

Devaluering af DR ultra:bit

- Spørgeskemaundersøgelse blandt lærere og elever i 5. klasse

September 2020

Evalueringen er gennemført af

Olga Trolle og Karin Mortensen

Naturfagenes evaluerings- og udviklingscenter - neuc.dk

Om Naturfagenes evaluerings og udviklingscenter

Naturfagenes evaluerings- og udviklingscenter (NEUC) drives i et samarbejde mellem Institut for Naturfagenes Didaktik (IND) på Københavns Universitet og Astra – Det nationale naturfagscenter. Læs mere på www.neuc.dk

Indholdsfortegnelse

1. Hovedbudskaber	4
2. Indledning	6
3. Metode	8
3.1. Undersøgelse blandt elever på årgang ultra:bit maj 2020	10
3.1.1. Antal svar og svarprocent	10
3.1.2. Kønsfordeling	11
3.2. Undersøgelse blandt lærere, som underviser årgang ultra:bit i maj 2020	11
3.2.1. Antal svar og svarprocent	11
3.2.2. Respondenternes profil	12
3.2.3. Besvarelser i 2020 og 2018	14
4. Undersøgelse blandt elever	15
4.1 Eleverne har lært at kode	15
4.2 Flere drenge har opdaget, at teknologi og kodning også er for piger	16
4.3 De fleste, og flere drenge end piger, synes det er sjovt at kode	19
4.4 Både drenge og piger giver udtryk for at interessen for at bruge teknologi er dalet	20
4.5 Den generelle interesse for at lære om teknologi er dalet	21
4.6 Interessen for at lære at kode er dalet	23
4.7 Eleverne svarer stadig, at alle kan lære at kode	25
4.8 En overvægt af pigerne vil følge en vejledning og en overvægt af drengene vil prøve sig frem	26
4.9 Der eksisterer en grad af digital dannelse hos eleverne	27
4.10 Opsamling på elevundersøgelse	29
5. Undersøgelse blandt lærere	30
5.1 Lærerne har anvendt micro:bits med årgang ultra:bit - og andre årgange	30
5.2 DR ultra:bit viste især ikke-kodeerfarne lærere, at det er let at kode	32
5.3 DR ultra:bit har klædt lærerne på til at undervise i at bruge kodning til kreative løsninger	34
5.4 DR ultra:bit hjælper lærerne til at undervise i kritisk stillingtagen til teknologi	34
5.5 Lærerne bruger DR's materialer i deres undervisning med høj grad af tilfredshed	36
5.6 Anvendelse af micro:bit finder højst sandsynligt udbredelse på skolerne	38
5.7 Ifølge lærerne har DR ultra:bit vist eleverne, at det er lettere at kode end de troede	39
5.8 Ifølge lærerne har DR ultra:bit givet eleverne ønske om, at lære mere om kodning og teknologi	40
5.9 Ifølge lærerne har eleverne givet udtryk for at viden om teknologi er noget for dem	40
5.10 Eleverne udviser i nogen til mindre grad tegn på kritisk stillingtagen til teknologi	41
5.11 Størstedelen af lærerne vurderer det relevant, at DR står bag ultra:bit	41
5.12 Opsamling på lærerundersøgelse	42
6. Sammenfatning	43
7. Kilder	45
8. Bilag	46

1. Hovedbudskaber

Eleverne har lært at kode

Der er sket en markant stigning i antallet af elever, der giver udtryk for, at de kan kode. Således var der i august 2018 27 pct. af eleverne, der svarede, at de kan kode. Det tal er steget til 78 pct. i maj 2020.

Pigernes opfattelse af at have lært at kode har flyttet sig mere end drengenes

I 2020 svarer 76 pct. af pigerne at de kan kode. I 2018 var det 19 pct. I 2020 svarede 80 pct. af drengene, at de kan kode. I 2018 var det 34 pct.

Flere drenge og færre piger end i 2018 mener, at kodning er for både drenge og piger

I maj 2020 svarer 77 pct. af drengene at kodning er lige så meget for drenge som for piger mod 69 pct. i august 2018.

I maj 2020 svarer 85 pct. af pigerne, at kodning er lige så meget for drenge som for piger mod 89 pct. i august 2018.

De fleste, og flere drenge end piger, synes det er sjovt at kode

64 pct. af eleverne svarer i maj 2020, at de synes, det er sjovt at kode. Der ses en forskel på drenge og piger: Hvor 55 pct. af pigerne svarer, at de synes det er sjovt at kode, svarer 71 pct. af drengene, at det er sjovt at kode.

Der eksisterer en grad af digital dannelse hos eleverne

Der er en bevidsthed hos eleverne om, at teknologi kan være både godt og dårligt og kan finde udbredt anvendelse. Således er 55 pct. af eleverne enige i, at overvågning kan være nødvendigt. 44 pct. giver udtryk for, at hacking kan ske og 76 pct. er enig i, at teknologi kan bruges til rigtig meget.

Dette støttes af interviews gennemført i november 2019, hvor nogle elever fortæller, at de er bekendt med cookies og hvad man skal være opmærksom på for at undgå at få virus på sin computer.

Anvendelse af micro:bit finder højst sandsynligt udbredelse på skolerne

DR ultra:bit ser ud til at kunne få fodfæste i lærernes almindelige praksis. Mange af de lærere, der deltog i undersøgelsen i maj 2020, angiver, at de bruger micro:bits i deres øvrige undervisning og udvikler egne aktiviteter med micro:bits. Derudover giver de også udtryk for, at andre lærere har anvendt micro:bits i undervisningen i klassen. Sandsynligheden for udbredelse af brug af micro:bits på skolerne støttes af interviews i november 2019, hvor nogle lærere gav udtryk for at have brugt micro:bits i andre fag.

DR ultra:bit viste især ikke-kodeerfarne lærere, at det er let at kode

Størstedelen af de lærere, der valgte at deltage i undersøgelsen, havde ikke erfaring med at arbejde med micro:bit inden DR ultra:bit, og havde efter projektet fundet ud af, at det var lettere at kode end de troede inden de startede.

DR ultra:bit har klædt lærerne på til at undervise i at bruge kodning til kreative løsninger

De fleste af de lærere, der deltog i undersøgelsen angav, at DR ultra:bit havde klædt dem på til at undervise i at bruge kodning til kreative løsninger.

2. Indledning

ultra:bit er en fælles lærings- og undervisningsindsats udviklet af DR i samarbejde med store dele af undervisningsverdenen og støttet af Industriens Fond. ultra:bit udføres i samarbejde med Center for Undervisningsmidler (CFU Danmark) under professionshøjskolerne samt det nationale naturfagscenter Astra. ultra:bit er inspireret af et stort BBC-projekt¹, som en række lande, blandt andet Island og Holland, også har gennemført. ultra:bit startede ved skolestart i 2018 og fortsætter til 2023. Ambitionen er at inspirere børn mellem 9-14 år til at blive mere end blot teknologibrugere, nemlig til selv kreativt at kunne skabe med teknologi. Ambitionen er desuden at få børn og unge til at kunne tage kritisk stilling til teknologien og dermed styrke deres evner til at agere i en verden med øget digitalisering og inspirere dem til at skabe innovative løsninger på komplekse problemstillinger med teknologi. Det forventede resultat er, at børns nysgerrighed og stillingtagen over for teknologi øges, og at deres kodningskompetencer bliver styrket. Derudover forventes det, at lærernes oplevelse af teknologiens relevans i undervisningen bliver styrket, og at deres kompetencer i at bruge kodning i undervisningen ligeledes bliver styrket (DR, 2018). Indsatsen består af en kombination af DR-børneindhold, læringsevents og en hel række undervisningstilbud fra aktører i undervisningsverdenen.

ultra:bit består grundlæggende af to grundelementer:

1. Public service-programmer på børnenes DR Ultra, som dels skal inspirere børn til at bruge deres kreativitet til at arbejde skabende med kodning og teknologi, og dels få børn til at bruge deres kritiske sans og tage stilling til forskellige aspekter af den teknologi, de omgiver sig med i hverdagen.
2. Læringsevents, digitale undervisningsmaterialer, kurser og en hel række undervisningstilbud fra aktører i undervisningsverdenen.

Naturfagernes evaluerings- og udviklingscenter (NEUC) har indgået aftale med DR om at evaluere den skolerettede del af ultra:bit-indsatsen².

Formålet med evalueringen af ultra:bit-indsatsen er:

- at undersøge det oplevede udbytte af aktiviteter i ultra:bit-indsatsen blandt elever ift. teknologiforståelse, forståelse for kodning, nysgerrighed over for teknologi og kritisk stillingtagen til teknologi
- at gennemføre en undersøgelse blandt lærere af deres oplevede udbytte af indsatsen ift. at have opnået kompetencer inden for kodning, teknologiforståelse samt digital kreativitet

¹ <https://www.dr.dk/om-dr/om-bbc-microbit>

² Indsatsen DR ultra:bit består af en hel række TV-programmer og DR-børneindhold samt undervisningstilbud. NEUC evaluerer alene den del, der retter sig mod skolerne.

- at undersøge indsatsens forankring i skolerne

Nærværende rapport er afrapportering af en spørgeskemaundersøgelse foretaget blandt elever og lærere på 5. årgang (årgang ultra:bit) foråret 2020 sammenholdt med resultater fra første devaluering³ foretaget efteråret 2018 samt resultater fra en kvalitativ undersøgelse foretaget efteråret 2019⁴ og er en del af den samlede evaluering af DR ultra:bit.

"Børnene fattede forbavsende hurtigt dimsens virkemåde. Det er godt at den kan måle orientering - lys - temperatur mm. Sjovt at man kan sætte højtalere til og lave lyd. I starten var det irriterende at displayet havde så få pixels - men nu tror jeg det er en fordel. Alle snakker alt for meget om opløsning og grafiske spil. Den tvinger dem til at tænke computere på en ny måde." (Lærer, undersøgelse maj 2020)

³ Devaluering af DR ultra:bit - Baselineundersøgelse blandt elever i august 2018, effektundersøgelse blandt lærere i november 2018, opgørelse over output i december 2018, NEUC, januar 2019.

⁴ Devaluering af DR ultra:bit - Kvalitativ undersøgelse blandt lærere og elever i 5. klasse, NEUC, februar 2020

3. Metode

Undersøgelsen er udført blandt et udvalg af de skoler, der var tilmeldt projekt ultra:bit primo december 2018 (årgang ultra:bit). På dette tidspunkt var der tilmeldt 1.447 skoler til projektet ud af ca. 1.600 grundskoler i Danmark. Antallet af elever, på den daværende 4. årgang (nuværende 5. årgang), der deltog i projektet, var 60.379.

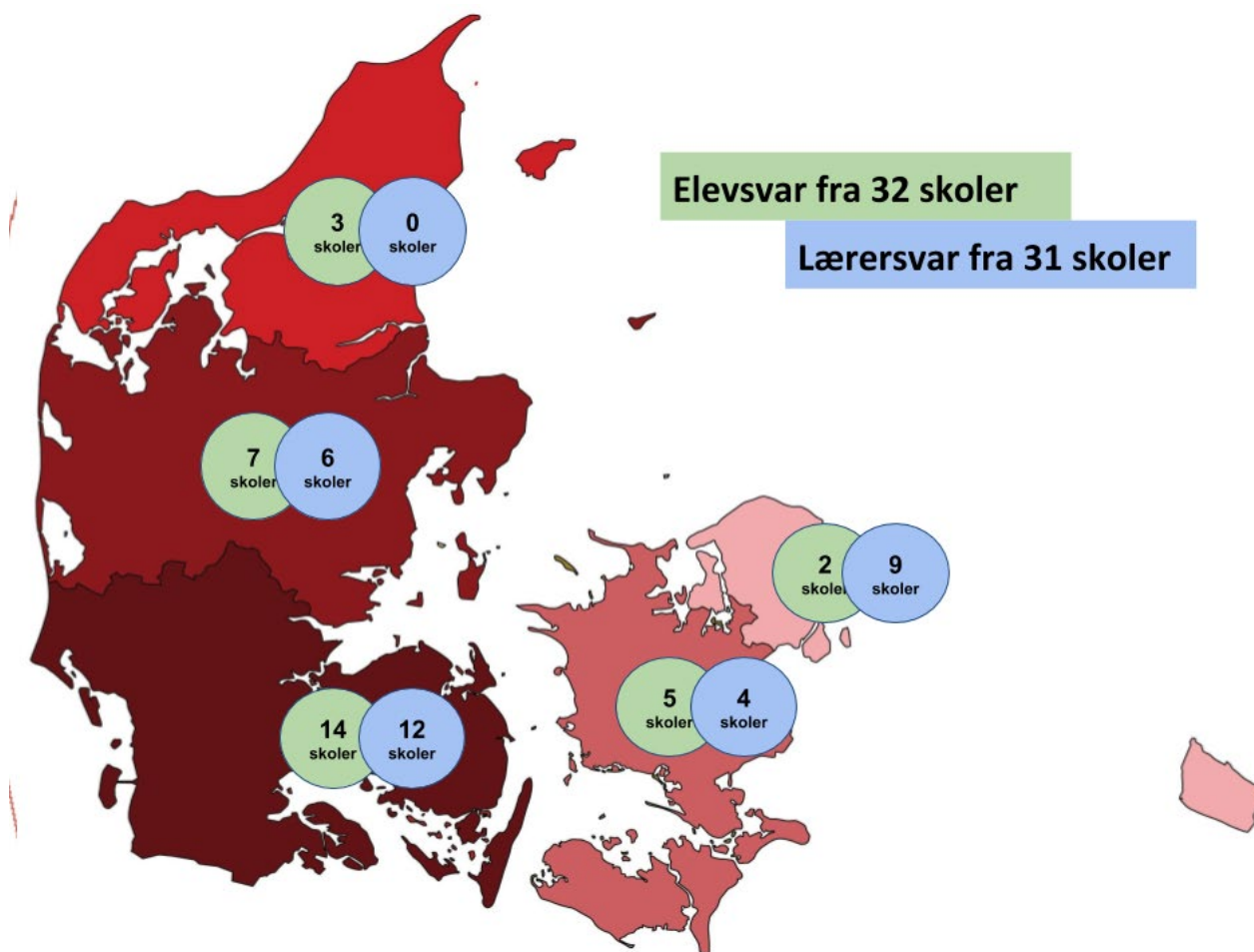
I maj 2020 udsendte NEUC en forespørgsel om deltagelse i en spørgeskemaundersøgelse til 550 skoleledere af de 1.447 skoler, der også var tilmeldt projektet i 2018. Undersøgelsen er foretaget blandt både lærere og elever på 5. årgang. NEUC har modtaget besvarelser fra 863 elever fordelt på 32 skoler, og 47 lærere fordelt på 31 skoler fordelt på hele landet.

