid og dit arbejde. Indekset for **social kommunikation** omfatter: deler nyheder om aktuelle begivenheder på sociale medier, bruger beskedtjenester, stemme- eller videochat til at tale online med venner, familie eller andre (anvender f.eks. Skype). Indekset for **udveksling af information** omfatter: stiller spørgsmål i fora eller på spørgsmål-svar-hjemmesider, svarer på andres spørgsmål i fora eller på spørgsmål-svar-hjemmesider, skriver indlæg til din egen blog (anvender f.eks. Blogger). Indekset for **tilgå indhold** på internettet omfatter: går på internettet for at finde steder at tage hen eller aktiviteter at deltage i, læser anmeldelser på internettet af ting, du måske vil købe, læser nyheder på internettet, søger på internettet.

Syn på en fremtid med it



Figur 6.13 Syn på en fremtid med it opdelt på køn. Tal viser procentandelen der svarer 'Helt enig' eller 'Enig' i udsagnet. Standardfejl er angivet i parentes. Tal i kolonnen 'Forskel' kan forekomme inkonsistent i forhold til andre tal i tabellen på grund af afrunding. Forskelle der er signifikante, er markeret med fed. Prikker viser forskellen i procentpoint mellem procentandelen af drenge og piger der angiver at de er helt enige eller enige. Positive værdier angiver at flere drenge end piger angiver at de er helt enige eller enige. Horisontale linjer angiver et 95-procentkonfidensinterval. Udsagnene er rangeret efter forskellen mellem drenge og piger.



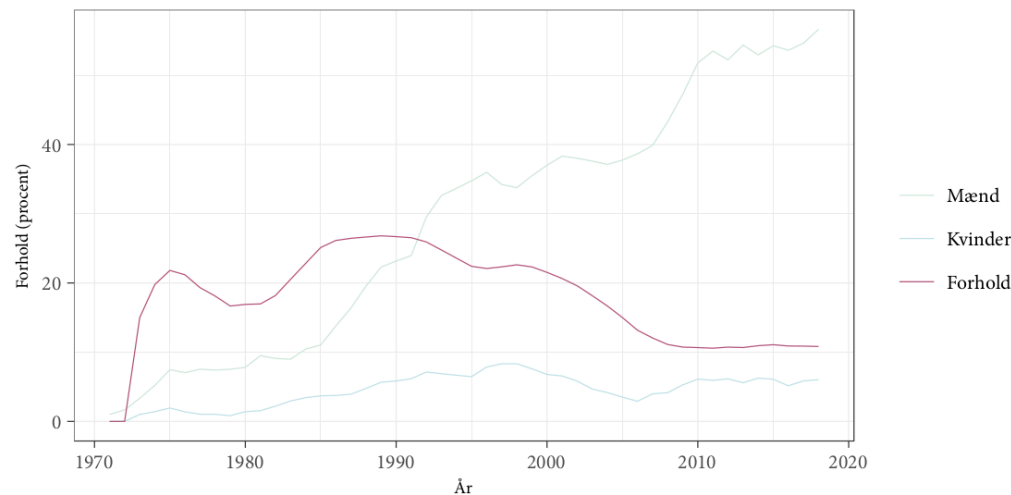
Figur 6.14 Kønsforskelle i syn på en fremtid med it opdelt på land. Tal viser gennemsnit på skalaen for syn på en fremtid med it. Standardfejl er angivet i parentes. Tal i kolonnen 'Forskel' kan forekomme inkonsistent i forhold til andre tal i tabellen på grund af afrunding. Forskelle der er signifikante, er markeret med fed. Prikker viser den gennemsnitlige forskel mellem drenge og piger på skalaen. Positive værdier angiver at drenge i højere grad end piger ser positivt på en fremtid med it. Horisontale linjer angiver et 95-procentkonfidensinterval. Landene er rangeret efter forskellen mellem drenge og piger.

Sammenfatning

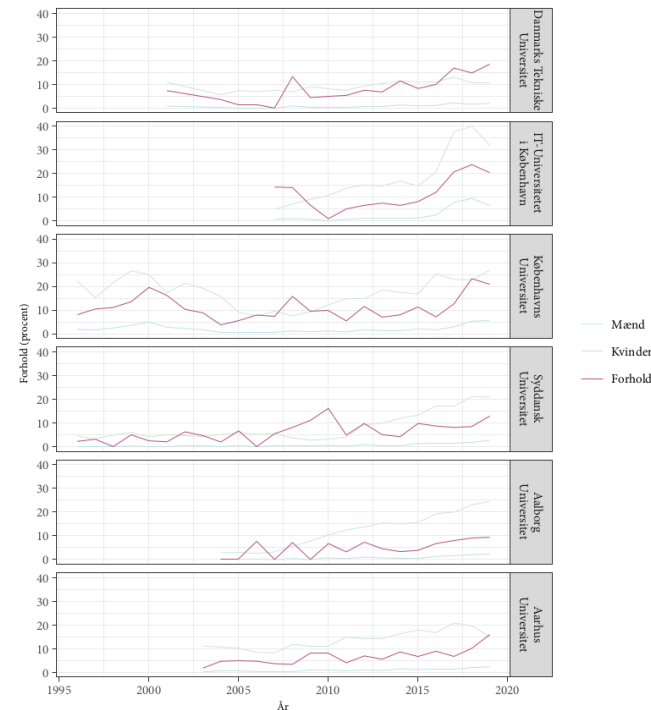
- Væsentligt flere drenge end piger mener de kan bruge it til tekniske opgaver
- Væsentligt flere drenge end piger bruger it til tekniske opgaver
- Væsentligt flere drenge end piger bruger it til kommunikation om problemløsning, flere piger bruger it til kommunikation om sociale emner
- Væsentligt flere drenge end piger kan forestille sig at

Det er ikke nyt...

Dimittender fra og ansøgere til datalogiske uddannelser



Figur 6.15 Antallet af dimittenter fra Datalogisk Institut på Københavns Universitet i årene 1971 til 2018 opdelt på køn. Den røde kurve viser forholdet mellem kvindelige og mandlige ansøgere i procent. De svage kurver viser antallet af kvindelige og mandlige ansøgere. Kurverne er et Weighted Moving Avarage med vindue på 10 år. Tallene stammer fra Københavns Universitets Uddannelsesservice, Data og Systemer (7. august 2019).



Figur 6.16 Ansøgere til kandidatuddannelser på de danske universiteter med datalogi, datateknologi, softwareudvikling, data science, samt it-retningen på DTU som førsteprioritet i årene 1996 til 2019 opdelt på køn. Den røde kurve viser forholdet mellem kvindelige og mandlige ansøgere i procent. De svage kurver viser antallet af kvindelige og mandlige ansøgere (y-aksen viser antallet divideret med 10). Universiteternes navne er ensrettet (Syddansk Universitet omfatter fx det tidligere Odense Universitet). Diplomuddannelser og uddannelser på professionshøjskoler indgår ikke. Data er hentet fra Uddannelses- og Forskningsministeriets hjemmeside: <https://ufm.dk/uddannelse/statistik-og-analyser/sogning-og-optag-pa-videregaaende-uddannelser/grundtal-om-sogning-og-optag/ansogere-og-optagne-fordelt-pa-kon-alder-og-adgangsgrundlag>).

