



RESULTATNOTAT DANSKE ELEVERS TEKNOLOGI- FORSTÅELSE

Resultater fra ICILS-undersøgelsen 2018



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
AARHUS UNIVERSITET



Resultatnotat
Danske elevers teknologiforståelse
Resultater fra ICILS-undersøgelsen 2018

DPU, Aarhus Universitet 2019

Resultater fra ICILS-undersøgelsen 2018

International Computer and Information Literacy Study (ICILS) 2018 er den anden internationale undersøgelse af computer- og informationskompetence gennemført i regi af IEA (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*). I denne omgang også med fokus på datalogisk tænkning. Undersøgelsen er i Danmark gennemført af Danmarks institut for Pædagogik og Uddannelse (DPU), Aarhus Universitet. Undervisningsministeriet og Aarhus Universitet finansierer hver 50 procent af Danmarks deltagelse.

Baggrund

ICILS måler elever i 8. klasses computer- og informationskompetencer og kompetencer i datalogisk tænkning med et computerbaseret interaktivt testinstrument. Konteksten for disse kompetencer afdækkes gennem spørgeskemaer til elever, lærere, skoleledere og it-vejledere. I 2018 deltog 12 lande: Chile, Danmark*, Finland*, Frankrig*, Tyskland*, Italien, Kasakhstan, Sydkorea*, Luxembourg*, Portugal*, Uruguay og USA* (de 8 lande med * deltog i testen af datalogisk tænkning). IEA udarbejder en international rapport med de overordnede forskningsspørgsmål. DPU, Aarhus Universitet har i samarbejde med Institut for Kommunikation og Psykologi, Aalborg Universitet og Center for Anvendt Skoleforskning, UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole udarbejdet den danske rapport der fokuserer på de danske resultater.

Computer- og informationskompetence defineres i ICILS som evne til at bruge computer-teknologier til at indsamle og håndtere information samt producere og udveksle oplysninger.

Datalogisk tænkning defineres som evne til at identificere de aspekter af virkelige problemer som er egnet til at blive formuleret datalogisk, samt at evaluere og udvikle algoritmiske løsninger på disse problemer så de kan behandles af en computer.

Resultater

Bland hovedresultater kan nævnes:

- Danske lærere og deres elever i 8. klasse anvender it i undervisningen væsentligt mere end de gjorde i 2013. Blandt andet angiver 70 procent af lærerne i 2018 at de bruger it i undervisningen hver dag. I 2013 var det 40 procent.
- Danske lærere lægger også i meget vidt omfang, og væsentligt mere end i 2013, vægt på at eleverne udvikler kompetencer inden for it-området.

- Danske elever har rykket sig fra 542 point på skalaen for **computer- og informationskompetence** i 2013 til 553 point i 2018. Det er et signifikant bedre resultat.
- Danske elever er de bedst præsterende blandt de deltagende landes elever inden for computer- og informationskompetence.
- Der er mindre spredning i de danske elevers kompetencer, end der er i de fleste andre deltagende lande.
- Danske elever er med 527 point sammen med Sydkoreas elever (536 point) de bedst præsterende blandt de deltagende landes elever inden for **datalogisk tænkning**.

Ud over de overordnede resultater, er der en række andre iagttagelser at gøre.