Covid-19s nedlukning af skoler og deraf følgende nødundervisning i perioden 13. marts - 15. april gjorde, at spørgeskemaundersøgelsen ikke blev gennemført som planlagt i april. Spørgeskemaundersøgelsen blev i stedet for gennemført i perioden 25. maj 2020 - 22. juni 2020.

Undersøgelsens to spørgeskemaer (bilag 1 og 3) er udsendt den 25. maj 2020 på mail til skoleledere (bilag 4 og 5) til videre distribution til relevante lærere. Undersøgelsen er blevet genfremsendt den 8. juni 2020. Der var mulighed for at besvare både digitalt og analogt (via link og på papir) og med undersøgelsen fulgte en vejledning til udfyldelse af spørgeskema (bilag 2). Denne fremgangsmåde blev også benyttet ved elev- og lærerundersøgelserne i 2018.

Tabel 1: Skoler fordelt på regioner og CFU

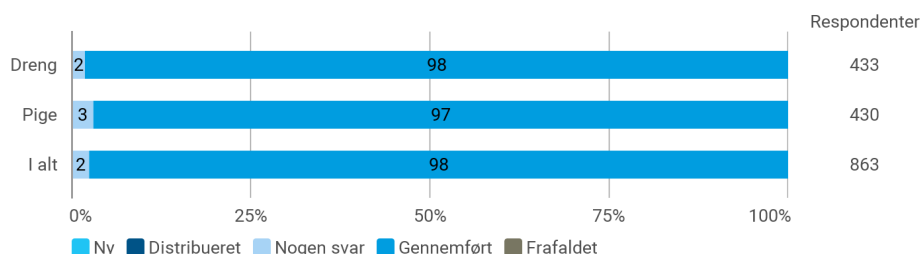
Elevbesvarelser		
Region	CFU	Antal skoler
Region Sjælland	Absalon	5
Region Syddanmark	UCL	8
	UC Syd	6
Region Hovedstaden	KP	2
Region Nordjylland	UCN	3
Region Midtjylland	VIA UC	7
I alt 32 skoler		
Lærerbesvarelser		
Region	CFU	Antal skoler
Region Sjælland	Absalon	4
Region Syddanmark	UCL	7
	UC Syd	5
Region Hovedstaden	KP	9
Region Nordjylland	UCN	0
Region Midtjylland	VIA UC	6
I alt 31 skoler		



Figur 1: Geografisk fordeling af skoler i undersøgelsen

3.1. Undersøgelse blandt elever på årgang ultra:bit maj 2020

3.1.1. Antal svar og svarprocent



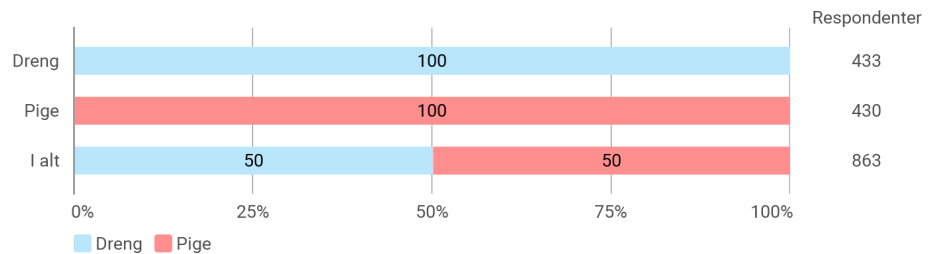
Figur 2: Antal besvarelser fra elever i maj 2020

Tabel 2: Elevsvar maj 2020

Antal elever der er tilmeldt ultra:bit	Antal skoler, der er tilmeldt ultra:bit	Antal skoler sendt til	Antal svar fra skoler	Antal svar fra elever
60.379	1.447	550	32	863

I forhold til elevbesvarelser har 863 elever svaret og dermed er undersøgelsen repræsentativ for årgang ultra:bit.

3.1.2. Kønsfordeling



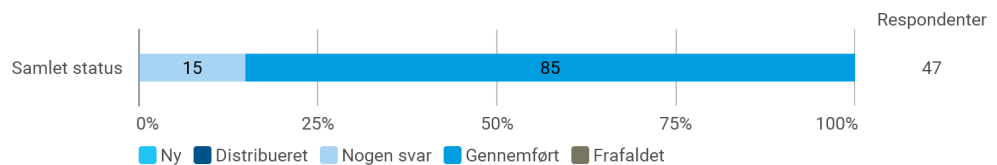
Figur 3: Samlet antal deltagende elever fordelt på køn

Ud af det endelige antal besvarelser fra elever på 863 var 433 drenge og 430 piger, hvilket giver en kønsfordeling på 50/50.

3.2. Undersøgelse blandt lærere, som underviser årgang ultra:bit i maj 2020

3.2.1. Antal svar og svarprocent

Nedenfor ses hvor mange lærere der har gennemført hele spørgeskemaet og hvor mange der har besvaret nogle af spørgsmålene.



Figur 5 Antal besvarelser fra lærere i maj 2020

Som det ses af figur 5 har 85 pct. af 47 respondenter besvaret alle spørgsmål i spørgeskemaet og 15 pct. kun nogle af dem. Derudover henledes opmærksomheden på spørgeskemaets opbygning. Her bliver svarmulighederne opdelt efter, om man har anvendt micro:bit eller ej. Derfor kan der ved nogle svar iagttages et lavere antal respondenter.

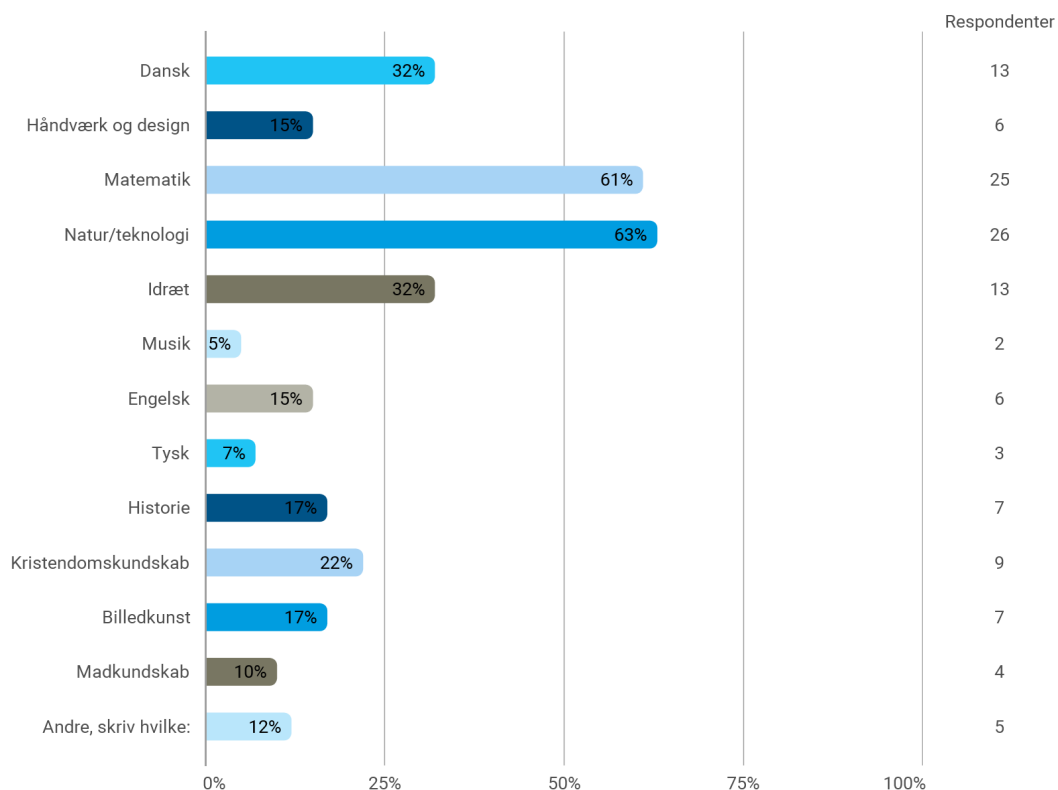
Tabel 3: Lærersvar maj 2020

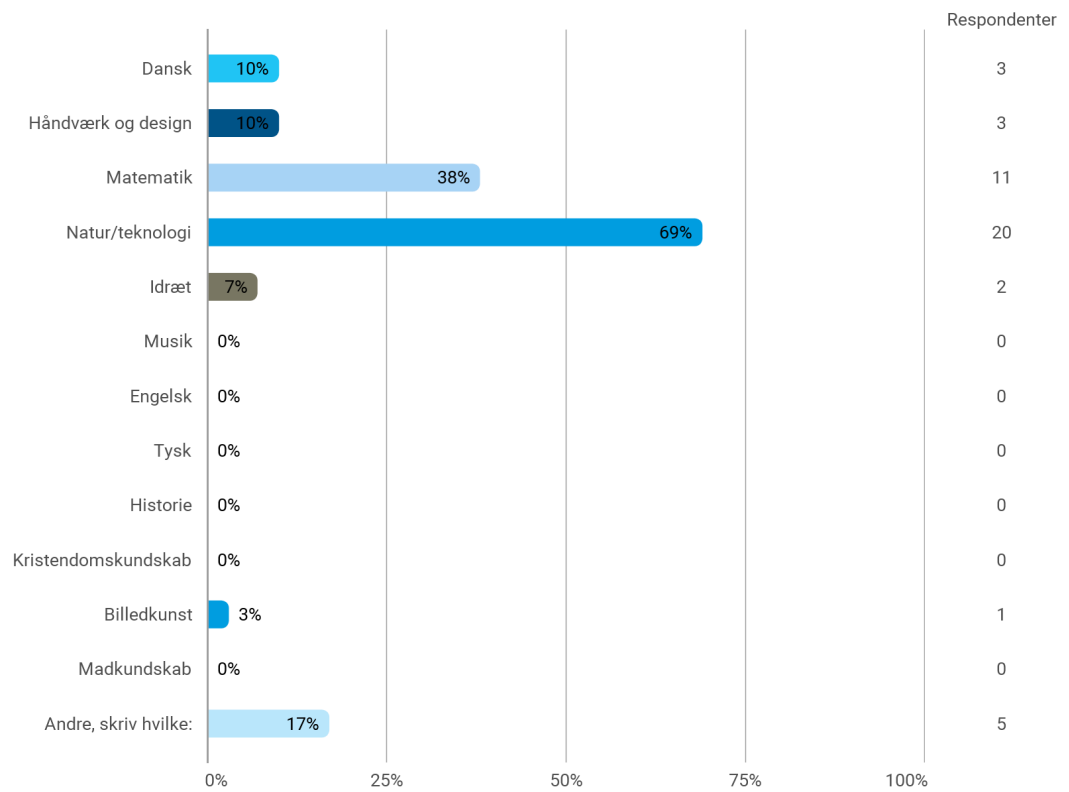
Antal skoler der er tilmeldt ultra:bit	Antal skoler sendt til	Antal svar fra lærere	Antal svar fra skoler
1.447	550	47	31

Antallet af lærere, der har svaret, er ikke højt nok til, at det kan danne grundlag for generalisering. Dog udgør besvarelserne en position; en stemme og afrapporteres derfor til trods for den manglende volumen og generaliserbarhed. På grund af det lave antal lærersvar (under 100) angiver vi i det efterfølgende lærernes svar fra undersøgelsen i maj 2020 i antal og ikke i procent.

3.2.2. Respondenternes profil

Lærerne er blevet bedt om at svare, hvilke fag de underviser i på 5. klassetrin og hvilke fag de har anvendt micro:bits i. Det var muligt at angive flere svar.

**Figur 6a: Hvilke af disse fag underviser du i på 5. klassetrin i indeværende skoleår?**



Figur 6b: I hvilke af disse fag har du brugt micro:bit på 5. klassetrin indeværende skoleår?

Som det ses af figur 6a underviser 26 af lærerne i natur/teknologi, 25 i matematik, 13 i idræt, 13 i dansk, 9 i kristendomskundskab, 7 i historie, 7 i billedkunst, 6 i håndværk og design, 3 i tysk og 2 i musik. Kategorien 'andre' dækker over: High Performance, IT-vejledning, Specialundervisning, Valgfag (Lego League) og PLC.

Bemærk at lærerne har haft mulighed for at angive, at de underviser i flere fag, hvilket forklarer, at procentsatserne i figuren summerer op til mere end 100.

Af figur 6b fremgår det at 20 af lærerne har anvendt micro:bit i natur/teknologi, 11 i matematik, 3 i dansk, 3 i håndværk og design, 2 i idræt og 1 i billedkunst. Kategorien 'andre' dækker her over: High Performance, projektuge og via PLC. Grundet det lave antal svar kan man derudover formode, at det er de mest dedikerede eller pligtopfyldende lærere, der har svaret.

3.2.3. Besvarelser i 2020 og 2018

Som det ses af nedenstående tabel ligger antallet af besvarelser væsentligt lavere i nærværende undersøgelse end i 2018 for både elevers og læreres vedkommende. Årsagen til dette kender vi ikke, men nogle grunde kunne være:

- Tidspunktet for undersøgelsens gennemførelse: Spørgeskemaundersøgelsen blev i samråd med DR gennemført ca. 5 uger efter at skolerne var genåbnet efter Covid-19s nedlukning. På mange skoler havde undervisningen dog en anderledes karakter end normalt grundet Covid-19 retningslinjer. Dette kan have udfordret dels lærernes anvendelse af micro:bits og dels relevansen i at deltage i undersøgelsen.
- Projektet har ikke længere samme nyhedsværdi som i 2018 og lærerne føler sig ikke forpligtet til at deltage i evalueringen.

Tabel 4: Besvarelser i 2020 og 2018

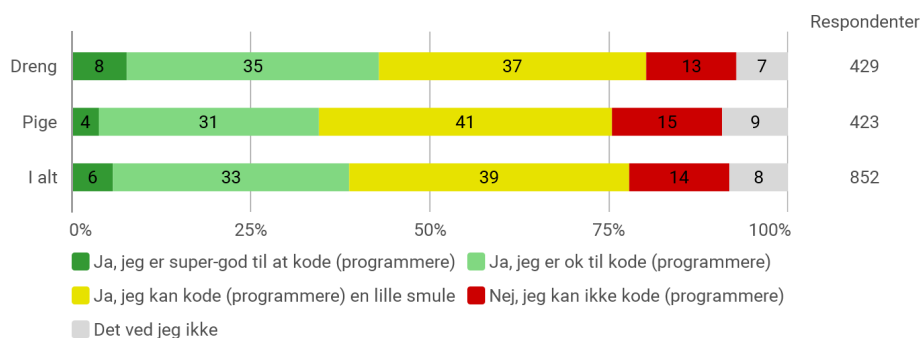
Besvarelser	2020	2018
Lærere	47	330
Elever	863	8419

4. Undersøgelse blandt elever

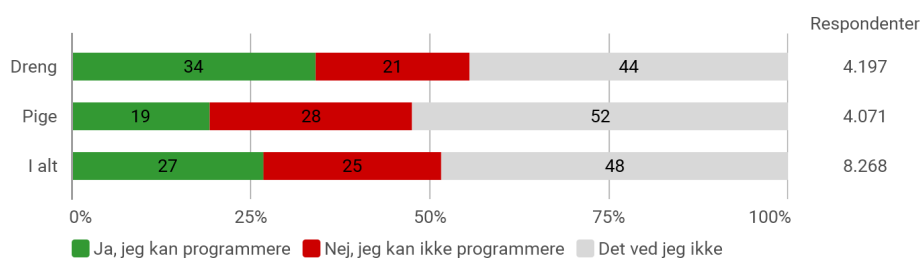
Undersøgelsen belyser, hvilket udbytte eleverne har fået af ultra:bit og fokuserer især på forståelsen for at kode, interesse for og nysgerrighed over for kodning og teknologi samt teknologiforståelse og kritisk stillingtagen til teknologi. Resultaterne fra indeværende undersøgelse sammenlignes, hvor det er muligt, med resultaterne fra elevundersøgelse fra august 2018 samt lærerundersøgelse fra november 2018 og sammenstilles, hvor det er relevant, med resultater fra den kvalitative undersøgelse fra november 2019.