Hvad gør vi ved det?

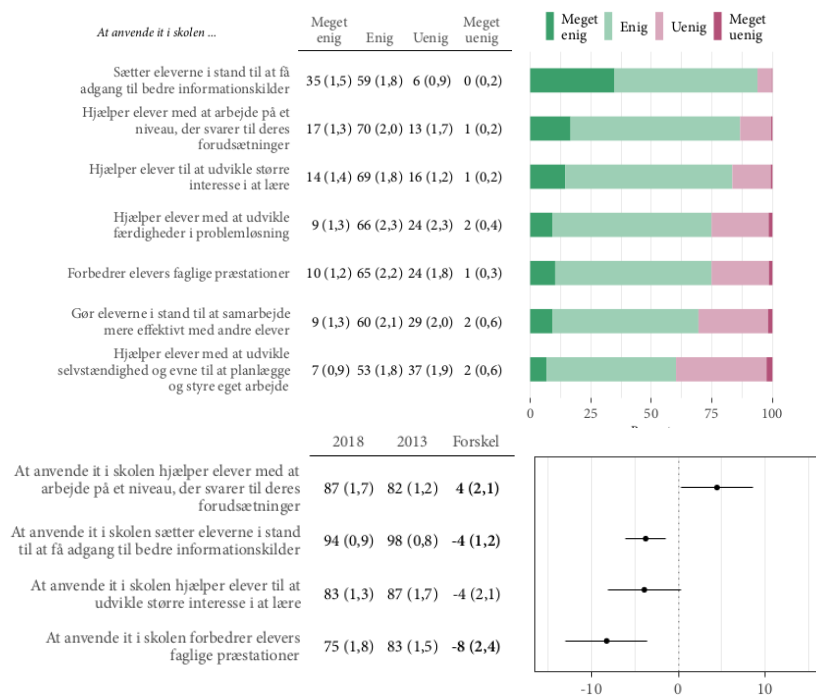
- Vi kan

- Antage at det er sådan det *er*
- Tilpasse eller gøre de tekniske aktiviteter og uddannelser interessante for pigerne
- Overveje hvad der er årsagerne til at store andele af pigerne (og også andele af drengene) ikke synes det er noget for dem
- Herunder se indad: Hvordan skaber og

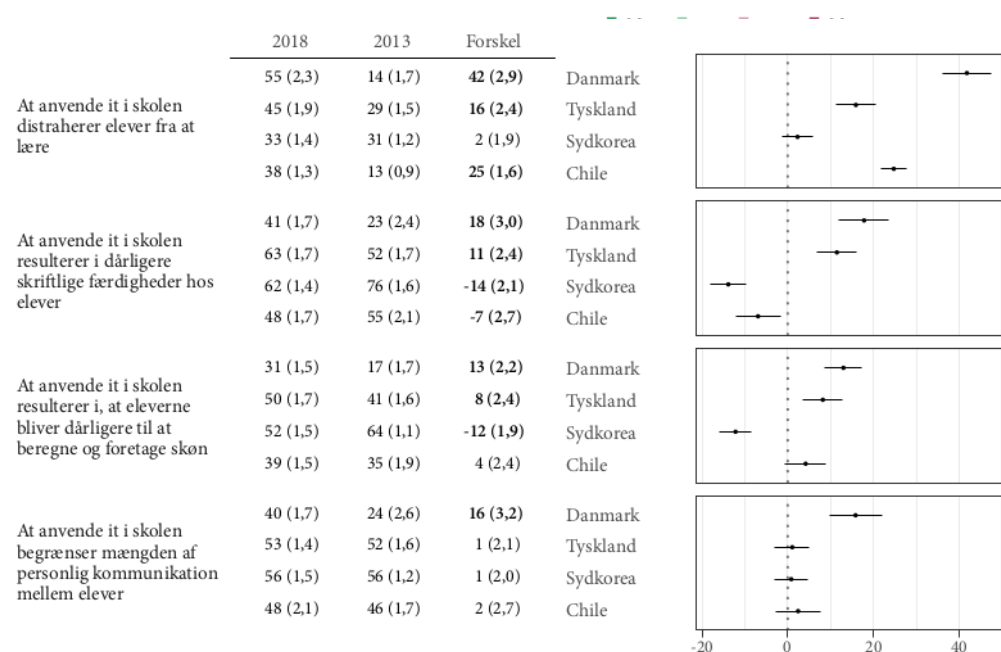
Læreres tiltro til egne evner og indstilling til it i undervisningen

Spørgsmål & svar på
<https://icils2018.au.dk/sos/>

Lærernes indstilling til it i undervisningen

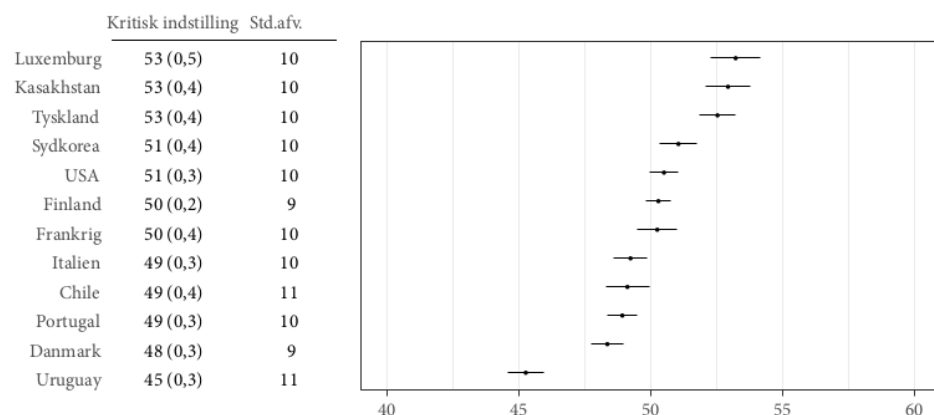


Figur 7.5 Lærernes positive indstilling til it opdelt på år. Tal viser procentandelen af lærerne der svarer 'Meget enig' eller 'Enig' i udsagnet. Standardfejl er angivet i parentes. Tal i kolonnen 'Forskel' kan forekomme inkonsistent i forhold til andre tal i tabellen på grund af afrunding. Forskelle der er signifikante, er markeret med fed. Prikker viser forskellen i procentpoint mellem procentandelen af lærere i 2018 og 2013 der angiver at de er meget enige eller enige i udsagnet. Positive værdier angiver at flere lærere i 2018 end i 2013 angiver at de er meget enige eller enige. Horisontale linjer angiver et 95-procentkonfidensinterval. Udsagnene er rangeret efter forskellen mellem lærernes svar i 2018 og 2013.