- Mere end seks ud af ti af de danske elever ligger på eller under computer- og informationskompetenceniveau 2 ud af 4.
- De danske lærere i 8. klasse er blevet mere nuancerede i deres indstilling til it i undervisningen:
 - I 2013 var danske lærere ret positivt og usædvanligt lidt kritisk indstillede over for it. I 2018 var de nogenlunde lige så positivt indstillede som i 2013, men på de spørgsmål der går igen i 2013 og 2018, er de blevet væsentligt mere kritiske over for it's rolle i undervisningen.
 - Særligt er det interessant at halvdelen af de danske lærere i 8. klasse i 2018 mener at it distraherer elever fra at lære, hvor det kun var 14 procent af lærerne der mente det i 2013.
- Der er meget store forskelle mellem pigers og drenge opfattelse af deres egne kompetencer i relation til it og deres forestillinger om et fremtidigt arbejdsliv med it:
 - Piger klarer sig gennemsnitligt bedre i testen af computer- og informationskompetence end drenge og lige så godt i testen af datalogisk tænkning.
 - Danske piger har lige så høj tiltro som danske drenge til egne evner til **basale aktiviteter** med en computer.
 - Danske piger har et gennemsnit på 43 på indekset for **tiltro til egne evner i forhold til tekniske aktiviteter**. Det er det laveste gennemsnit på tværs af de deltagende lande uanset køn. Danske drenge gennemsnit er 51. Forskellen mellem danske pigers og drenge gennemsnit er større end i noget andet af de deltagende lande.
 - Danske drenge har et gennemsnit på 49 point på indekset for syn på **en fremtid med it**. Danske pigers gennemsnit er 42 point. Det er det laveste blandt alle deltagende lande. En høj andel af de danske piger kan således ikke forestille sig at de i fremtiden vil studere eller arbejde med it.

Perspektiver

Der er sket meget på grundskoleområdet siden den første ICILS-undersøgelse i 2013, og her er særligt it-området der i forvejen var centralt i mange sammenhænge, blevet kraftigt op-prioriteret: En stor indsats har gjort digitale læremidler til et hverdagsfænomen i skolen, der er en bevægelse i gang mod at få etableret et nyt fag i teknologiforståelse, og mange uafhængige initiativer arbejder på at fremme teknologiforståelse og brug af it i grundskolen.

ICILS-undersøgelsen viser at der er sket flere positive udviklinger i perioden siden 2013 hvor de mange indsatser er implementeret.

Men på trods af denne fremgang er der grund til at holde sig for øje at en stor gruppe på seks ud af ti elever blot har kompetencer på eller under kompetenceniveau 2 i målingen af computer og informationskompetence. Disse elever er sandsynligvis ikke i stand til at gennemskue forholdsvis åbenlyse forsøg på at narre dem på nettet, de forholder sig næppe kritisk til forudsætninger og interesser hos producenter af indhold og kan ikke i tilstrækkelig høj grad tilrettelægge information der retter sig imod en given målgruppe. Dette må give anledning til overvejelser over hvordan flere danske unge bibringes tilstrækkelige kompetencer.