4.1 Eleverne har lært at kode

Eleverne blev både i 2020 og i 2018 spurgt: *Kan du kode?* Nedenfor sammenlignes svarene fra de to år.



Figur 7a: Kan du kode (programmere)? (2020)



Figur 7b: Kan du programmere? (2018)

Figur 7a viser at 6 pct. af alle elever i 2020 svarer at de er supergode til at kode, 33 pct. svarer, at de er ok til at kode, 39 pct. svarer, at de kan kode en lille smule, 14 pct. svarer, at de ikke kan kode og 8 pct. svarer "det ved jeg ikke". Der kan ses en forskel på drengenes og pigernes svar. Hvor 43 pct. af drengene svarer, at de er supergode eller ok til at kode, svarer 35 pct. af pigerne at de er supergode eller ok til at kode.

78 pct. af eleverne svarer i 2020 at de kan kode (på et af tre niveauer); 27 pct. af eleverne svarede i 2018 at de kunne kode. Der er dermed sket en markant udvikling fra 2018 til 2020.

Forskel på drenge og piger

I 2020 svarer 80 pct. af drengene, at de kan kode (på et af tre niveauer); i 2018 svarede 34 pct. af drengene at de kunne kode. I 2020 svarer 76 pct. af pigerne, at de kan kode (på et af tre niveauer); i 2018 svarede 19 pct. af pigerne, at de kan kode.

At eleverne har lært at kode understøttes af interviewundersøgelsen i 2020. Her fremgik det, at eleverne både udviste en forståelse for kodning og begyndte at have et sprog for det, og at de fandt ud af, at det var nemmere at kode end de troede:

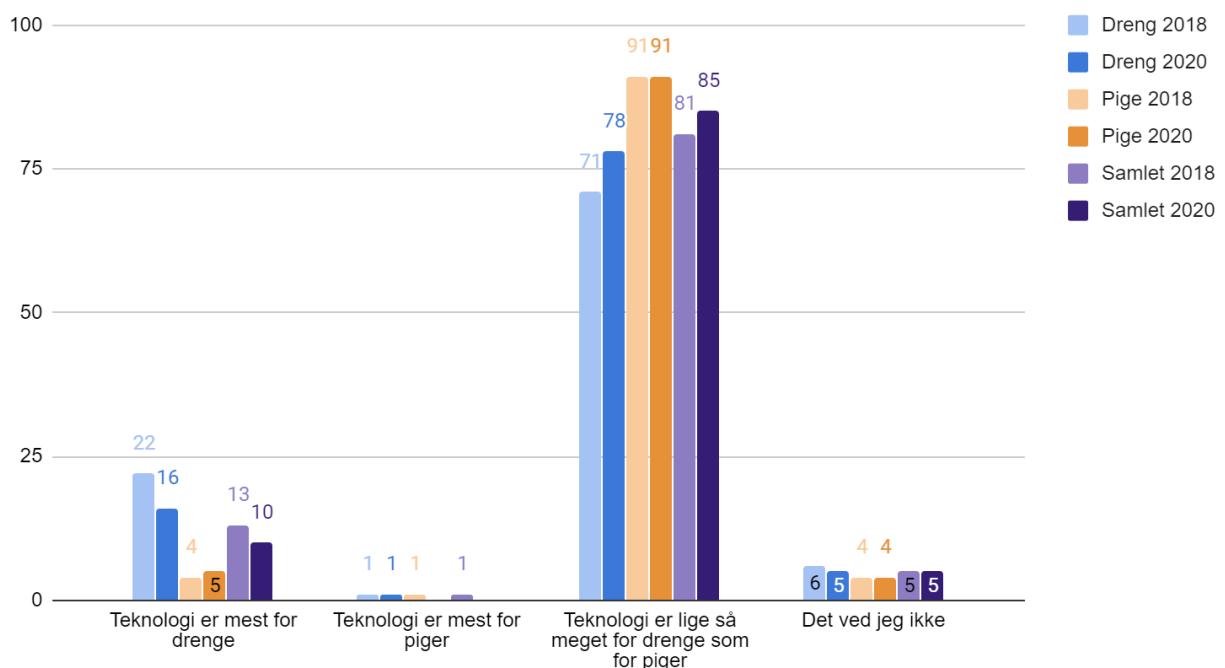
Her er der bare nogle blokke, som man kan trække ind, og det giver jo bare en kommando i sidste ende (Dreng, skole A, kvalitativ undersøgelse 2020).

Jeg tænkte sådan at det godt kunne blive svært. Men jeg gad godt at prøve det, og se. Altså, det er lidt nemmere end hvad man tror (Pige, skole E, kvalitativ undersøgelse 2020).

4.2 Flere drenge har opdaget, at teknologi og kodning også er for piger

Eleverne blev både i 2020 og i 2018 spurgt: *Er teknologi mest for drenge eller mest for piger?* Nedenfor sammenlignes svarene fra de to år.

Er teknologi mest for drenge eller mest for piger?



Figur 8: Er teknologi mest for drenge eller mest for piger?

Af figur 8 fremgår det, at 85 pct. alle elever i 2020 svarer, at teknologi er lige så meget for drenge som for piger. 10 pct. svarer, at det er mest for drenge og 5 pct. svarer "ved ikke".

Der er forskel på, hvordan drenge og piger svarer i dette spørgsmål, men forskellen er blevet mindre end den var i 2018. Sammenlignet med svarene i 2018 ses det, at andelen af drenge, der svarer, at teknologi er mest for drenge, er faldet (2020: 16 pct., 2018: 22 pct.). Andelen af piger, der mener, at teknologi er mest for drenge, er næsten konstant (2020: 5 pct., 2018: 4 pct.). Samtidig ses det, at andelen af drenge, der svarer, at teknologi er lige så meget for drenge som for piger, er større i 2020 end i 2018 (2020: 78 pct., 2018: 71 pct.). Andelen af piger, der vælger dette svar, er konstant (91 pct.) begge år.

Nogle af eleverne italesatte det på denne måde i interviewene i 2020:

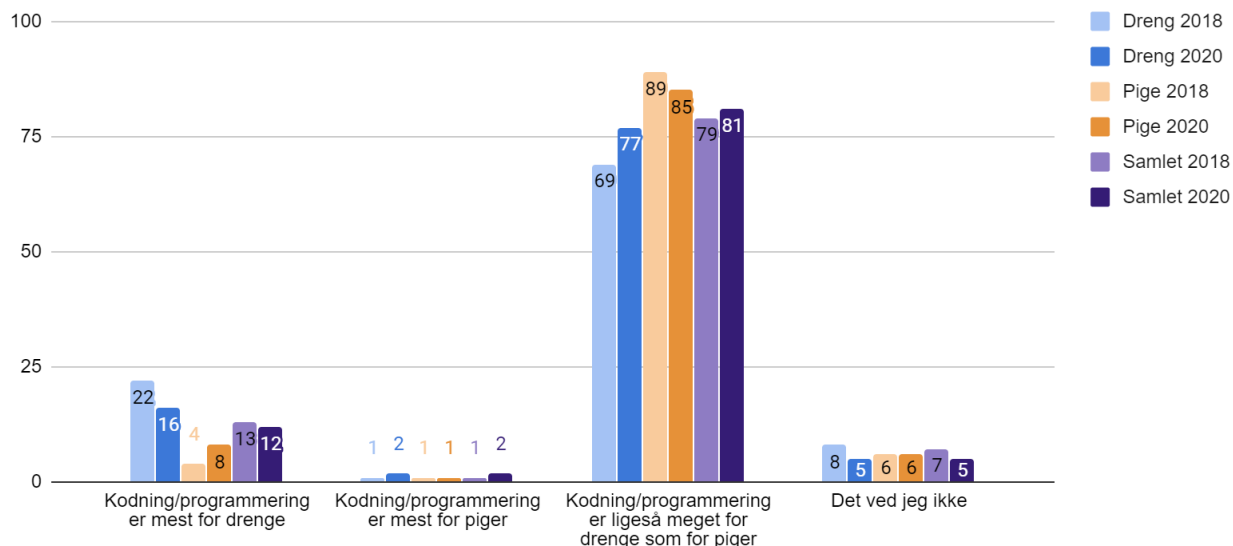
Det kan anvendes lige godt af piger og drenge. Det er jo ikke noget der er rettet mod hvert køn (Dreng, skole A, kvalitativ undersøgelse 2020).

Dem som godt kan finde ud af sådan noget med computer og sådan noget, som synes det er rimelig spændende, det er måske dem der godt kan lide at gøre det. Fordi det er noget de gør til hverdag, måske i deres fritid. Jeg har fx hjulpet min far med et spil hvor man skulle kode noget og så synes jeg det var spændende, da vi skulle gøre det med micro:bit (Pige, skole D, kvalitativ undersøgelse 2020).

Man kan sagtens være pige og god til IT. Min papmor hun er rigtig god til sådan noget med IT. Hun kan sagtens skifte en harddisk og et grafikkort. Det kan hun snildt (Dreng, skole E, kvalitativ undersøgelse 2020).

Eleverne blev både i 2020 og i 2018 spurgt: *Er kodning/programmering mest for drenge eller mest for piger?* Nedenfor sammenlignes svarene fra de to år.

Er kodning/programmering mest for drenge eller mest for piger?



Figur 9: Er kodning/programmering mest for drenge eller mest for piger?

Figur 9 viser, at 81 pct. af alle elever i 2020 svarer, at kodning er lige så meget for drenge som for piger, 12 pct. svarer, at kodning er mest for drenge, 2 pct. at kodning er mest for piger og 5 svarer "det ved jeg ikke". Der er forskel på, hvordan drengene og pigerne svarer på dette spørgsmål: 77 pct. af drengene svarer, at det er lige så meget for drenge som for piger, hvor det er 85 pct. af pigerne, der svarer, at det er lige så meget for drenge som for piger. 16 pct. af drengene svarer, at det er mest for drenge, hvor det er 8 pct. af pigerne, der svarer, at det er mest for drenge.

Sammenligner man med svarene for 2018, ses det, at både drengenes og pigernes opfattelse har flyttet sig. Men hvor drengene i *højere grad* i 2020 end i 2018 svarer, at kodning er lige så meget for drenge som for piger (2020: 77 pct., 2018: 69 pct.), og i *mindre grad* i 2020 end i 2018 svarer, at kodning er mest for drenge (2020: 16 pct., 2018: 22 pct.), så svarer pigerne i *mindre grad* i 2020 end i 2018, at kodning er lige så meget for drenge som for piger (2020: 85 pct., 2018: 89 pct.), og i *højere grad* i 2020 end i 2018 svarer, at kodning er mest for drenge (2020: 8 pct., 2018: 4 pct.).

Samme opfattelse blev italesat af nogle af eleverne fra interviewundersøgelsen i 2020:

Der er nogen der godt kan finde ud af det fordi de er computernørder (Pige, skole C, kvalitativ undersøgelse 2020).

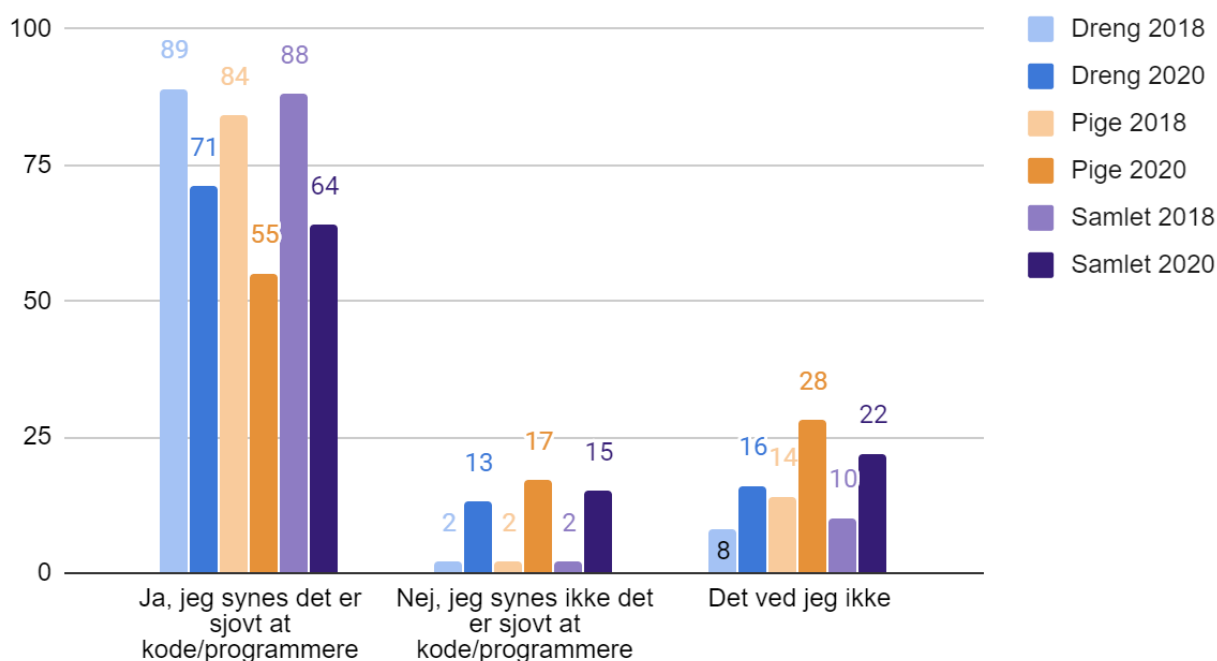
Det kommer an på om man interesserer sig for det – det kan være begge dele (Pige, skole E, kvalitativ undersøgelse 2020).

Det er mest for drengene, men piger de kan også godt, men det er mest drengene (Pige, skole E, kvalitativ undersøgelse 2020).