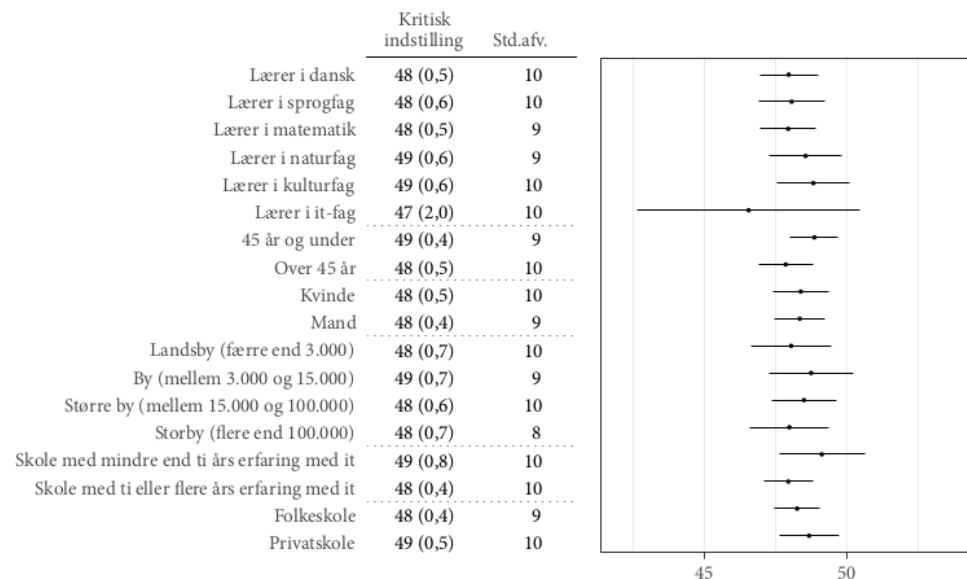


Figur 7.7 Lærernes kritiske indstilling til it opdelt på år og land. Tal viser procentandelen af lærerne der svarer 'Meget enig' eller 'Enig' i udsagnet. Standardfejl er angivet i parentes. Tal i kolonnen 'Forskel' kan forekomme inkonsistent i forhold til andre tal i tabellen på grund af afrunding. Forskelle der er signifikante, er markeret med fed. Prikker viser forskellen i procentpoint mellem procentandelen af lærere i 2018 og i 2013 der angiver at de er meget enige eller enige i udsagnet. Positive værdier angiver at flere lærere i 2018 end i 2013 angiver at de er meget enige eller enige. Horisontale linjer angiver et 95-procentkonfidensinterval.

Kritisk indstilling

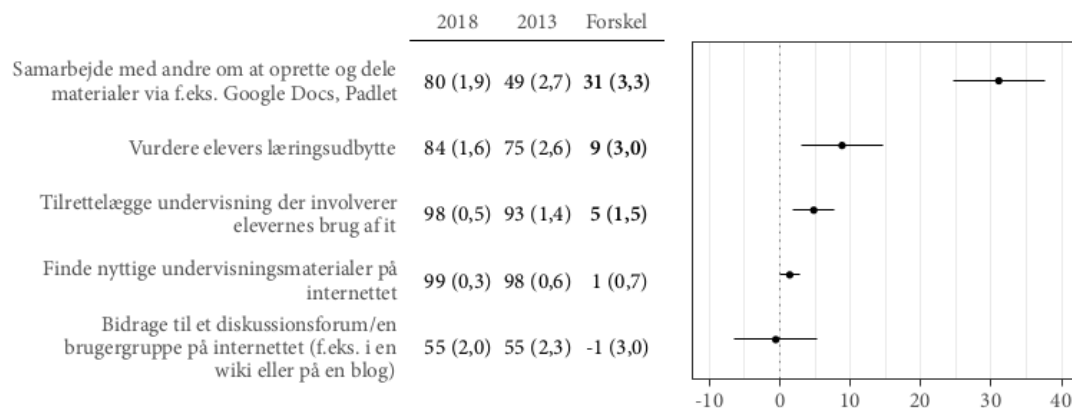


Figur 7.4 Lærernes kritiske indstilling til it opdelt på land. Tal viser henholdsvis lærernes gennemsnit på skalaen for kritisk indstilling til it samt standardafvigelsen (Std.afv.). Standardfejl er angivet i parentes. Prikker angiver lærernes gennemsnit i det pågældende land på skalaen for kritisk indstilling til it. De horisontale linjer angiver et 95-procentkonfidensinterval. Landene er rangeret efter gennemsnittet.

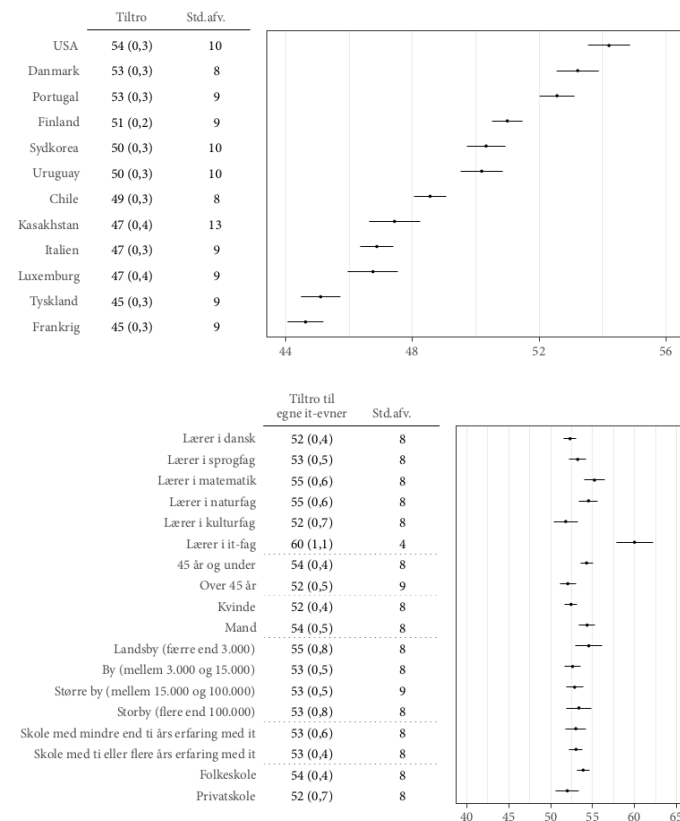


Figur 7.9 Lærernes kritiske indstilling til it opdelt på lærer- og skolekarakteristika. Tal viser henholdsvis lærernes gennemsnit på skalaen for kritisk indstilling til it samt standardafvigelsen (Std.afv.). Standardfejl er angivet i parentes. Den meget store standardfejl for lærere i it-fag skyldes at kun 17 lærere blandt respondenterne underviser i it-fag. Prikker angiver lærernes gennemsnit på skalaen for positiv indstilling til it. De horisontale linjer angiver et 95-procentkonfidensinterval.

Læreres tiltro til egne evner med it



Figur 7.11 Lærernes tiltro til at kunne udføre opgaver med en computer opdelt på år. Tal viser procentandelen af lærerne der svarer 'Jeg kan finde ud af dette'. Standardfejl er angivet i parentes. Tal i kolonnen 'Forskel' kan forekomme inkonsistent i forhold til andre tal i tabellen på grund af afrunding. Forskelle der er signifikante, er markeret med fed. Prikker viser forskellen i procentpoint mellem procentandelen af lærere i 2018 og 2013 der angiver at de kan finde ud af opgaven. Positive værdier angiver at flere lærere i 2018 end i 2013 angiver at de kan finde ud af opgaven. Horisontale linjer angiver et 95-procentkonfidensinterval. Opgaverne er rangeret efter forskellen mellem lærernes svar i 2018 og 2013.