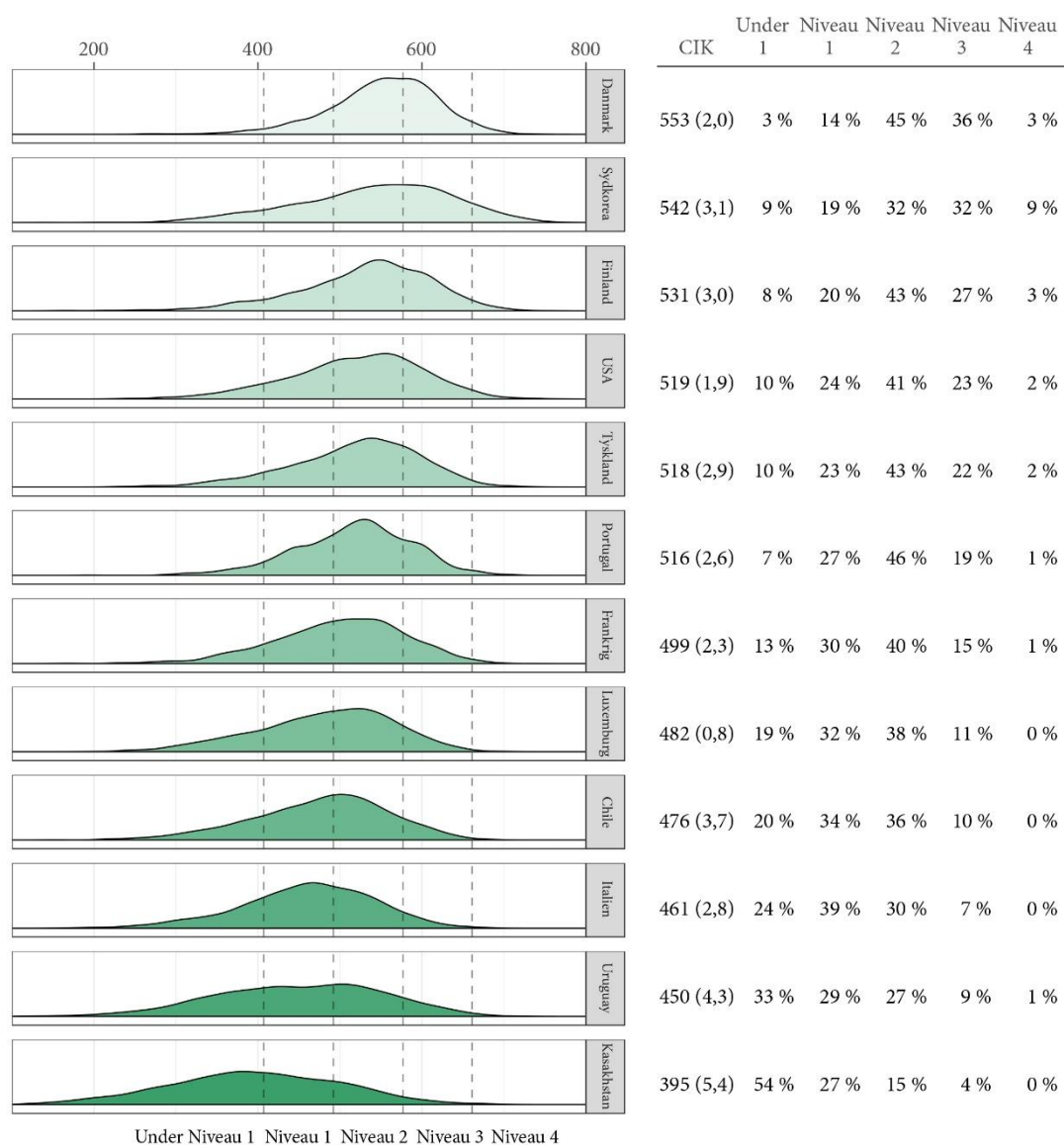
Forskellene i pigers og drenges tiltro til egne evner til tekniske aktiviteter og i deres syn på en fremtid med it må også mane til eftertanke både af hensyn til pigers fremtidige arbejdsliv, men også i relation til deres mulighed for at deltage i et stadig mere digitalt samfund hvor forståelse af de tekniske aspekter af digitaliseringen kan være en forudsætning for at tage stilling til tidens centrale problemstillinger.

ICILS-undersøgelsen er den første i verden til at måle elevers kompetencer til datalogisk tænkning. De innovative testmoduler viste sig at fungere efter hensigten og vil kunne fungere som inspiration ved udviklingen af yderligere test inden for området, også i Danmark.

Datalogisk tænkning, som det måles i ICILS 2018, relaterer på en række områder til indholdsområderne i forsøgsfaget teknologiforståelse. ICILS 2018 kan derved, hvis det besluttes at gøre teknologiforståelsesfaget obligatorisk i den danske folkeskole, betragtes som en etablering af en baseline for elevernes kompetencer, der ved senere målinger af datalogisk tænkning kan fungere som sammenligningsgrundlag.