4.3 De fleste, og flere drenge end piger, synes det er sjovt at kode

Eleverne blev både i 2020 og i 2018 spurgt: *Synes du, det er sjovt at kode/programmere?* Nedenfor sammenlignes svarene fra de to år. Se evt. afsnit 3.2.4 vedr. brug ligestilling af begreberne kodning og programmering.

Synes du det er sjovt at kode/programmere?



Figur 10: Synes du, det er sjovt at kode/programmere?

Af figur 10 fremgår det, at af alle elever, der svarer i 2020, giver 64 pct. udtryk for, at de synes det er sjovt at kode, 15 pct. at de ikke synes det er sjovt at kode og 22 pct. svarer "det ved jeg ikke". Der ses en forskel på drenge og piger: Hvor 55 pct. af pigerne svarer, at de synes det er sjovt at kode, svarer 71 pct. af drengene, at det er sjovt at kode. 17 pct. af pigerne svarer, at de ikke synes det er sjovt at kode, og 13 pct. af drengene svarer, at de ikke synes det er sjovt at kode. 28 pct. af pigerne svarer "det ved jeg ikke" og 16 pct. af drengene vælger samme svar. Sammenligner man med svarene fra 2018, fremgår det, at andelen af elever der svarer, at det er sjovt at kode/programmere, er faldet fra 88 pct. til 64 pct. Det kan hænge sammen med, at der kun var relativt få der allerede kunne kode, da vi spurgte om dette i

august 2018. Nu er der langt flere der kan (jvf. afsnit 4.1), fordi de har haft det i skolen.

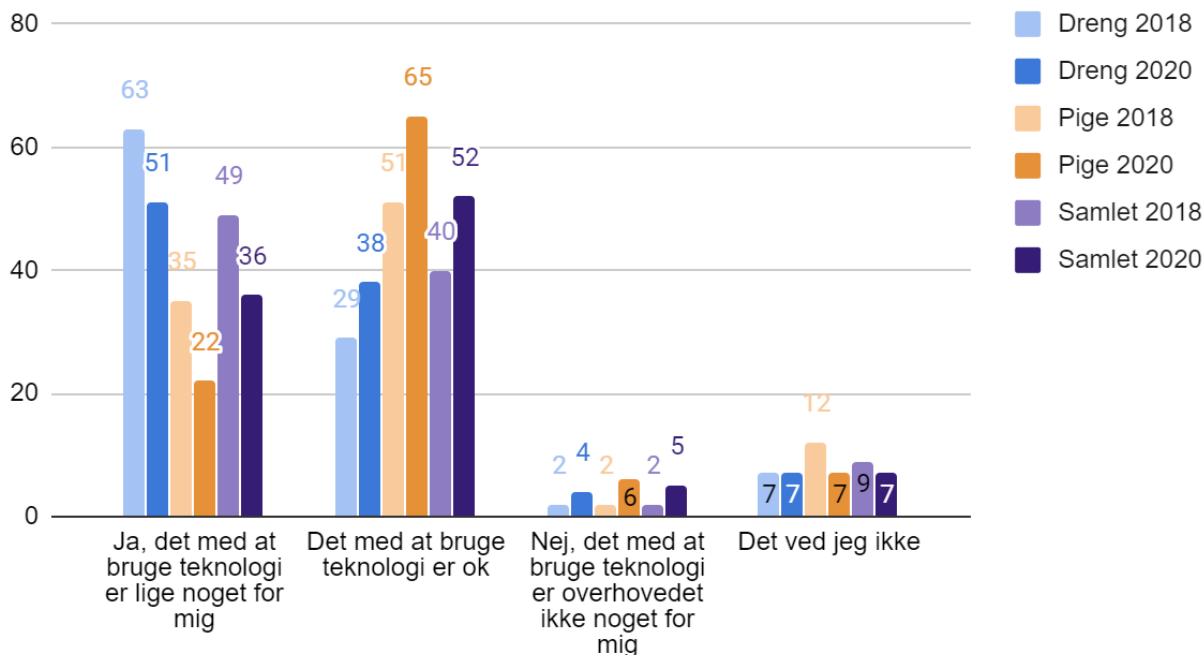
At der er en overvægt af drenge, der synes det er sjovt, bakkes op af udtalelser fra interviewene i 2020:

Det er mest for drengene, men piger de kan også godt, men det er mest drengene (Pige, skole E, kvalitativ undersøgelse 2020).

4.4 Både drenge og piger giver udtryk for at interessen for at bruge teknologi er dalet

Eleverne blev både i 2020 og i 2018 spurgt: *Er det noget for dig at bruge teknologi?* Nedenfor sammenlignes svarene fra de to år.

Er det noget for dig at bruge teknolog?



Figur 11: Er det noget for dig at bruge teknologi?

Af figur 11 ses det, at 36 pct. af alle eleverne i 2020 svarer, at det med at bruge teknologi er lige noget for mig, mens 52 pct. svarer, at "det med at bruge teknologi er ok". 5 pct. af eleverne svarer, at det overhovedet ikke er noget for dem, mens 7 pct. svarer "ved ikke". Der ses en stor forskel i drengenes og pigernes svar: Hvor 51 pct. af drengene svarer "lige noget for mig" og 38 pct. svarer "ok", svarer 22 pct.

af pigerne "lige noget for mig" og 65 pct. "ok".

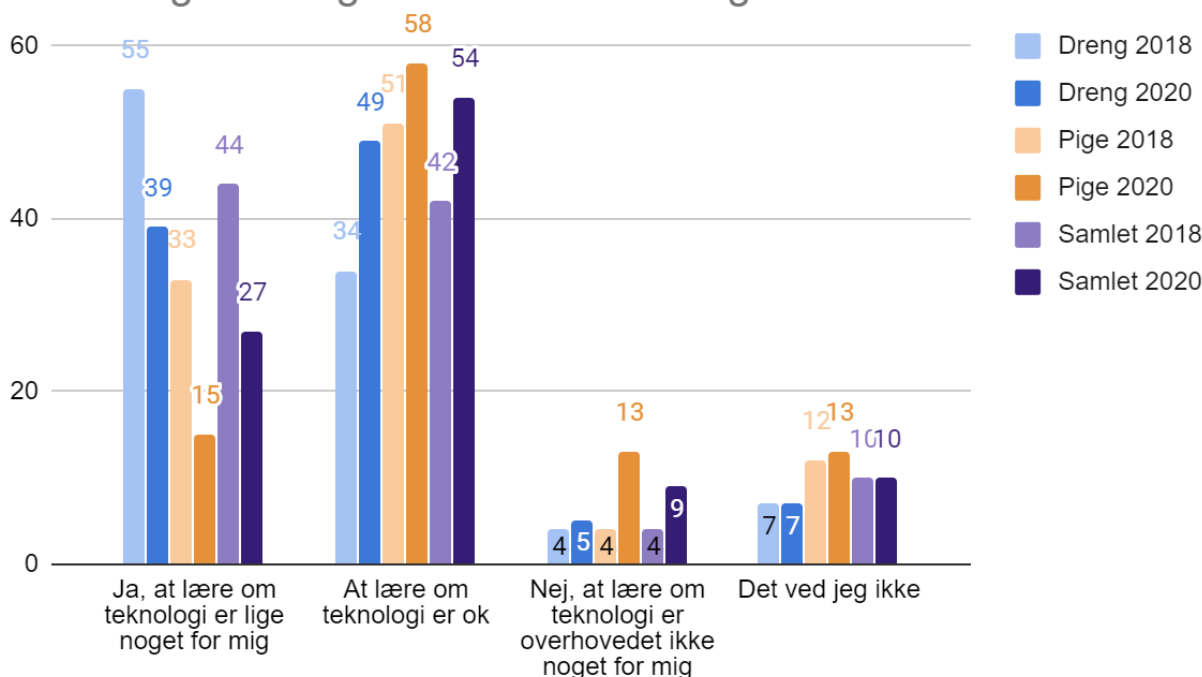
Sammenligner man svarene fra 2020 med svarene fra 2018 kan man se, at der er færre elever i 2020 end i 2018, der svarer, at "det med at bruge teknologi er lige noget for mig" (2020: 36 pct., 2018: 49 pct.) og flere svarer i 2020 end i 2018, at "det med at bruge teknologi er ok" (2020: 52 pct., 2018: 40 pct.).

Det gælder både for drengene og pigerne, at der er færre, der i 2020 end i 2018 svarer, at "det med at bruge teknologi er lige noget for mig".

4.5 Den generelle interesse for at lære om teknologi er dalet

Eleverne blev både i 2020 og i 2018 spurgt: *Er det noget for dig at lære om teknologi?* Nedenfor sammenlignes svarene fra de to år.

Er det noget for dig at lære om teknologi?



Figur 12: Er det noget for dig at lære om teknologi?

Af figur 12 fremgår det, at 27 pct. af alle eleverne i 2020 svarer, at det med at lære om teknologi er lige noget for dem, og 54 pct. af alle eleverne svarer, at det med at lære om teknologi er ok. 9 pct. svarer, at det overhovedet ikke er noget for dem og 10 pct. svarer "ved ikke". Der ses store forskelle i drengenes og pigernes svar. 39 pct. af drengene mod 15 pct. af pigerne svarer, at det med at lære om teknologi er lige noget for dem, og 49 pct. af drengene mod 58 pct. af pigerne svarer, at det med at lære om

teknologi er ok. 5 pct. af drengene mod 13 pct. af pigerne svarer, at det med at lære om teknologi overhovedet ikke er noget for dem.

Sammenligner man svarene fra 2020 med svarene fra 2018, kan man se, at der samlet er færre elever i 2020 end i 2018, der svarer, at det med at lære om teknologi er lige noget for dem (2020: 27 pct., 2018: 44 pct.), og at der er flere elever der i 2020 end i 2018 svarer, at det med at lære om teknologi er ok (2020: 54 pct., 2018: 42 pct.). Flere elever svarer i 2020 end i 2018, at det med at lære om teknologi overhovedet ikke er noget for dem (2020: 9 pct., 2018: 4 pct.).

Ser man på ændringen i svar for drengene og pigerne hver for sig ser man, at for svaret "det med at lære om teknolog er lige noget for mig", er andelen af svar faldet for både drenge og piger (drenge: 2020, 39 pct., 2018, 55 pct., piger: 2020, 15 pct., 2018, 33 pct.). Andelen af drenge, der finder det interessant at lære om teknologi er markant større i 2020 (39 pct.) end andelen af piger (15 pct.).

Andelen af svar for spørgsmålet "det med at lære om teknologi er ok" er steget for både drenge og piger (drenge: 2020, 49 pct., 2018, 34 pct., piger: 2020, 58 pct., 2018, 51 pct.). Kigger man på svaret "det med at lære om teknologi er overhovedet ikke noget for mig" er der stor forskel på drenge og piger. Andelen af drenge, der vælger dette svar er næsten det samme i 2020 som i 2018 (2020, 5 pct., 2018, 4 pct.), hvor andelen af piger, der vælger dette svar, er steget markant (2020, 13 pct., 2018, 4 pct.).

Forskellen på drenges og pigers interesse for at lære om teknologi italesættes af nogle af lærerne fra interviewundersøgelsen i 2020:

Jeg tænker mere, det er drenge jeg oplever der - alle de år jeg har været matematiklærer - det er nogle andre ting i matematikken, som pigerne synes er fedt. Der er også meget, meget dygtige piger i matematik, men den der grubler-delen, som jeg egentlig hægter meget af det her programmering op på, det er nok lidt mere drenge der synes det er fedt at sidde og gruble over sådan nogle ting (Lærer, skole C, mand, matematik, natur/teknologi, idræt, kvalitativ undersøgelse 2020).

Det er både piger og drenge der bliver grebet af det, men der er nok en overvægt af drenge (Lærer, skole E, kvinde, natur/teknologi, dansk, billedkunst, musik, kvalitativ undersøgelse 2020).

De elever, der synes det er spændende at arbejde med micro:bits, gav udtryk for det på denne måde i interviewene i 2020:

Jeg ville virkelig gerne programmere, for det er ikke lige noget vi har gjort før, jo. Jeg har set flere videoer på youtube hvor folk programmerer, og jeg synes det ser megasjovt ud (Dreng, skole C,

kvalitativ undersøgelse 2020).

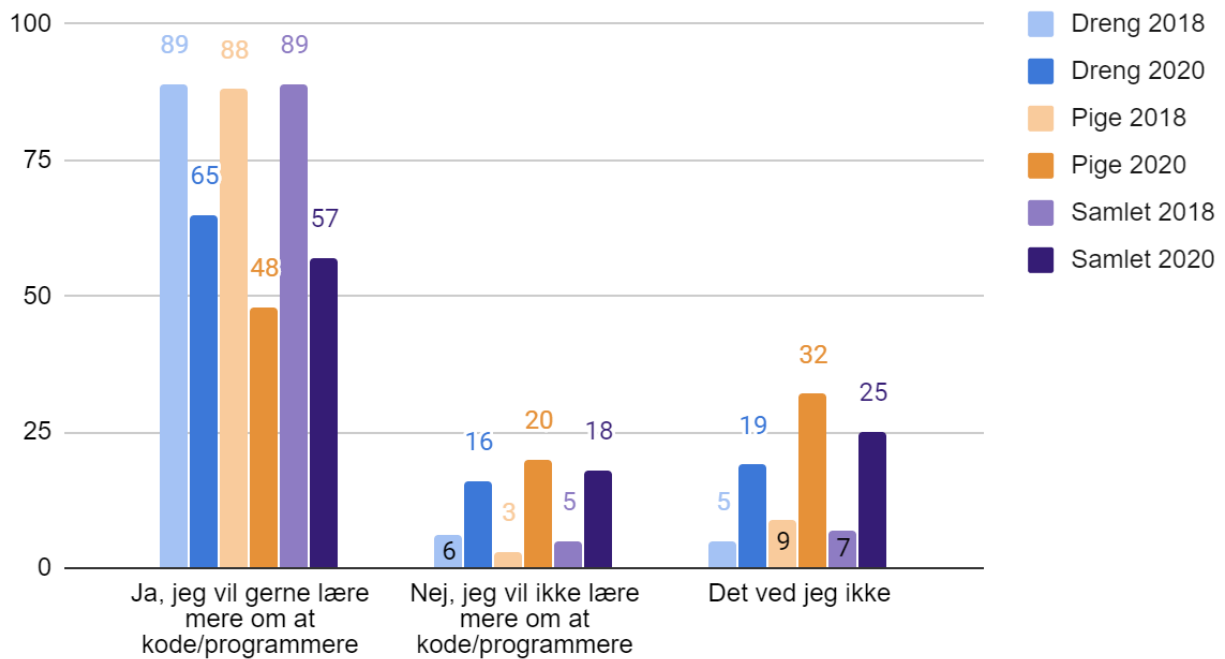
I starten tænkte jeg, hvorfor skal vi arbejde med de her micro:bit? Og nu ønsker jeg mig det jo faktisk. Så, så skidt har det jo faktisk heller ikke været (Pige, skole C, kvalitativ undersøgelse 2020).