Figur 7.13 Lærernes tiltro til egne evner til brug af it opdelt på lærer- og skolekarakteristika. Tal viser henholdsvis lærernes gennemsnit på skalaen for tiltro til egne evner til brug af it samt standardafvigelsen (Std.afv.). Standardfejl er angivet i parentes. Den meget store standardfejl for lærere i it-fag skyldes at kun 17 lærere blandt respondenterne underviser i it-fag.

Sammenfatning

- Danske lærere er

- i høj grad positive over for brugen af it i undervisningen

- blandt de mindst kritisk indstillede sammenlignet med lærere fra de andre deltagende lande.

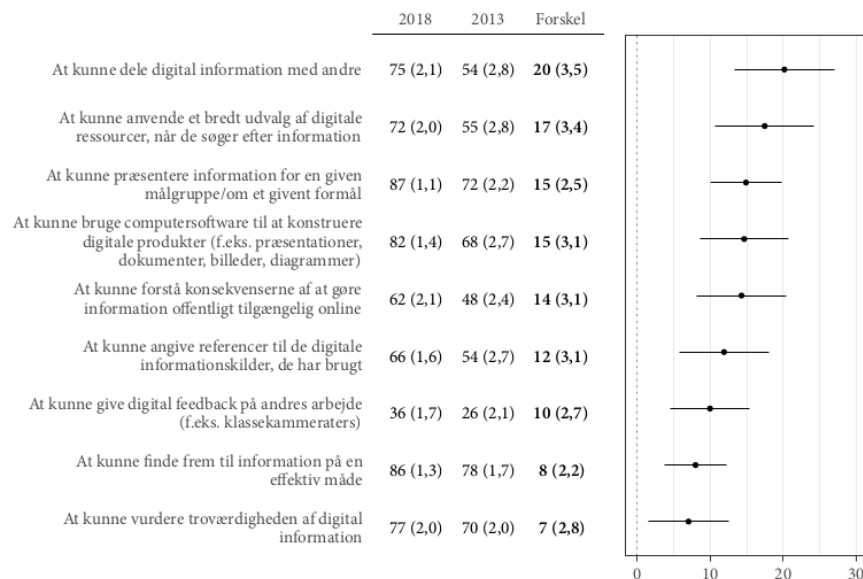
- Lærere har på tværs af forskellige grupper ensartet indstilling til it i undervisningen

- Men de er blevet mere kritiske over for it-brug siden

Læreres brug af it i undervisningen

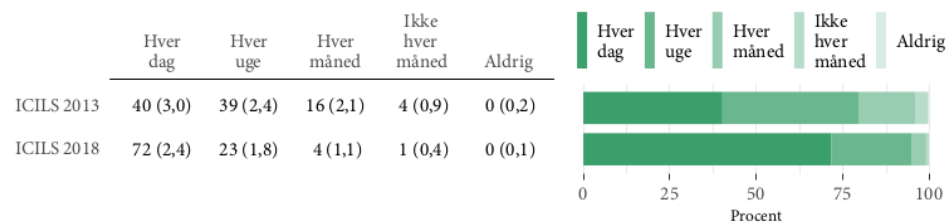
Spørgsmål & svar på
<https://icils2018.au.dk/sos/>

Lægger lærere vægt på elevernes udvikling af it-relaterede kompetencer?

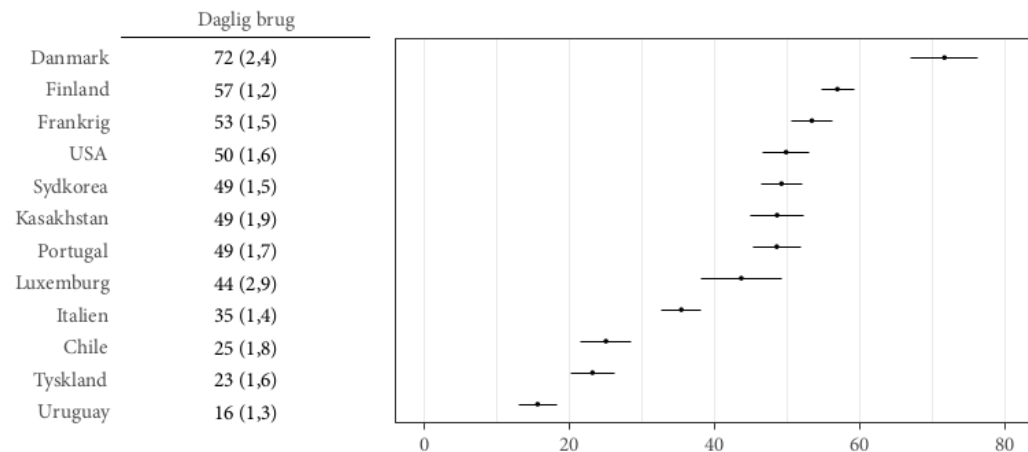


Figur 8.3 Lærernes vægtlægning på at eleverne bliver i stand til at udføre aktiviteter i relation til computer- og informationskompetence opdelt på år. Tal viser procentandelen af lærerne der svarer 'Megen vægt' eller 'Nogen vægt'. Standardfejl er angivet i parentes. Tal i kolonnen 'Forskel' kan forekomme inkonsistent i forhold til andre tal i tabellen på grund af afrunding. Forskelle der er signifikante, er markeret med fed. Prikker viser forskellen i procentpoint mellem procentandelen af lærere i 2018 og 2013 der angiver at de lægger nogen eller megen vægt på kompetencen. Positive værdier angiver at flere lærere i 2018 end i 2013 angiver at de lægger nogen eller megen vægt på kompetencen. Horisontale linjer angiver et 95-procentkonfidensinterval. Kompetencerne er rangeret efter forskellen mellem lærernes svar i 2018 og 2013.

Hvor ofte bruger lærere it i undervisningen?

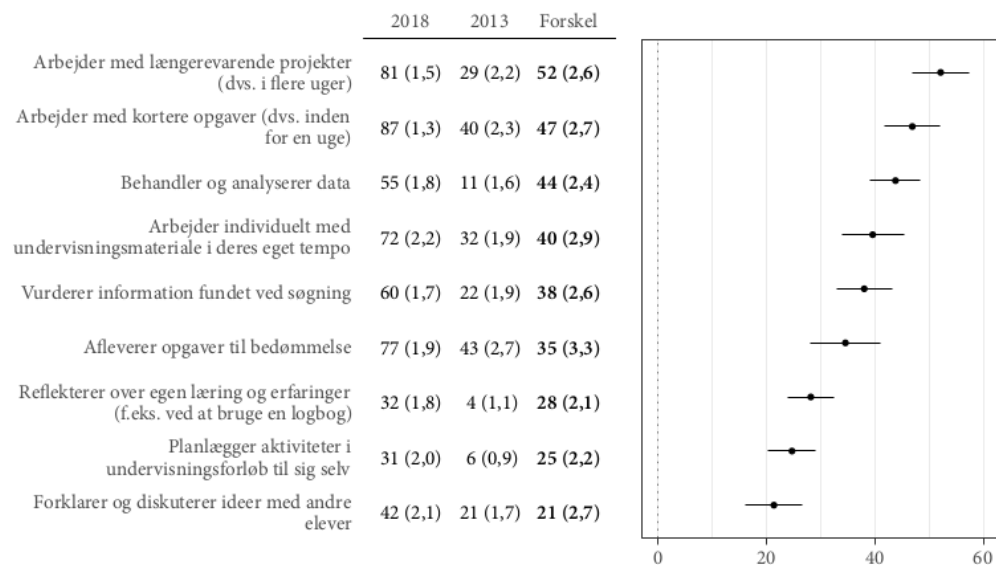


Figur 8.8 Brug af it i undervisningen i skolen opdelt på år. Tal viser procentandelen af lærerne der har valgt en svarkategori. Standardfejl er angivet i parentes. Figuren viser procentfordelingen på svarkategorierne.