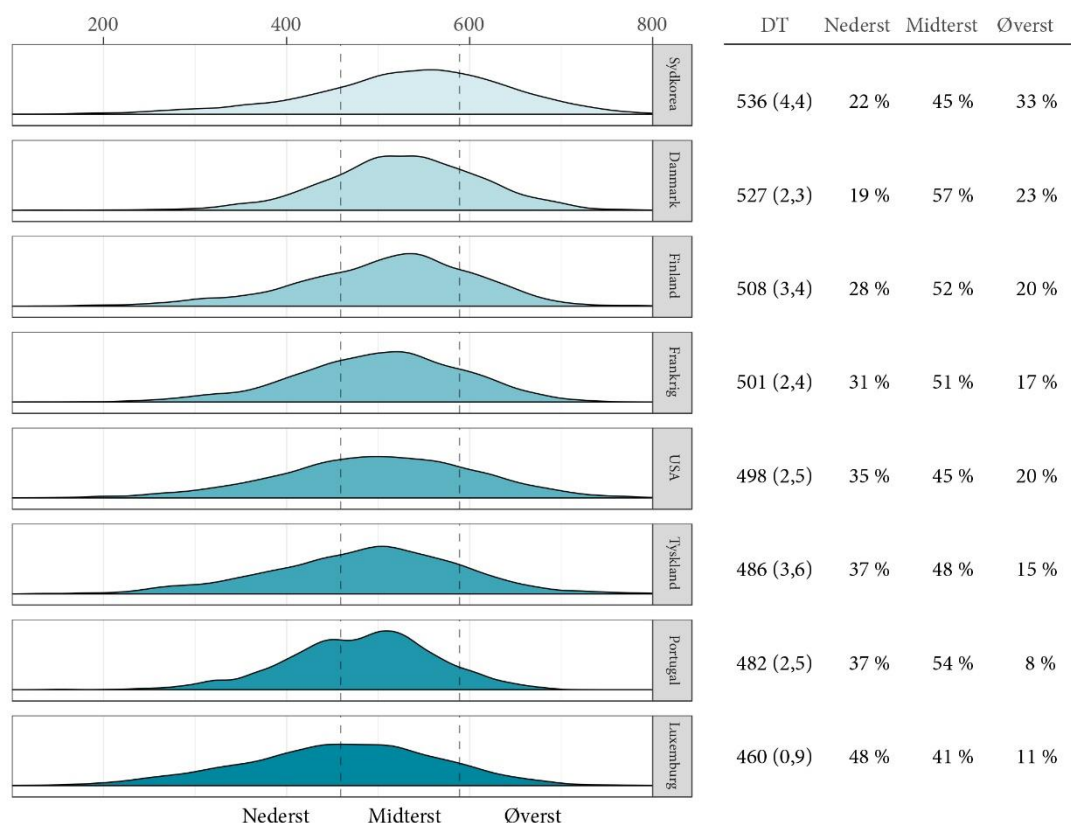
Centrale figurer

Computer- og informationskompetence og fordeling på kompetenceniveauer



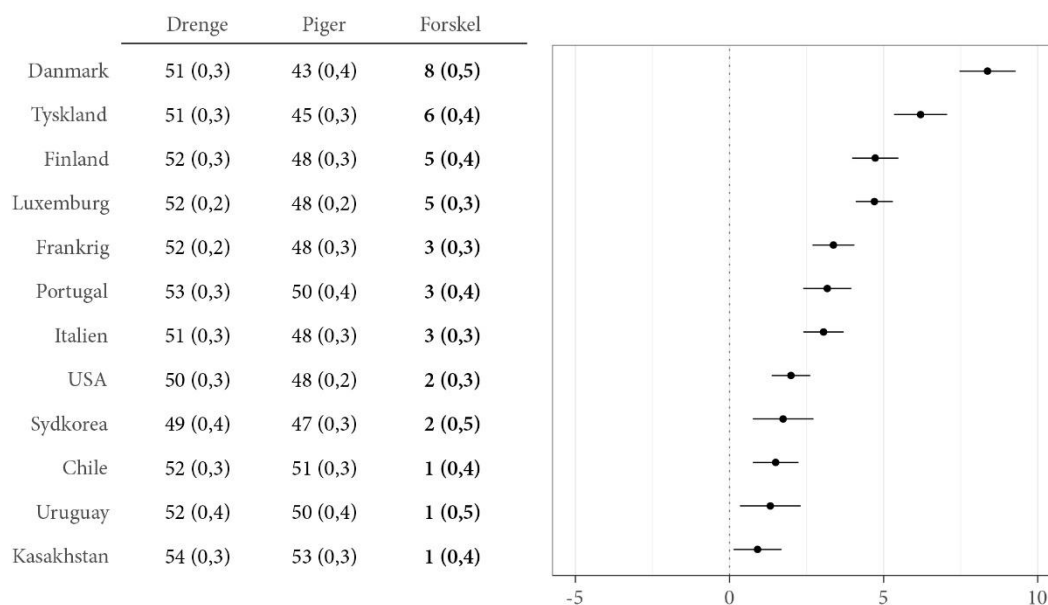
Figur 5.1 Computer- og informationskompetence opdelt på land. I figuren til venstre ses fordelingen som histogrammer med stiplede streger ved grænserne for de fem kompetenceniveauer, og i figuren til højre er elevernes gennemsnit samt andele af eleverne der befinder sig på hvert af de fem niveauer, angivet. 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.