4.6 Interessen for at lære at kode er dalet

Her er spørgsmålene delt ind efter om eleverne har svaret, at de kan kode eller de ikke kan kode. Som det ses i afsnit 4.1 er der stadig elever, der mener de ikke kan kode.

Eleverne blev både i 2020 og i 2018 spurgt: *Vil du gerne lære mere om at kode/programmere? (De elever der har svaret at de kan kode).* Nedenfor sammenlignes svarene fra de to år.

Vil du gerne lære mere om at kode/programmere?



Figur 13: Vil du gerne lære mere om at kode/programmere?

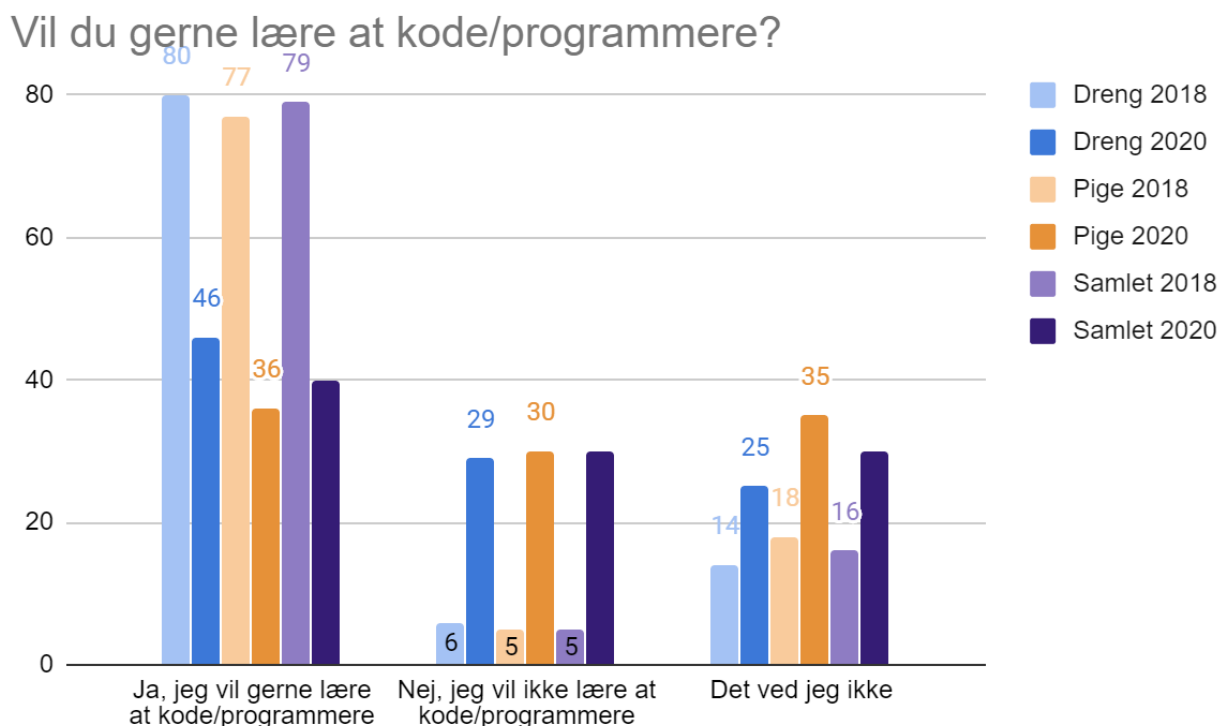
Af figur 13 fremgår det, at af alle de elever der i 2020 har svaret, at de kan kode, vil 57 pct. gerne lære mere om at kode, 18 pct. vil ikke lære mere om at kode og 25 pct. svarer, at "det ved jeg ikke". Der er store forskelle på drengenes og pigernes interesse for at lære mere. Hvor 65 pct. af drengene svarer, at de gerne vil lære mere om at kode, svarer 48 pct. af pigerne at de vil lære mere. 16 pct. af drengene

svarer, at de ikke vil lære mere om at kode, og 20 pct. af pigerne svarer, at de ikke vil lære mere. 19 pct. af drengene svarer "det ved jeg ikke", og 32 pct. af pigerne vælger denne kategori.

Sammenlignet med svarene fra 2018 blandt elever, der kunne kode i forvejen, fremgår det, at 89 pct. af eleverne i 2018 gerne ville lære mere om at kode, hvor det i 2020 er 57 pct. Dette fald kan skyldes, at eleverne i 2020 rent faktisk har lært mere om kodning og derfor ikke oplever et ønske om at lære mere.

De har spurgt meget til hvornår vi skulle det igen (Lærer, skole A, mand, matematik, natur/teknologi og musik, kvalitativ undersøgelse 2020).

Eleverne blev både i 2020 og i 2018 spurgt: *Vil du gerne lære at kode/programmere?* (De elever der har svaret at de ikke kan kode). Nedenfor sammenlignes svarene fra de to år.



Figur 14: Vil du gerne lære at kode/programmere?

Figur 14 viser svarene for de elever, der har svaret, at de ikke kan kode i 2020. Her svarer 40 pct. af alle eleverne, at de gerne vil lære det, 30 pct. at de ikke vil lære det og 30 pct. at de ikke ved om de vil. I forhold til 2018 ses at der er et fald i andelen af elever, der endnu ikke kan, men gerne vil lære at kode (2020: 40 pct., 2018: 79 pct.) og en stigning i andelen af elever der ikke vil lære det (2020: 30 pct.,

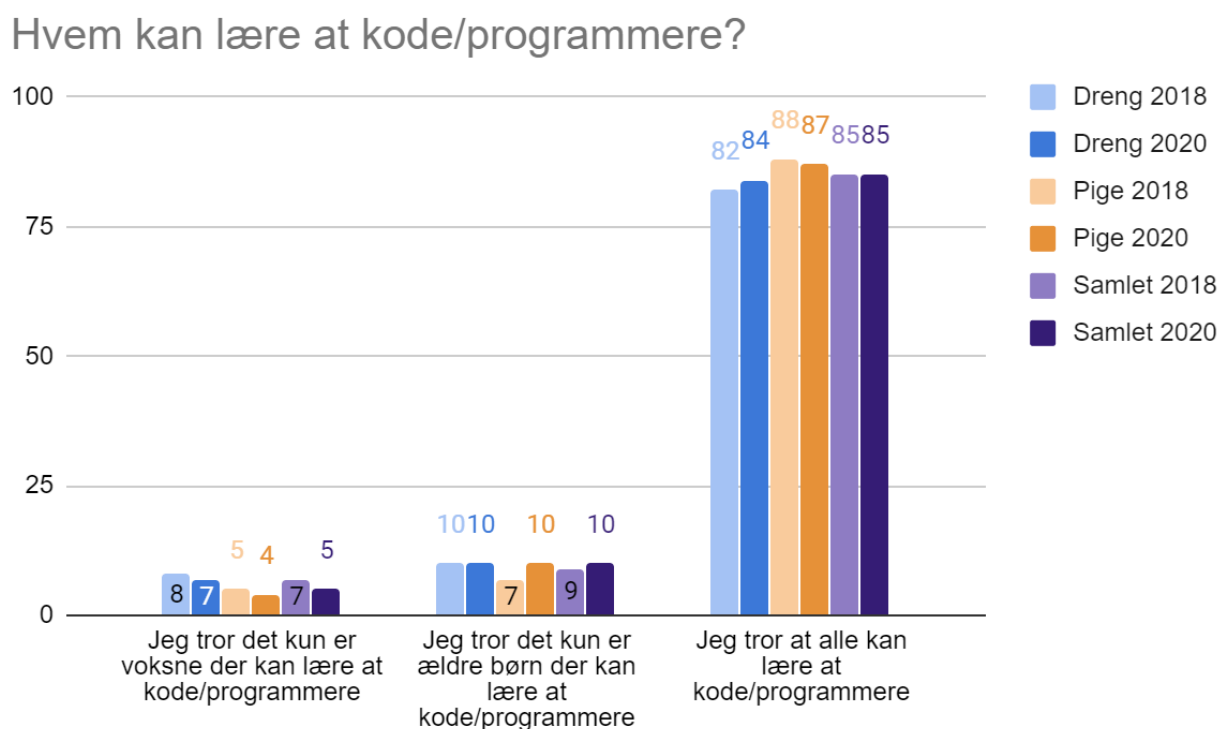
2018: 5 pct.).

Selvom langt de fleste elever kan kode, findes der altså et fåtal af elever der ikke kan, og som heller ikke er interesseret i at lære det.

Det er bemærkelsesværdigt, at svarkategorien "ved ikke" er steget både i figur 13 og i figur 14. Årsagen til stigningen kendes ikke.

4.7 Eleverne svarer stadig, at alle kan lære at kode

Eleverne blev både i 2020 og i 2018 spurgt: *Hvem kan lære at kode/programmere?* Nedenfor bliver resultaterne fra de to år sammenlignet.



Figur 15: Hvem kan lære at kode/programmere?

Af figur 15 fremgår det, at 85 pct. af alle adspurgte elever i 2020 svarer, at de mener, at alle kan lære at kode, 10 pct. svarer, at de mener, at det kun er ældre børn, der kan lære at kode, og 5 pct. svarer, at det kun er voksne, der kan lære det. Det overordnede billede er det samme som i 2018.

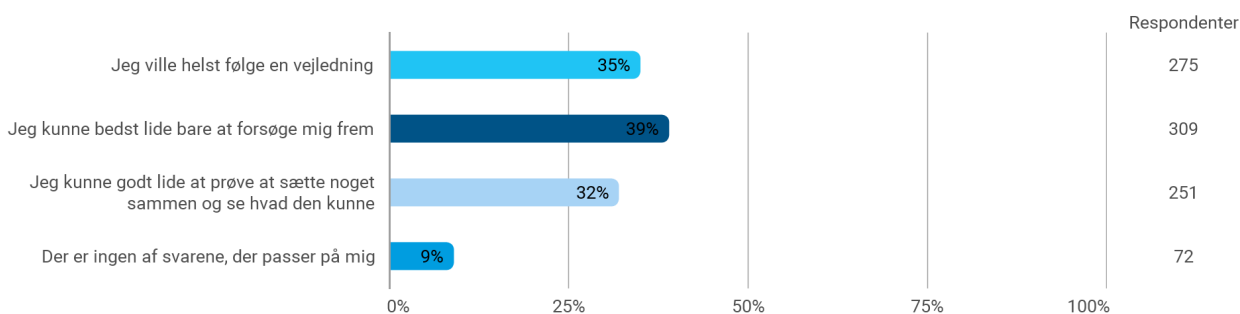
I interviewundersøgelsen i 2020 var der også eksempler på elever, der mente at kodning var for alle:

Alle kan finde ud af det (Dreng, skole D, kvalitativ undersøgelse 2020).

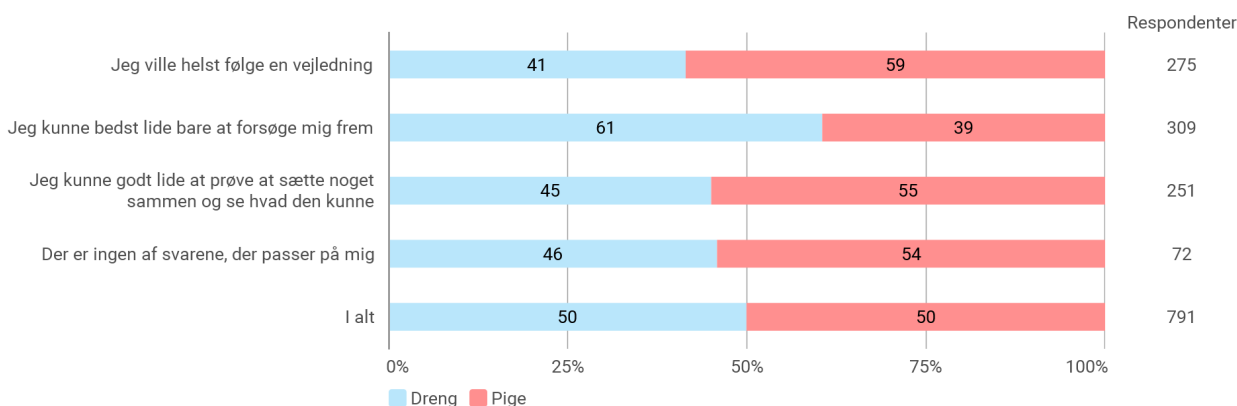
Alle kan finde ud af sådan noget med computer (Pige, skole D, kvalitativ undersøgelse 2020).

4.8 En overvægt af pigerne vil følge en vejledning og en overvægt af drengene vil prøve sig frem

I undersøgelsen fra maj 2020 blev eleverne spurgt: *Hvordan var det for dig at bruge micro:bits i skolen?* Nedenfor ses deres svarfordeling.



Figur 16a: Hvordan var det for dig at bruge micro:bits i skolen? (Total alle elever)



Figur 16b: Hvordan var det for dig at bruge micro:bits i skolen? (Fordelt på drenge og piger)

Af figur 16a fremgår det at 35 pct. af alle elever svarer, at de helst vil følge en vejledning, når de arbejder med micro:bits, 39 pct. svarer, at de bedst kan lide at forsøge sig frem, 32 pct. svarer, at de godt kan lide at prøve at sætte noget sammen og se hvad micro:bitten kan. 9 pct. svarer, at ingen af svarmulighederne passer på dem.

I figur 16b er svarene opdelt på køn. Af figuren ses det, at for svarmuligheden "jeg ville helst følge en vejledning" er fordelingen 41 pct. drenge og 59 pct. piger. For svarmuligheden "jeg kunne bedst lide bare at forsøge mig frem" er fordelingen 61 pct. drenge og 39 pct. piger. For svarmuligheden "jeg kunne godt lide at prøve at sætte noget sammen og se hvad den kunne" var fordelingen 45 pct. drenge og 55 pct.

piger. Fordelingen på svarmuligheden for "der er ingen af svarene der passer på mig" er 46 pct. drenge og 54 pct. piger.

Dette understøttes af nogle læreres og elevers udtalelser i den kvalitative undersøgelse i 2020:

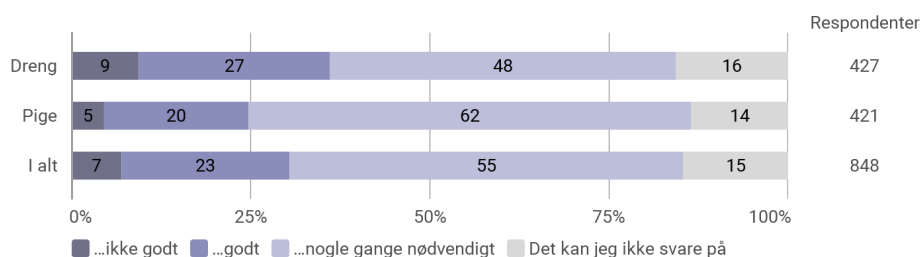
Uden at dele det sådan helt op, så er der nok også en overvægt af drenge, som har interesseret sig for det i forhold til piger. Nogle af dem har en anden nysgerrighed for at gå videre, hvor nogle af pigerne godt kan lide det her med, at der er opskrift [...] (Lærer, skole E, kvinde, natur/teknologi, matematik, idræt, kvalitativ undersøgelse 2019).