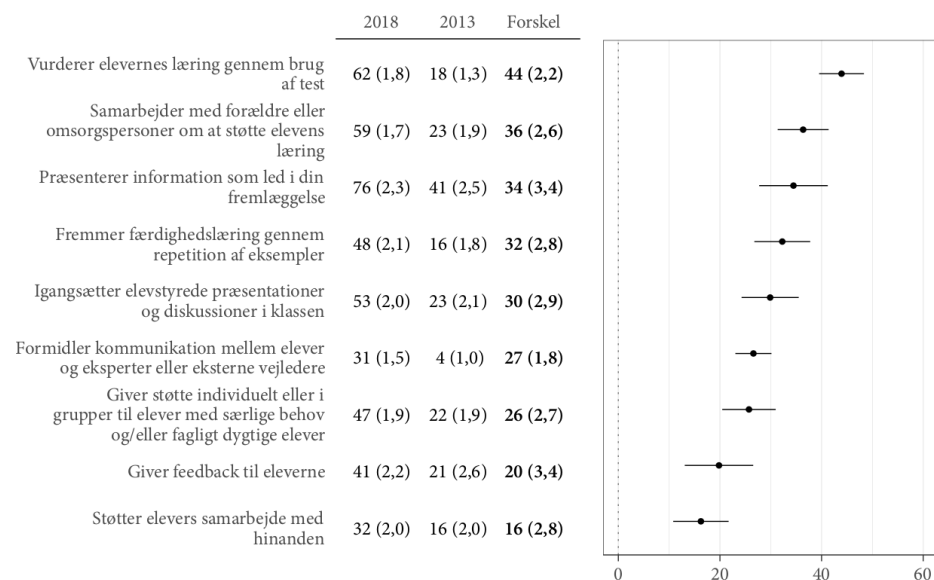


Figur 8.11 Brug af it i undervisningen i skolen opdelt på land. Tal viser procentandelen af lærerne der angiver 'daglig' brug af it. Standardfejl er angivet i parentes. Prikker angiver procentandelen af lærerne der angiver daglig brug i det pågældende land. De horisontale linjer angiver et 95-procentkonfidensinterval. Landene er rangeret efter procentandelen der angiver daglig brug.

Udvikling i brug af it i undervisningen



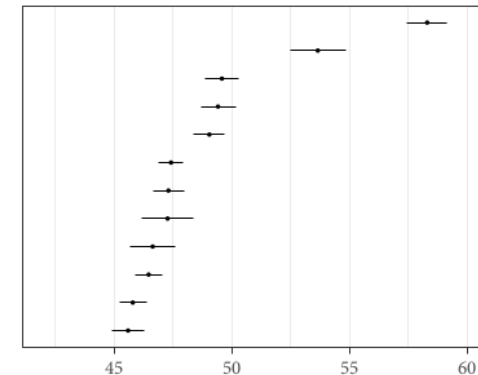
Figur 8.9 Brug af it i undervisningen til elevernes aktiviteter opdelt på år. Tal viser procentandelen af lærerne der svarer 'Ofte' eller 'Altid'. Standardfejl er angivet i parentes. Tal i kolonnen 'Forskel' kan forekomme inkonsistent i forhold til andre tal i tabellen på grund af afrunding. Forskelle der er signifikante, er markeret med fed. Prikker viser forskellen i procentpoint mellem procentandelen af lærere i 2018 og i 2013 der angiver at de ofte eller altid anvender it til aktiviteten. Positive værdier angiver at flere lærere i 2018 end i 2013 angiver at de ofte eller altid anvender it. Horisontale linjer angiver et 95-procentkonfidensinterval. Aktiviteterne er rangeret efter forskellen mellem lærernes svar i 2018 og 2013.



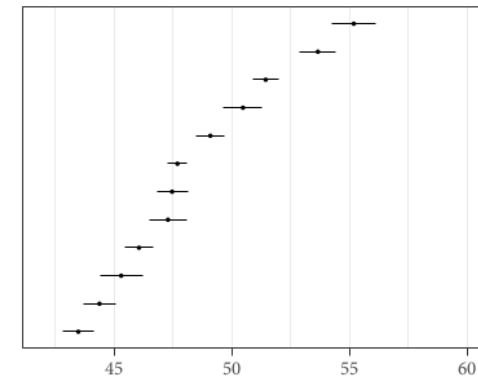
Figur 8.10 Egen brug af it i undervisningen opdelt på år. Tal viser procentandelen af lærerne der svarer 'Ofte' eller 'Altid'. Standardfejl er angivet i parentes. Tal i kolonnen 'Forskel' kan forekomme inkonsistent i forhold til andre tal i tabellen på grund af afrunding. Forskelle der er signifikante, er markeret med fed. Prikker viser forskellen i procentpoint mellem procentandelen af lærere i 2018 og i 2013 der angiver at de ofte eller altid anvender it til aktiviteten. Positive værdier angiver at flere lærere i 2018 end i 2013 angiver at de ofte eller altid anvender it. Horisontale linjer angiver et 95-procentkonfidensinterval. Aktiviteterne er rangeret efter forskellen mellem lærernes svar i 2018 og 2013.

Sammenlignet med andre lande

	It til elev- aktivitet	Std.afv.
Danmark	58 (0,4)	8
Kasakhstan	54 (0,6)	9
USA	50 (0,4)	11
Uruguay	49 (0,4)	10
Chile	49 (0,3)	10
Finland	47 (0,3)	8
Italien	47 (0,3)	8
Sydkorea	47 (0,6)	11
Luxemburg	47 (0,5)	10
Portugal	46 (0,3)	10
Frankrig	46 (0,3)	9
Tyskland	46 (0,4)	9



	It til under- visning	Std.afv.
Kasakhstan	55 (0,5)	10
Danmark	54 (0,4)	8
USA	51 (0,3)	10
Chile	50 (0,4)	11
Sydkorea	49 (0,3)	11
Finland	48 (0,2)	8
Portugal	47 (0,3)	10
Uruguay	47 (0,4)	11
Italien	46 (0,3)	9
Luxemburg	45 (0,5)	10
Frankrig	44 (0,4)	9
Tyskland	43 (0,3)	9



Figur 8.12 Brug af it i undervisningen opdelt på land. Tal i kolonnen 'It til elevaktivitet' viser lærernes gennemsnit på skalaen for brug af it til elevernes aktiviteter samt standardafvigelsen (Std.afv.). Tal i kolonnen 'It til undervisning' viser lærernes gennemsnit på skalaen for egen brug af it til undervisning samt standardafvigelsen (Std.afv.). Standardfejl er angivet i parentes. Prikker angiver lærernes gennemsnit i det pågældende land på en skala. De horisontale linjer angiver et 95-procentkonfidensinterval. Landene er rangeret efter gennemsnittet.