Kompetence til datalogisk tænkning og fordeling på kompetenceniveauer



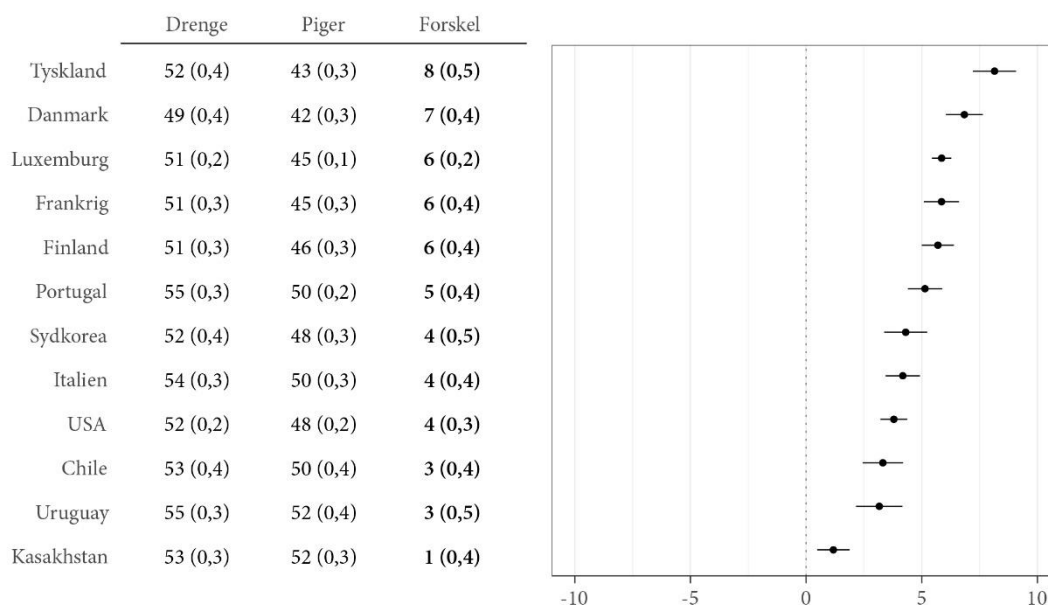
Figur 5.3 Datalogisk tænkning opdelt på land. I figuren til venstre ses fordelingen som histogrammer med stiplede streger ved grænserne for de tre kompetenceområder, og i figuren til højre er elevernes gennemsnit samt andele af eleverne der befinder sig i hvert af de tre områder, angivet. Standardfejl 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 i elevernes tiltro til egne evner til tekniske aktiviteter