Prøv dig frem, fi fl lidt med det (Dreng, skole C, kvalitativ undersøgelse 2019).

Start med at gå ind på det der ultranøget og se de der videoer og vejledninger (Pige, skole E, kvalitativ undersøgelse 2019).

4.9 Der eksisterer en grad af digital dannelse hos eleverne

For at undersøge elevernes grad af digital dannelse, er der i interviewene i november 2019 og i surveyen i maj 2020 spurgt til deres holdninger til overvågning, hacking og teknologi. Elevernes svar fremgår af nedenstående figurer.

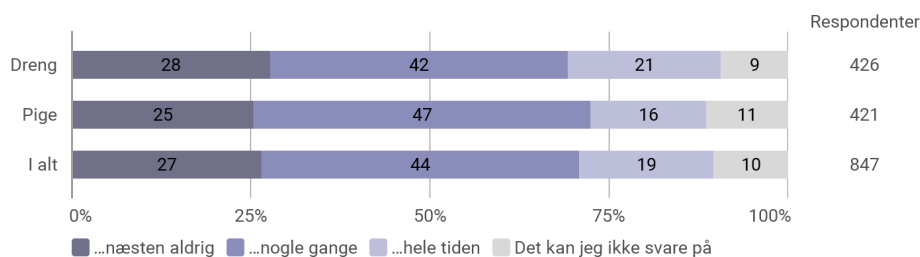


Figur 17: Overvågning er...

Af figur 17 ses det, at 55 pct. af alle elever svarer, at overvågning nogle gange er nødvendigt, 23 pct. svarer, at det er godt, 7 pct. svarer, at det ikke er godt og 15 pct. svarer "det kan jeg ikke svare på". Der er variationer i svarene fordelt på køn. 62 pct. af pigerne mod 48 pct. af drengene svarer, at overvågning nogle gange er nødvendigt, 20 pct. af pigerne mod 27 pct. af drengene svarer, at overvågning er godt og 5 pct. af pigerne mod 9 pct. af drengene svarer, at overvågning ikke er godt.

At nogle elever er bevidste om overvågning blev der givet udtryk for i den kvalitative undersøgelse 2020:

Jeg spiller også et spil hvor de har spurgt til min lokation. Der har jeg trykket nej, for hvorfor skal de vide det her? Hvis jeg så ikke kan få spillet til at fungere, så er det sådan det er. Det er for privat (Pige, skole C, kvalitativ undersøgelse 2020).



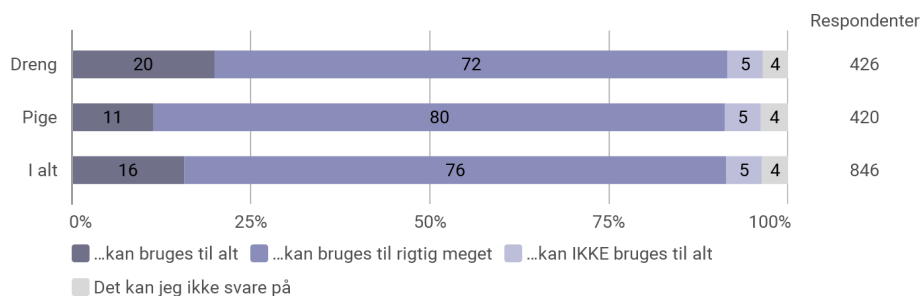
Figur 18: Hacking sker...

Af figur 18 fremgår det, at 44 pct. af alle elever svarer, at hacking sker nogle gange, 27 pct. svarer, at hacking næsten aldrig sker, 19 pct. svarer, at hacking sker hele tiden og 10 pct. svarer "det kan jeg ikke svare på". Fordelingen er nogenlunde ligelig, hvis man ser på kønsfordelingen af svarene.

At der findes en bevidsthed blandt eleverne om, at man kan blive hacket, når man færdes på nettet, fandt vi udtryk for i den kvalitative undersøgelse 2020:

Hvis der kommer et link med fx at man får en ny ipad, skal man bare slette beskeden (Pige, skole B, kvalitativ undersøgelse 2020).

Tryk på det her link, hvor det er sådan et eller andet man aldrig har hørt om, så hvis man trykker på det så kan man godt få virus eller noget (Dreng, skole D, kvalitativ undersøgelse, 2020).



Figur 19: Teknologi...

I figur 19 ses det, at 76 pct. af alle elever svarer, at teknologi kan bruges til rigtig meget, 16 pct. svarer, at teknologi kan bruges til alt, 5 pct. svarer, at teknologi ikke kan bruges til alt og 4 pct. svarer "det kan jeg ikke svare på". 80 pct. af pigerne mod 72 pct. af drengene svarer, at teknologi kan bruges til rigtig meget, 11 pct. af pigerne mod 20 pct. af drengene svarer, at teknologi kan bruges til alt og både 5 pct. af pigerne og 5 pct. af drengene svarer, at teknologi ikke kan bruges til alt.

4.10 Opsamling på elevundersøgelse

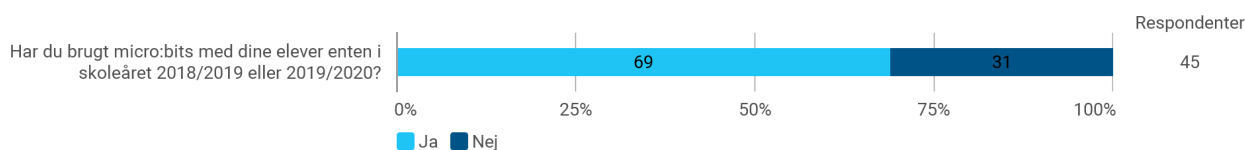
- 78 pct. af eleverne svarer i 2020, at de kan kode (på et af tre niveauer); 27 pct. af eleverne svarede i 2018, at de kan kode. Undersøgelsen viser dermed, at andelen af elever der kan kode, er steget markant fra 2018 til 2020. Undersøgelsen viser ligeledes, at der er sket en stigning for begge køn, men at stigningen i andelen af piger, der kan kode er større end for drengene. Andelen af drenge, der svarer, at teknologi er mest for drenge er faldet (2020: 16 pct., 2018: 22 pct.). Andelen af piger, der mener, at teknologi er mest for drenge, er konstant (2020: 5 pct., 2018: 4 pct.). Samtidig ses det, at andelen af drenge der svarer, at teknologi er lige så meget for drenge som for piger er større i 2020 end i 2018 (2020: 78 pct., 2018, 71 pct.). Andelen af piger der vælger dette svar er konstant (91 pct.) begge år.
- Drengene svarer i *højere grad* i 2020 end i 2018, at kodning er lige så meget for drenge som for piger (2020: 77 pct., 2018: 69 pct.), og i *mindre grad* i 2020 end i 2018 svarer, at kodning er mest for drenge (2020: 16 pct., 2018: 22 pct.) Pigerne svarer i *mindre grad* i 2020 end i 2018, at kodning er lige så meget for drenge som for piger (2020: 85 pct., 2018, 89 pct.), og i *højere grad* i 2020 end i 2018, at kodning er mest for drenge (2020: 8 pct., 2018: 4 pct.).
- Ifølge eleverne er deres interesse for at *bruge* teknologi og at *lære om* teknologi mindre i maj 2020 end i august 2018, ligesom deres interesse for at lære mere om kodning er dalet. Dog skal det bemærkes, at "ved ikke" svarkategorien er steget og dette kan skyldes, at tidspunktet for undersøgelsen ligger et stykke fra det tidspunkt, hvor de har beskæftiget med at kode og derfor muligvis ikke kan huske det, eller ikke er blevet hjulpet til at huske det. Det kan også skyldes, at de ikke har nået at arbejde med micro:bit grundet Covid-19.
- Der er flere piger (59 pct.) end drenge (41 pct.) der helst vil følge en vejledning, og der er flere drenge (61 pct.) end piger (39 pct.) der helst bare ville prøve sig frem.
- 64 pct. af eleverne synes, det er sjovt at kode.
- 85 pct. af eleverne mener, at alle kan lære at kode.
- Størstedelen af eleverne har en holdning til overvågning, hacking og teknologi generelt.

5. Undersøgelse blandt lærere

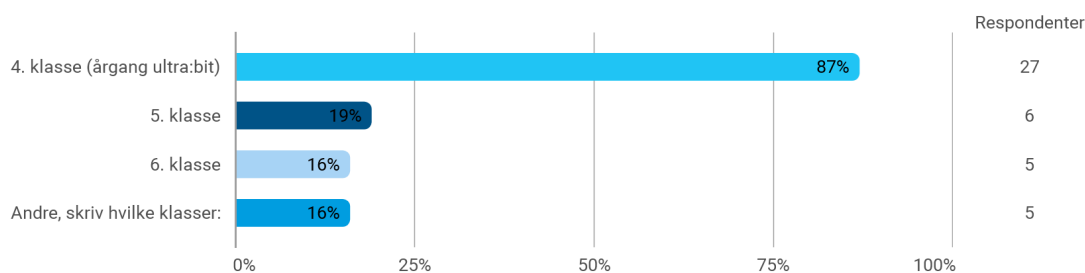
Undersøgelsen belyser, hvilket udbytte af indsatsen lærerne oplever at have fået i relation til kodning, teknologiforståelse samt digital kreativitet. Der er fokus på lærernes erfaring med både selv at kode og at undervise i kodning, teknologiforståelse og digital kreativitet, om de oplever at være blevet mere kompetente, hvilke undervisningsmaterialer og platforme/hjemmesider, som lærerne har anvendt og i hvilken grad disse levede op til deres forventninger. Endelig er lærerne blevet spurgt, hvordan de vurderer elevernes udbytte af arbejdet med DR ultra:bit og hvor relevant de finder det, at DR har iværksat indsatsen.

5.1 Lærerne har anvendt micro:bits med årgang ultra:bit - og andre årgange

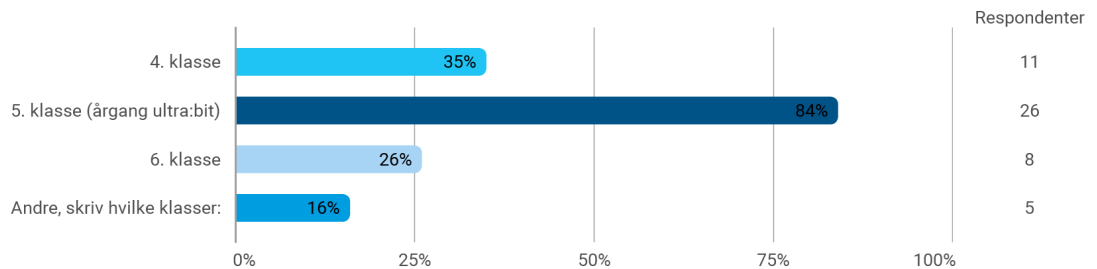
For at undersøge hvor udbredt brugen af micro:bit har været på skolerne, er der spurgt til hvilke klasser lærerne har anvendt micro:bitten i.



Figur 20: Har du brugt micro:bits med dine elever enten i 2018/2019 eller 2019/2020?



Figur 21: Anvendelse af micro:bits skoleåret 2018-19



Figur 22: Anvendelse af micro:bits skoleåret 2019-20

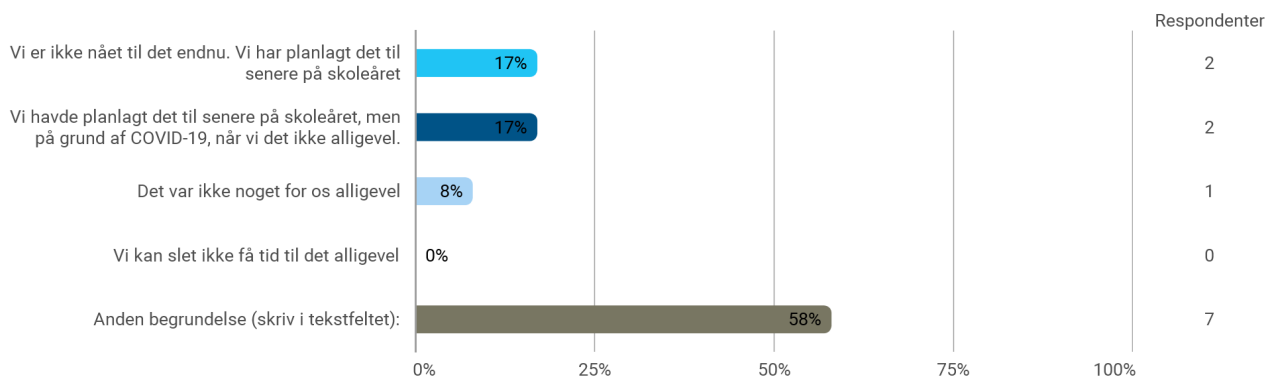
Af figur 20 fremgår det, at 31 ud af de 45 respondenter, har anvendt micro:bits med eleverne.

Figur 21 og 22 viser, at de primært har anvendt dem på 'årgang ultra:bit' - altså i 4. klasse i skoleåret 2018/19 (27 lærere) og i 5. klasse i skoleåret 2019/20.

Lærernes anvendelse af micro:bits har også fundet anvendelse på andre årgange. I skoleåret 2018/19 brugte 16 lærere micro:bits på andre årgange og i skoleåret 2019/20 var det tal 24.

"Det var let at bruge og nemt for eleverne at gå til også". (Lærer, undersøgelse maj 2020)

Enkelte lærere har angivet, at de ikke har brugt micro:bits med deres elever. Deres begrundelser herfor fremgår af figur 23 nedenfor.



Figur 23: Hvorfor har du ikke brugt micro:bits med dine elever?