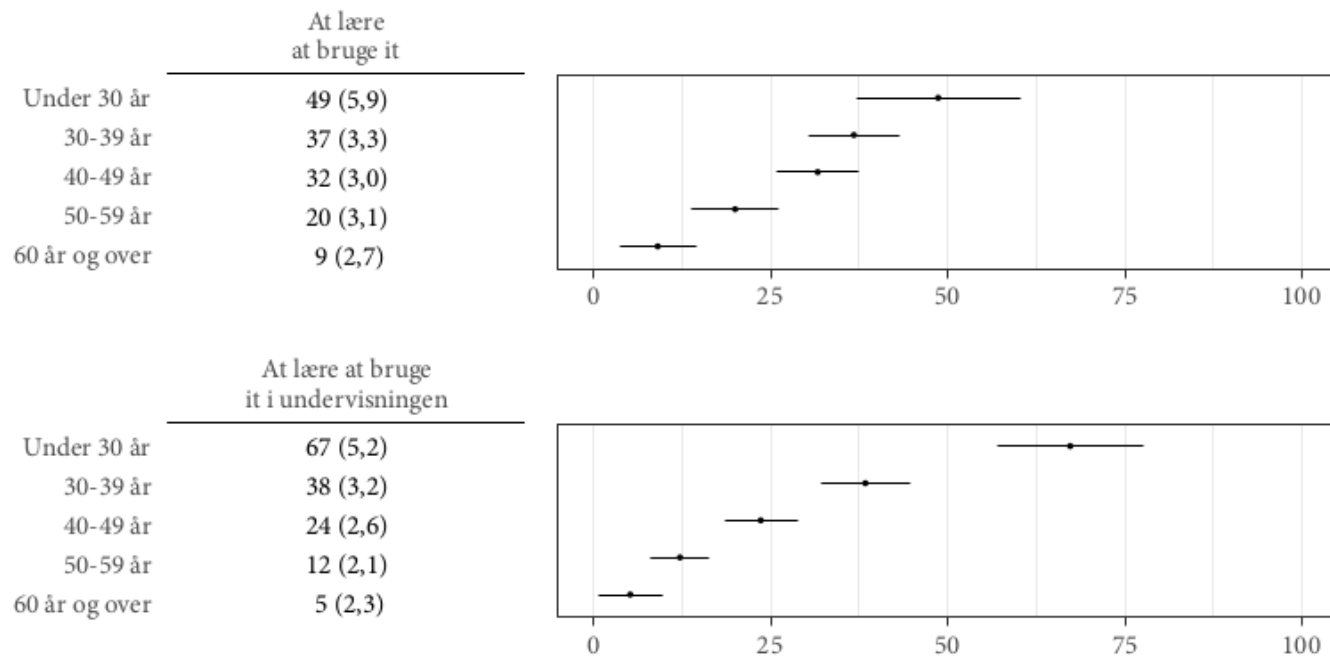
Sammenfatning

- Danske lærere lægger i meget høj grad vægt på at deres elever udvikler kompetencer i relation til brug af it
- Meget omfattende udvikling i forhold til brug af it i undervisningen
 - Både i forhold til hvor ofte det sker
 - Til elevernes aktiviteter
 - Til lærernes aktiviteter

Læreres uddannelse og samarbejde

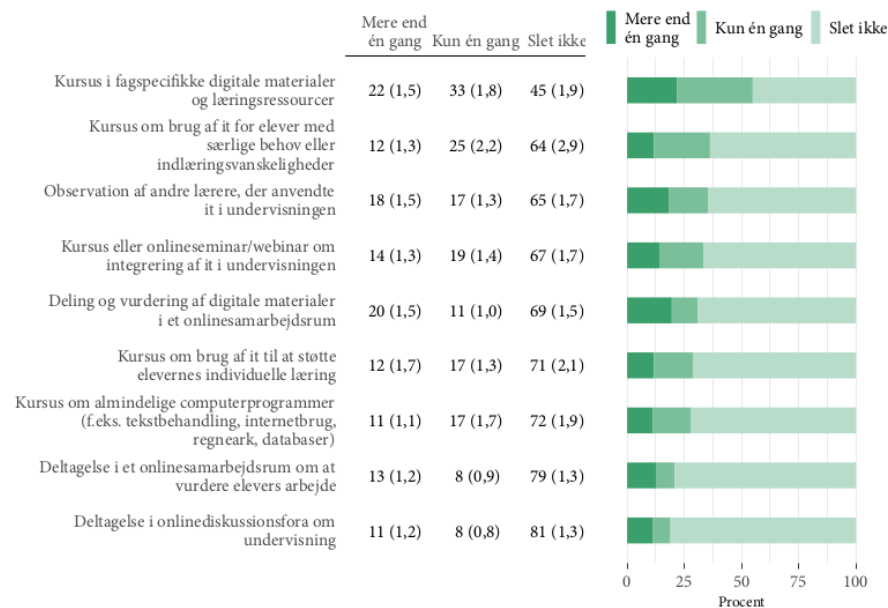
Spørgsmål & svar på
<https://icils2018.au.dk/sos/>

Har lærerne lært at bruge it på læreruddannelsen?



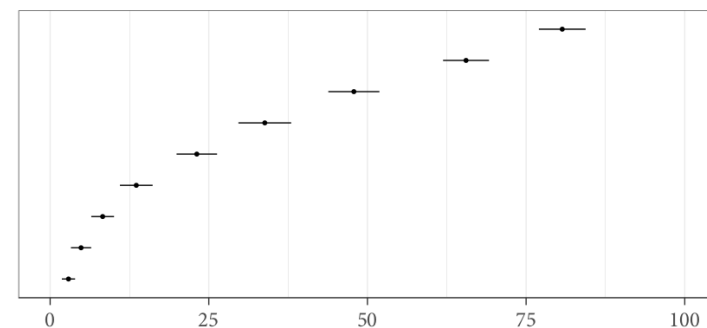
Figur 9.1 Undervisning i it i læreruddannelsen. Tal angiver andelen af lærere der svarede 'Ja' til at de i deres læreruddannelse lærte at bruge it (øverste graf) og at de lærte at bruge it i undervisningen (nederste graf). Lærerne er opdelt efter alder. Standardfejl er angivet i parentes.

Kursusdeltagelse



Figur 9.2 Lærernes deltagelse i faglige udviklingsaktiviteter de seneste to år. Tal viser procentandelen af lærerne der angiver at de har deltaget i de givne faglige udviklingsaktiviteter de seneste to år. Standardfejl er angivet i parentes. Figuren viser procentfordelingen på svarkategorierne. Opgaverne er rangeret efter procentandelen der har svaret enten 'Kun én gang' eller 'Mere end én gang'.

	Andele
Mindst 1 aktivitet	81 (1,9)
Mindst 2 aktiviteter	66 (1,8)
Mindst 3 aktiviteter	48 (2,1)
Mindst 4 aktiviteter	34 (2,1)
Mindst 5 aktiviteter	23 (1,6)
Mindst 6 aktiviteter	14 (1,3)
Mindst 7 aktiviteter	8 (0,9)
Mindst 8 aktiviteter	5 (0,8)
Mindst 9 aktiviteter	3 (0,5)



Figur 9.3 Antal kurser lærerne har deltaget i de seneste år. Tallene angiver akkumulerede andele af lærerne der har deltaget i mindst det nævnte antal typer faglige udviklingsaktiviteter inden for de seneste to år. Standardfejl er angivet i parentes. Prikker angiver andelen i procent. De horisontale linjer angiver et 95-procentkonfidensinterval.