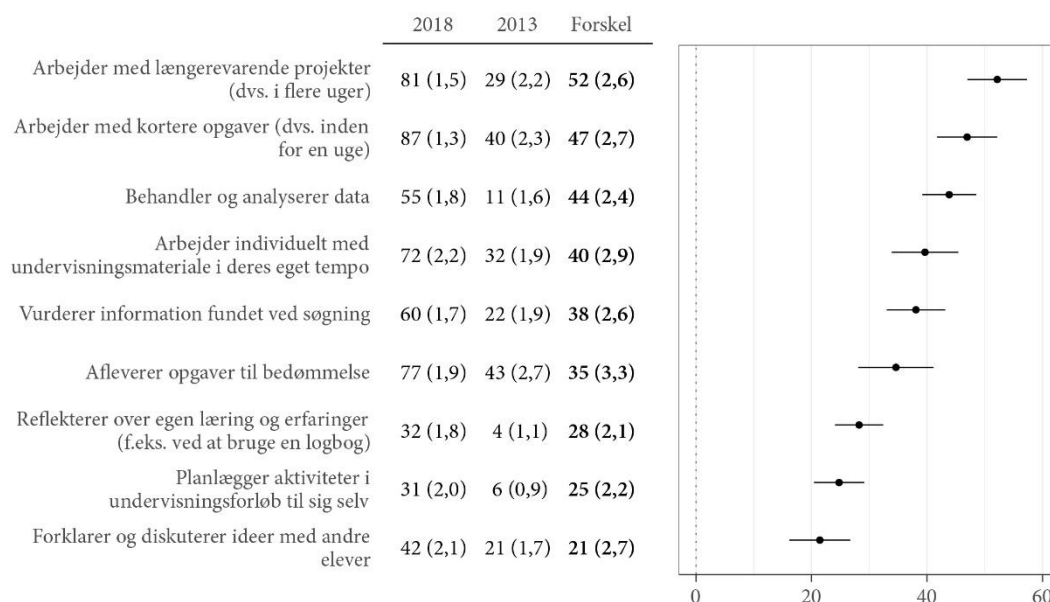
Figur 6.7 Kønsforskelle i tiltro til egne evner i forhold til tekniske aktiviteter med en computer opdelt på land. Tal viser gennemsnit på skalaen for tiltro til egne evner i forhold til tekniske aktiviteter med en computer. Standardfejl er angivet i parentes. Tal i kolonnen 'Forskel' kan forekomme inkonsistent 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.

Kønsforskelle i elevernes syn på en fremtid med it



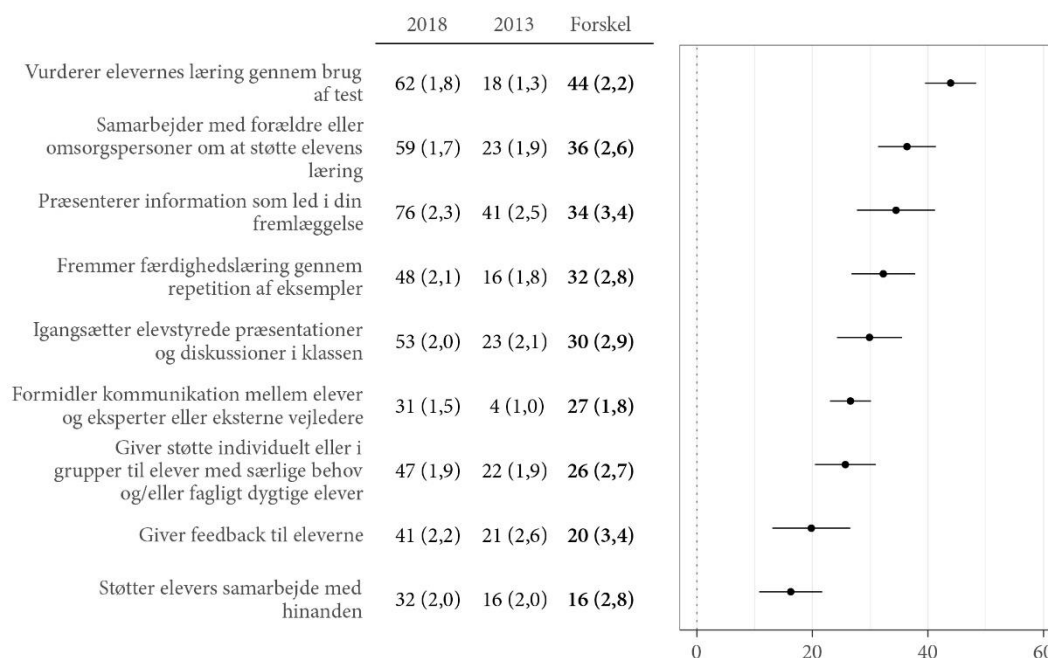
Figur 6.14 Kønsforskelle i syn på en fremtid med it opdelt på land. Tal viser gennemsnit på skalaen for syn på en fremtid med it. Standardfejl er angivet i parentes. Tal i kolonnen 'Forskel' kan forekomme inkonsistent i forhold til andre tal i tabellen på grund af afrunding. Forskelle der er signifikante, 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.