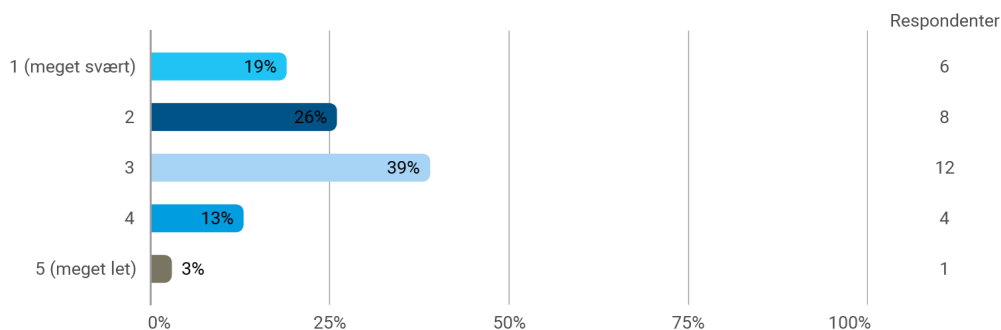
Af figur 23 fremgår det, at 2 lærere har angivet, at de ikke er nået til det endnu, 2 lærere har angivet, at de ikke har brugt micro:bit i 2019-20 grundet Covid-19 situationen, 1 har angivet, at det ikke var noget for dem alligevel og 7 har angivet en anden begrundelse. Her skriver 5 lærere, at andre kollegaer/fag har anvendt micro:bits med klassen i stedet. 2 lærere skriver:

"Der har været andre ting jeg har vægtet højere". (Lærerundersøgelse, maj 2020)

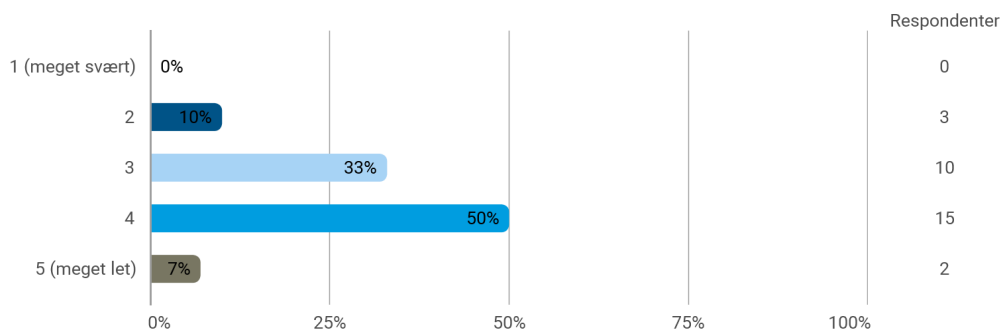
"Jeg synes det er svært for både mig og eleverne at komme fra deres tænkte løsninger til det virker i praksis. Der bliver alt for mange gode idéer eleverne giver op på, fordi det er for teknisk vanskeligt at udvikle. De giver op og læreren kan heller ikke føre det ud i livet. Det skal meget mere forståelse for de forskellige matematiske blokke." (Lærerundersøgelse maj 2020)

5.2 DR ultra:bit viste især ikke-kodeerfarne lærere, at det er let at kode

For at undersøge hvilken virkning arbejdet med micro.bit har haft for lærerne, er de blevet spurgt til deres tidligere erfaring med at arbejde med micro:bits, hvad de tænkte om at kode inden de gik med projektet, og hvad de tænker om at kode efter projektet.



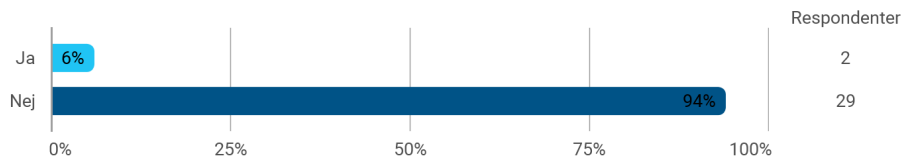
Figur 24: Inden du gik i gang med DR ultra:bit - hvad tænkte du så om at kode?



Figur 25: Efter du har arbejdet med DR ultra:bit - hvad tænker du så om at kode?

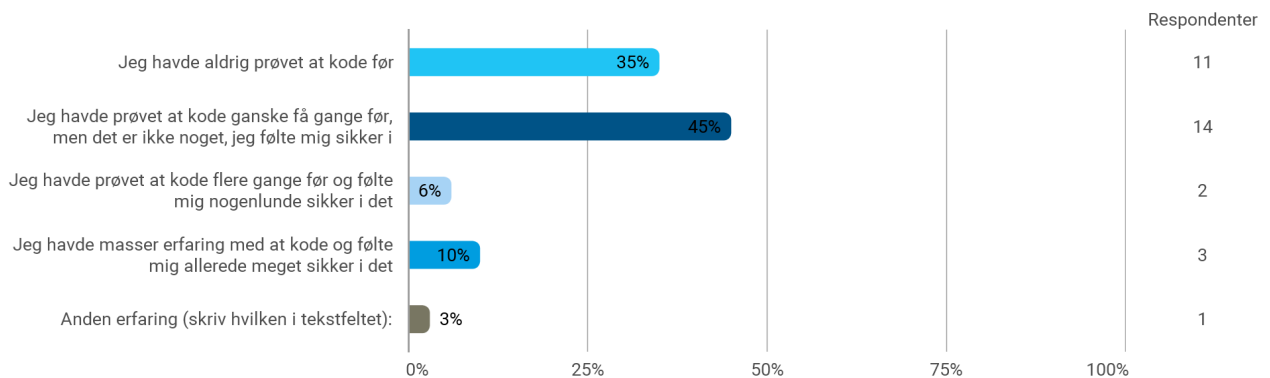
En sammenligning af figurerne 24 og 25 viser, at lærerne oplever, at det er lettere at kode *efter* arbejdet med DR ultra:bit. 26 lærere svarer i kategorierne 1, 2 og 3 (hvor 1 er meget svært og 5 er meget let) på spørgsmålet om, hvad de tænkte om at kode, inden de gik i gang. Til sammenligning svarer 13 lærere i samme kategorier på spørgsmålet om, hvad de tænkte om at kode efter, at de har arbejdet med ultra:bit. Endvidere ses der en forskel i de to grafer på kategorierne 4 og 5, som bekræfter, at det af lærerne opleves, at det er blevet lettere at kode efter DR ultra:bit.

"Det var nemt at gå til, det var muligt at få "rutine" i programmering, inden eleverne kunne prøve egne kodninger". (Lærerundersøgelse, maj 2020)



Figur 26: Brugte du micro:bit i din undervisning inden DR ultra:bit?

Som det fremgår af figur 26, har kun 2 lærere ud af 31 kendt til og brugt micro:bit i deres undervisning inden DR ultra:bit-indsatsen.



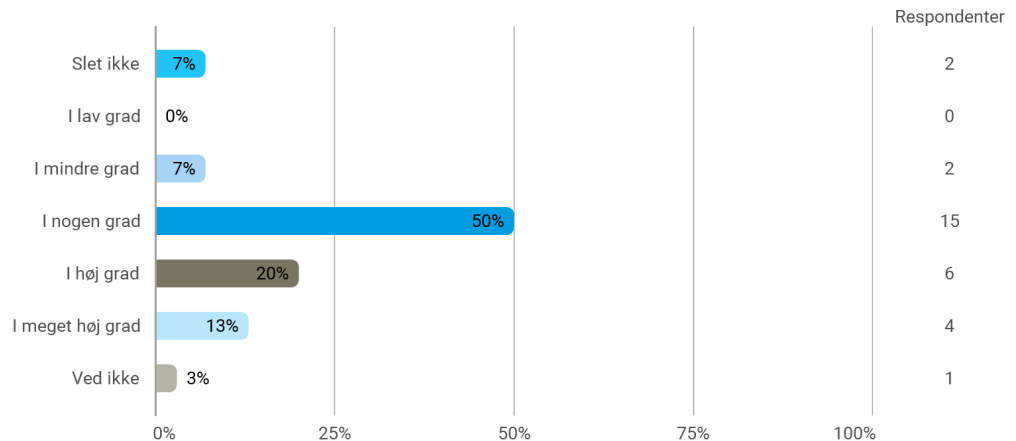
Figur 27: Inden du gik i gang med DR ultra:bit - hvilken erfaring havde du med at kode?

Af figur 27 fremgår det, at af de lærere, der deltog i undersøgelsen havde 11 aldrig prøvet at kode før, 14 havde prøvet det ganske få gange før, men det var ikke noget de følte sig sikre i, 2 havde prøvet at kode flere gange før og følte sig nogenlunde sikre i det. 3 havde masser af erfaring med at kode og følte sig allerede sikre i det og 1 angav at have anden erfaring med at kode.

Sammenholder man figur 24 og 25 med figur 26 og 27, fremgår det, at mange af de lærere, der deltog i undersøgelsen ikke havde stor erfaring med micro:bits og med at kode inden de gik i gang med projekt ultra:bit, og at mange af lærerne efter de havde været i gang med projektet opdagede, at det ikke var så svært at kode.

5.3 DR ultra:bit har klædt lærerne på til at undervise i at bruge kodning til kreative løsninger

Lærerne er blevet spurgt til, i hvilken grad DR ultra:bit har klædt dem på til at undervise deres elever i at bruge kodning til kreative løsninger.



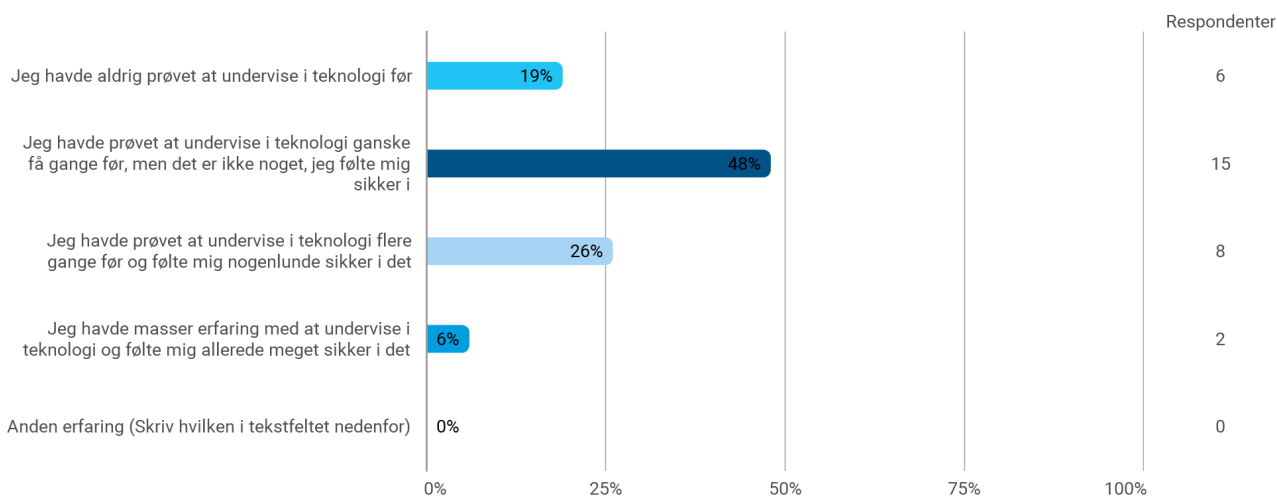
Figur 28: I hvilken grad har DR ultra:bit klædt dig på til at undervise dine elever i at bruge kodning til kreative løsninger?

Figur 28 viser, at 2 lærere slet ikke er blevet klædt på til at undervise i at bruge kodning til kreative løsninger, ingen svarer i lav grad, 2 svarer i mindre grad, 15 svarer i nogen grad, 6 svarer i høj grad og 4 svarer i meget høj grad. 1 svarer ved ikke.

5.4 DR ultra:bit hjælper lærerne til at undervise i kritisk stillingtagen til teknologi⁵

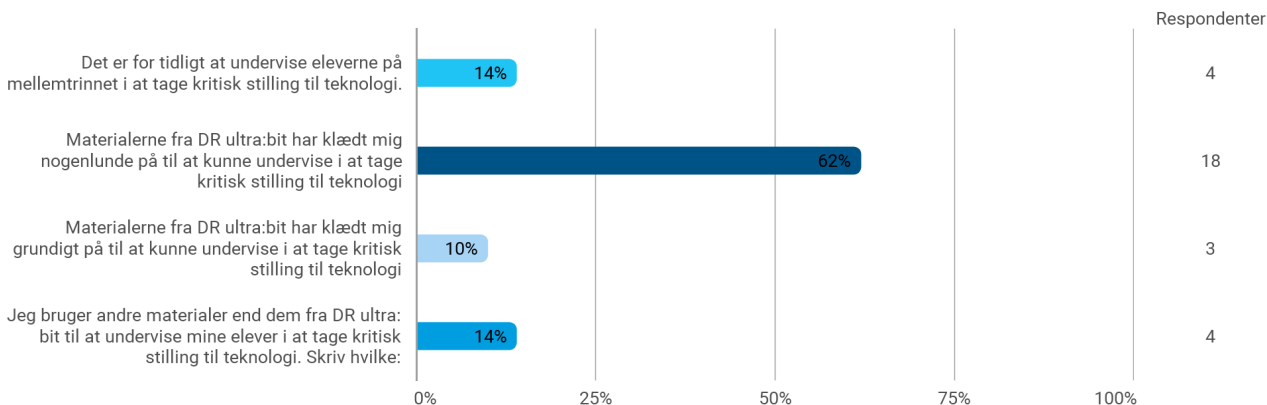
Lærerne er blevet spurgt til hvilken erfaring de havde med at undervise i teknologi og om DR ultra:bit har klædt dem på til at undervise i kritisk stillingtagen til teknologi.

⁵ Forstået som at undervise i, hvordan man bruger en mikrocomputer eller lignende udstyr, og hvad man kan bruge det til.



Figur 29: Inden du gik i gang med DR ultra:bit - hvilken erfaring havde du med at undervise i teknologi?

Af figur 29 fremgår det, at 6 af de deltagende lærere aldrig havde prøvet at undervise i teknologi før, 15 havde prøvet at undervise i teknologi ganske få gange før, men følte sig ikke sikre i det, 8 havde prøvet at undervise i teknologi flere gange før, og følte sig nogenlunde sikre i det, og 2 havde masser af erfaring med at undervise i teknologi og følte sig sikre i det. Ingen svarede at de havde anden erfaring.



Figur 30: Inden du gik i gang med DR ultra:bit - hvilken erfaring havde du med at undervise i kritisk stillingtagen til teknologi?

Figur 30 viser, at 4 af lærerne svarer, at det er for tidligt at undervise eleverne på mellemtrinnet i at tage kritisk stilling til teknologi, 18 af lærerne svarer, at materialerne har klædt dem nogenlunde på til at kunne undervise i kritisk stillingtagen, 3 af lærerne svarer, at materialerne har klædt dem grundigt på og 4 lærere svarer at de bruger andre materialer end ultra:bits.