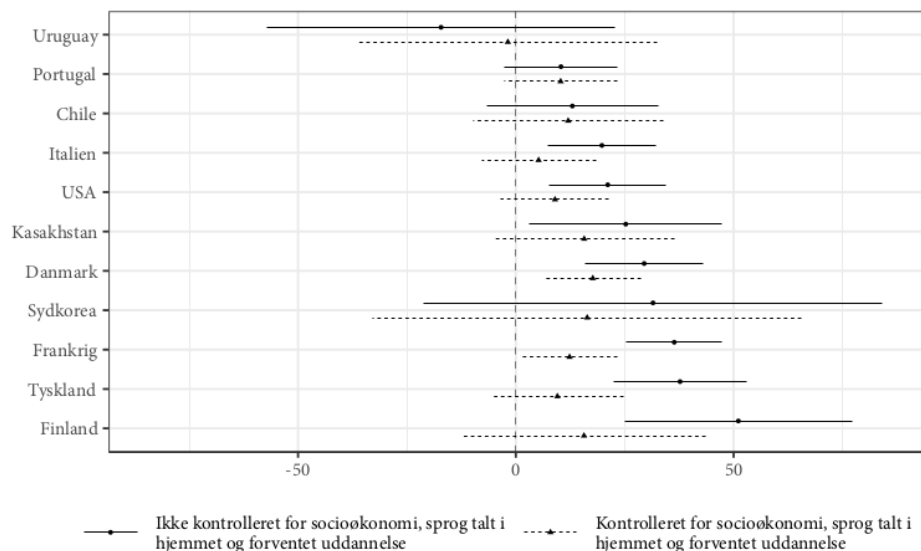
Sammenfatning

- Langtfra alle lærere har fået undervisning i it på læreruddannelsen
 - Heller ikke blandt de unge
- Der er sket en udvikling over de senere år
 - Større fokus på læreruddannelserne på integration af it i undervisningen
- Stor aktivitet på efteruddannelsesområdet
 - Blev en femtedel har ikke deltaget i en

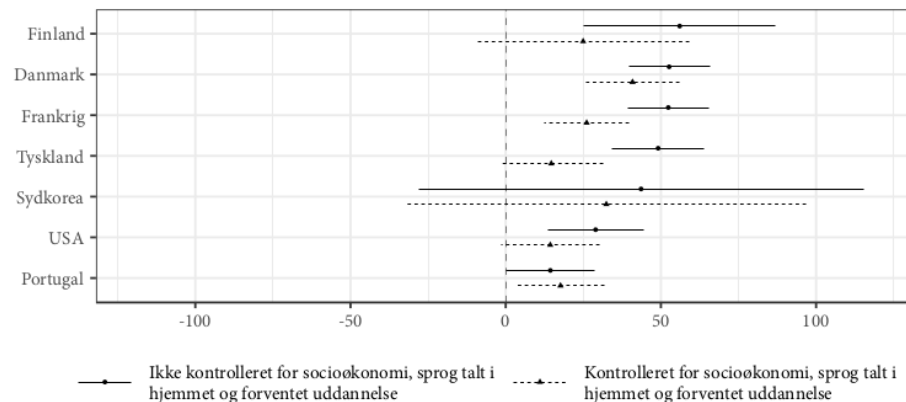
Sammenhænge mellem kontekstfaktorer og kompetencer

Spørgsmål & svar på
<https://icils2018.au.dk/sos/>

Sammenhæng med immigrantbaggrund

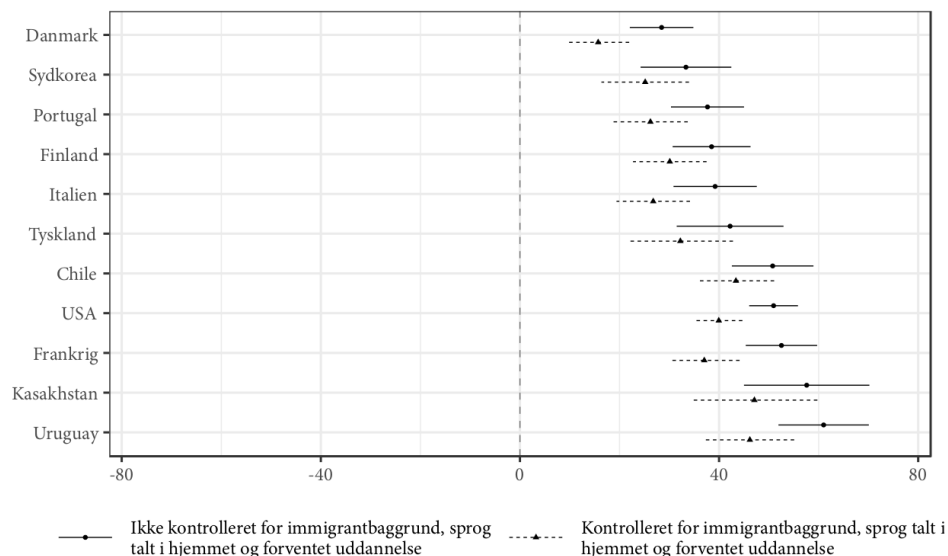


Figur 10.1 Forskel i computer- og informationskompetence mellem elever med og uden immigrantbaggrund opdelt på land og statistisk model. Prikker viser den gennemsnitlige forskel mellem elever med og uden immigrantbaggrund på skalaen for computer- og informationskompetence. Positive værdier angiver at elever uden immigrantbaggrund har et højere resultat på skalaen for computer- og informationskompetence end elever med immigrantbaggrund. De horisontale linjer angiver et 95-procentkonfidensinterval. Landene er rangeret efter forskellen mellem elever med og uden immigrantbaggrund i den ukontrollerede model.

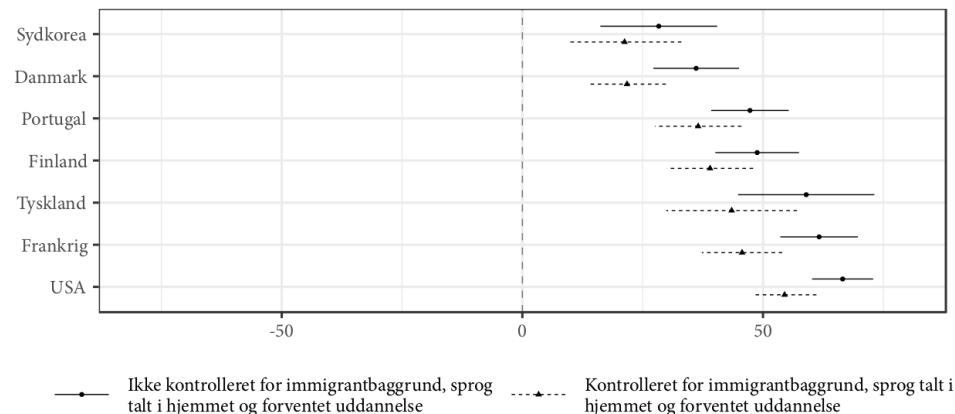


Figur 10.2 Forskel i datalogisk tænkning mellem elever med og uden immigrantbaggrund opdelt på land og statistisk model. Prikker viser den gennemsnitlige forskel mellem elever med og uden immigrantbaggrund på skalaen for datalogisk tænkning. Positive værdier angiver at elever uden immigrantbaggrund har et højere resultat på skalaen for datalogisk tænkning end elever med immigrantbaggrund. De horisontale linjer angiver et 95-procentkonfidensinterval. Landene er rangeret efter forskellen mellem elever med og uden immigrantbaggrund i den ukontrollerede model.