Ændring i elevernes brug af it (ifølge lærerne)



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.

Ændring i lærernes brug af it i undervisningen



Figur 8.10 Egen brug af it i undervisningen opdelt på år. Tal viser procentandelen af lærere 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.

Datagrundlag og metode

Dataindsamling til ICILS-undersøgelsen foregik i april-juni 2018.

Elevpopulationen i ICILS består som udgangspunkt af elever der gik i 8. klasse i både private skoler og folkeskoler i foråret 2018. Populationen for lærerspørgeskemaet udgøres af lærere der underviste på klassetrinnet i dataindsamlingsperioden.

Udvælgelsen af deltagere foregik i to faser. Først blev 150 skoler udvalgt tilfældigt. Man sikrede at de fordelte sig bredt, ved at sortere stikprøverammen efter karakterer fra afgangsprøverne inden den systematiske udvælgelse af skoler. Dernæst blev 20 elever i 8. klasse og 15 lærere der underviste i 8. klasse, udvalgt tilfældigt på hver skole.

Afgrænsningen af elevpopulationen og lærerpopulationen betyder at vi på baggrund af undersøgelsens resultater kun kan udtale os om kompetencer, holdninger og adfærd blandt

danske 8.-klasseelever samt blandt lærere der underviser på 8. klassetrin. Det er altså vigtigt at understrege at undersøgelsens resultater ikke giver os et afsæt for at udtale os om elev- og lærergrupper på andre klassetrin i det danske skolesystem.

Elevtesten til at måle elevernes computer- og informationskompetence blev udviklet over en periode på et år forud for gennemførelsen af den første ICILS-undersøgelse i 2013. Som led i forberedelserne til undersøgelsen i 2018 blev testen desuden udvidet med yderligere moduler. Testen til måling af elevernes datalogiske tænkning blev udviklet i forbindelse med ICILS 2018. Den internationale forskningsledelse udviklede testene i samarbejde med nationale forskningskoordinatorer og eksperter på området.

Testens brugerflade blev designet med henblik på at give eleverne en autentisk oplevelse af at arbejde med de brugerflader der ligner dem, de møder i deres øvrige liv, når de fx kommunikere online ellers udvikler og anvender programløsninger. Testen blev afviklet offline på en computer.

Eleverne, lærerne, samt skolelederen og it-vejlederen skulle besvare et spørgeskema. Dette giver mulighed for sætte elevernes kompetencer i kontekst. Spørgeskemaerne blev udviklet i 2013 og revideret i 2018.

Yderligere information

Kontakt Professor Jeppe Bundsgaard, DPU, AU

jebu@edu.au.dk, telefon 31192607

Læs bogen *Danske elevers teknologiforståelse* på

- <https://icils2018.au.dk>.

Læs om undersøgelsen på

- <http://edu.au.dk/icils/>
- <https://www.iea.nl/studies/iea/icils>