Sammenhæng med socioøkonomisk baggrund

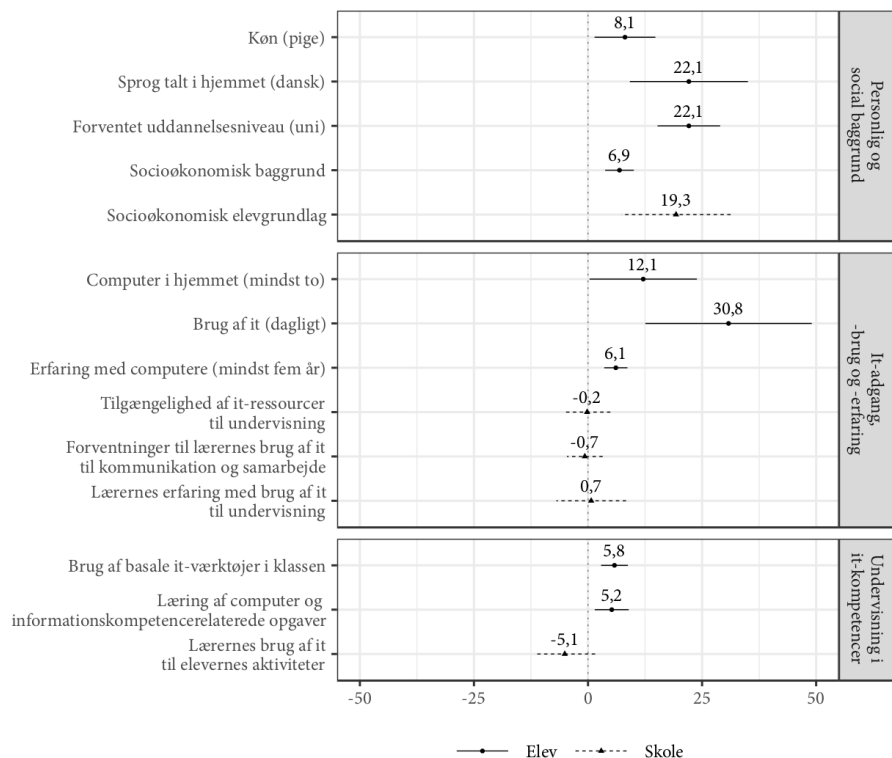


Figur 10.3 Forskel i computer- og informationskompetence mellem elever med høj og lav socioøkonomisk status opdelt på land og statistisk model. Prikker viser den gennemsnitlige forskel mellem elever med høj og lav socioøkonomisk status på skalaen for computer- og informationskompetence. Positive værdier angiver at elever med høj socioøkonomisk status har et højere resultat på skalaen for computer- og informationskompetence end elever med lav socioøkonomisk status. De horisontale linjer angiver et 95-procentkonfidensinterval. Landene er rangeret efter forskellen mellem elever med høj og lav socioøkonomisk status i den ukontrollerede model.

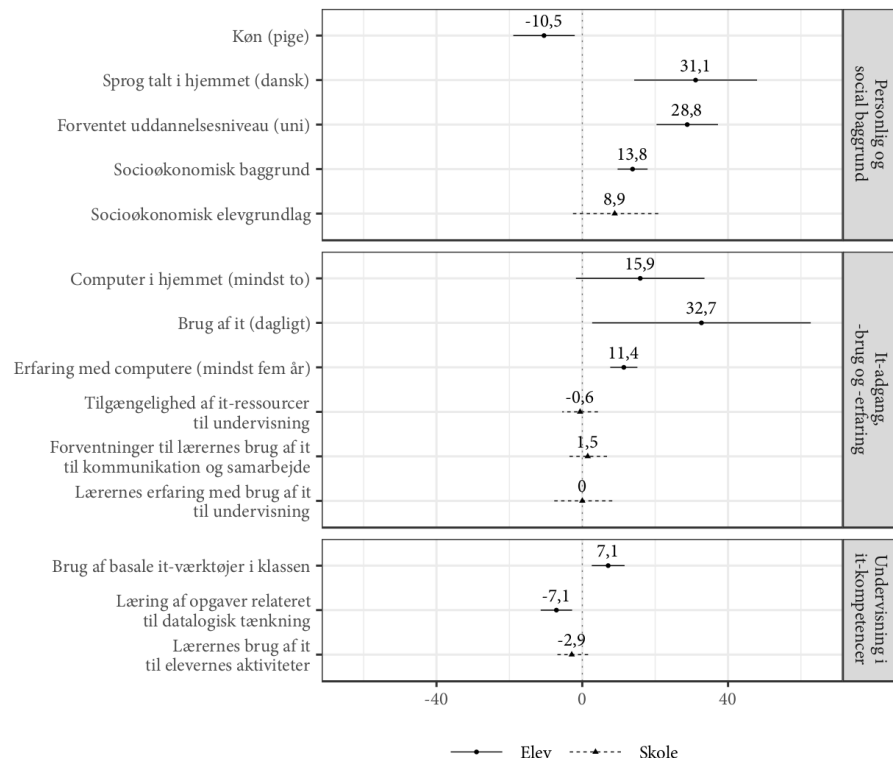


Figur 10.4 Forskel i datalogisk tænkning mellem elever med høj og lav socioøkonomisk status opdelt på land og statistisk model. Prikker viser den gennemsnitlige forskel mellem elever med høj og lav socioøkonomisk status på skalaen for datalogisk tænkning. Positive værdier angiver at elever med høj socioøkonomisk status har et højere resultat på skalaen for datalogisk tænkning end elever med lav socioøkonomisk status. De horisontale linjer angiver et 95-procentkonfidensinterval. Landene er rangeret efter forskellen mellem elever med høj og lav socioøkonomisk status i den ukontrollerede model.

Sammenhæng med elev- og skolefaktorer



Figur 10.5 Computer- og informationskompetence forklaret ud fra variable på elev- og skoleniveau. Tal viser ustandardiserede regressionskoefficienter. De horisontale linjer angiver et 95-procentkonfidensinterval. De afrapporterede statistikker er hentet fra den internationale rapport (Fraillon m.fl., 2019).



Figur 10.6 Datalogisk tænkning forklaret ud fra variable på elev- og skoleniveau. Tal viser ustandardiserede regressionskoefficienter. De horisontale linjer angiver et 95-procentkonfidensinterval. De afrapporterede statistikker er hentet fra den internationale rapport (Fraillon m.fl., under udgivelse).

Tak for opmærksomheden

Spørgsmål & svar på
<https://icils2018.au.dk/sos/>