"Materialerne kunne bruges. Men suppleret med andre materialer." (Lærerundersøgelse, maj 2020)

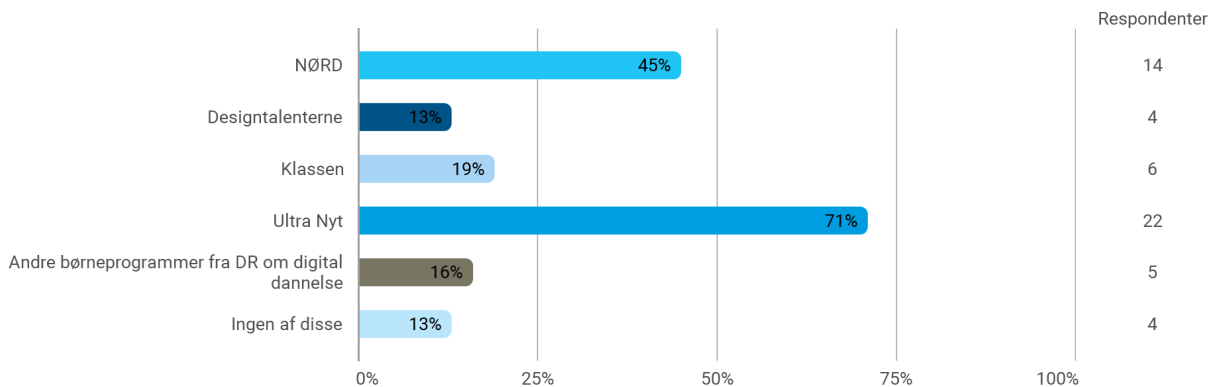
Det er værd at notere, at i denne lærergruppe er der kun 4 lærere, som giver udtryk for, at det er for tidligt at arbejde med kritisk stillingtagen på mellemtrinnet. Dette modsiger den brede opfattelse hos de lærere, som deltog i den kvalitative undersøgelse i efteråret 2019, som gav udtryk for det modsatte: at det er for tidligt, at undervise i kritisk stillingtagen allerede i mellemtrinnet.

5.5 Lærerne bruger DR's materialer i deres undervisning med høj grad af tilfredshed

Lærerne er blevet spurgt til, hvilke af DR's undervisningsmaterialer, de har anvendt og hvor tilfredse de var med dem.

Tabel 5: Hvilke tilbud har du benyttet dig af i forbindelse med DR ultra:bit?

Tilbud	Ja	Nej
Undervisningsmaterialerne og undervisningsforløb på DR SKOLE - dr.dk/skole/ultrabit	30	1
Kursus med CFUs Taskforce	18	13
ultra:bit camp inklusiv de forberedende lektioner op til	5	26
Børneprogrammer på DR Ultra	22	9
Små vejledninger delt på facebook	8	23

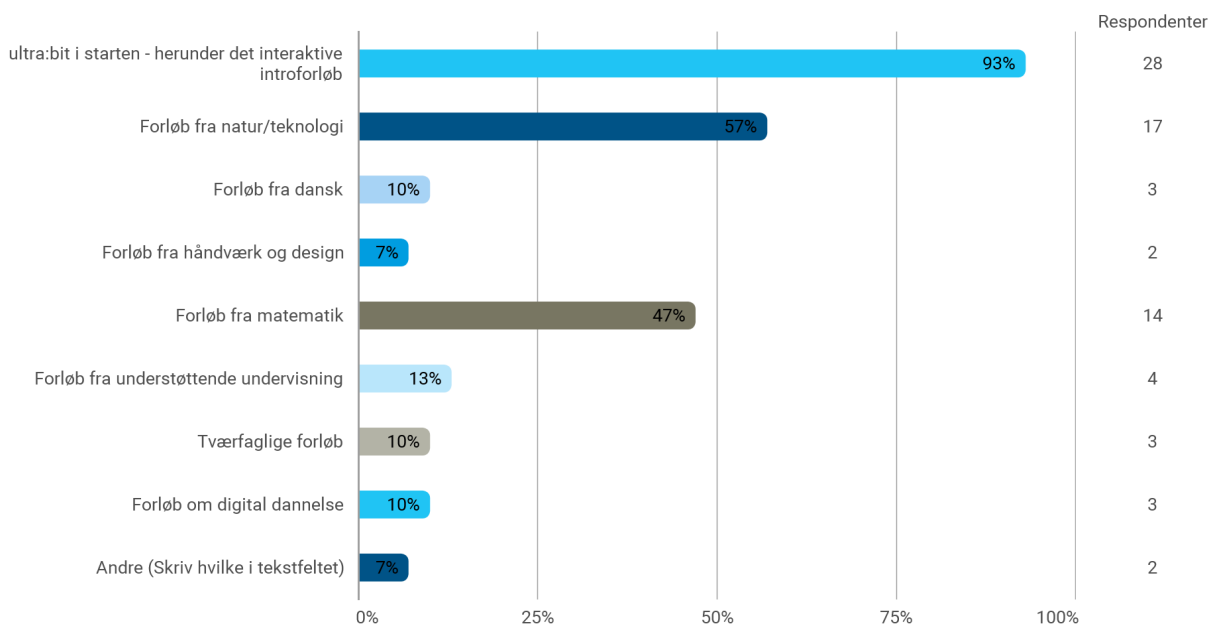


Figur 31: Hvilke af disse programmer fra DR har du benyttet i undervisningen?

Som det fremgår af tabel 5 har 30 af de adspurgte lærere anvendt Undervisningsmaterialerne og undervisningsforløb på DR SKOLE - dr.dk/skole/ultrabit, 18 har været på kursus med CFU Taskforce, 5 har deltaget i ultra:bit camp inklusiv de forberedende lektioner op til, 22 har benyttet børneprogrammer på DR Ultra og 8 har benyttet små vejledninger på facebook.

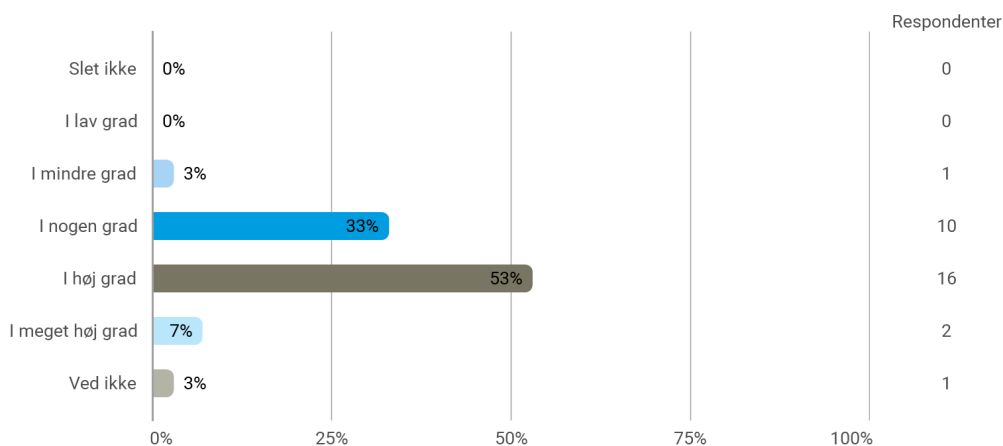
Af figur 31 fremgår det, at lærernes foretrukne TV-programmer har været Ultra Nyt (22) og NØRD (14), efterfulgt af Klassen (6), Andre børneprogrammer fra DR om digital dannelse (5) og Designtalenterne (4). 4 angiver 'Ingen af disse'.

"Jeg synes, det var nogle overskuelige forløb med gode vejledninger til". (Lærerundersøgelse, maj 2020)



Figur 32: Hvilke materialer har du brugt?

Af figur 32 fremgår det, at 28 lærere har anvendt ultra:bit i starten - herunder det interaktive introforløb, 17 har anvendt forløb fra natur/teknologi, 14 har anvendt forløb fra matematik, 4 har anvendt forløb for understøttende undervisning, 3 har anvendt forløb fra dansk, 3 har anvendt tværfaglige forløb, 3 har anvendt forløb om digital dannelse, 2 har anvendt forløb fra håndværk og design, og 2 har angivet 'Andre'.

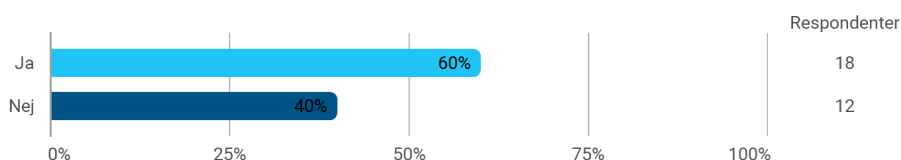


Figur 33: Levede materialerne op til dine forventninger?

Figur 33 viser, at 2 lærere har angivet at materialerne i meget høj grad har levet op til deres forventninger, 16 har angivet i høj grad, 10 har angivet i nogen grad, 1 i mindre grad. Ingen har svaret i lav grad og ved ikke. Samlet set giver 28 af lærerne således udtryk for, at ultra:bits materialer i nogen grad, i høj grad og i meget høj grad levede op til deres forventninger.

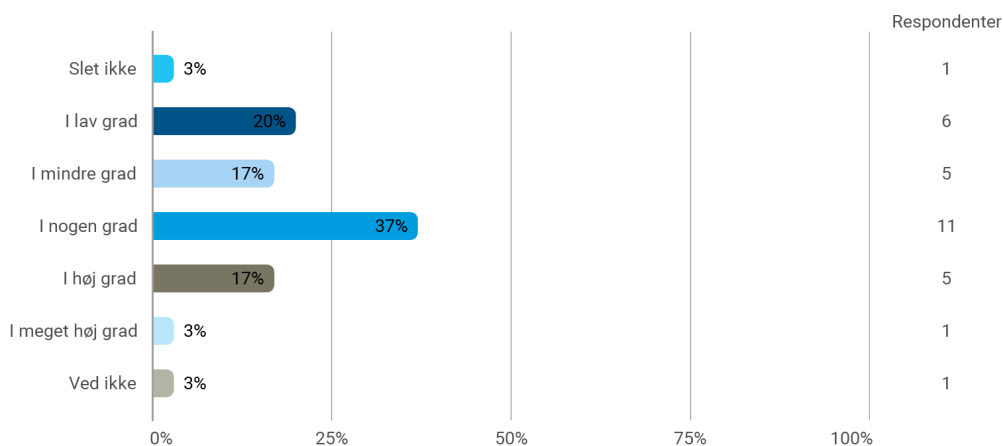
5.6 Anvendelse af micro:bit finder højst sandsynligt udbredelse på skolerne

For at undersøge den mulige forankring af micro:bit, er lærerne blevet spurgt til om de har anvendt micro:bit i deres øvrige undervisning og om de er blevet inspireret til selv at udvikle undervisningsforløb eller aktiviteter med micro:bits.



Figur 34: Efter du har arbejdet med DR ultra:bit, har du så anvendt micro:bit i din øvrige undervisning?

Figur 34 viser at 18 af de lærere der deltog i undersøgelsen har anvendt micro:bit i deres øvrige undervisning. 12 svarer, at de ikke har. I de åbne svar kan det ses, at de primært har fundet anvendelse i matematik og natur/teknologi, men micro:bitten har også fundet vej til idræt, dansk, engelsk, håndværk og design samt i events som fx Naturfagsmaraton.

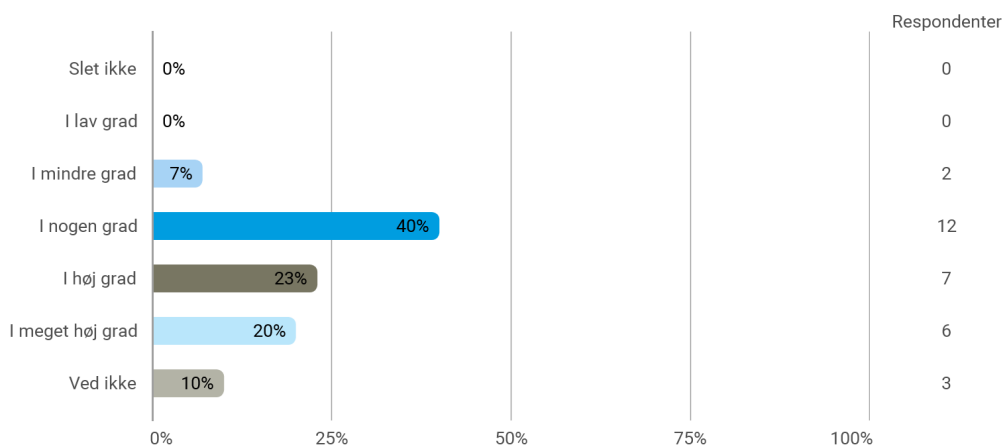


Figur 35: Efter du har arbejdet med DR ultra:bit, er du da blevet inspireret til at udvikle egne undervisningsforløb/aktiviteter med inddragelse af micro:bit?

Af figur 35 fremgår det, at 1 lærer svarer at være blevet inspireret til at udvikle egne undervisningsforløb/aktiviteter med micro:bits efter arbejdet med DR ultra:bit, 5 svarer i høj grad, 11 af lærerne svarer, at de i nogen grad er blevet inspireret til at udvikle egne forløb med inddragelse af micro:bit, 5 svarer i mindre grad, 6 svarer i lav grad 1 svarer slet ikke og 1 svarer ved ikke.

5.7 Ifølge lærerne har DR ultra:bit vist eleverne, at det er lettere at kode end de troede

Lærerne er blevet spurgt til elevernes udbytte af DR ultra:bit.

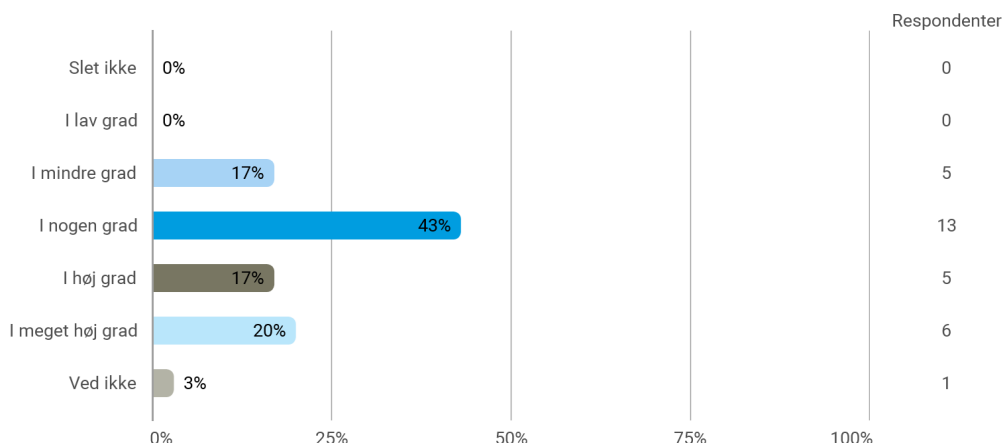


Figur 36: DR ultra:bit har vist mine elever, at det er lettere at kode, end de troede

Som det fremgår af figur 36, svarer samlet set 25 lærere, at ultra:bit i nogen grad (12), i høj grad (7) eller i meget høj grad (6) har vist eleverne, at det er lettere at kode, end de troede. 2 lærere svarede, at ultra:bit i mindre grad har vist eleverne, at det er lettere at kode end de troede. 3 svarede ved ikke.

5.8 Ifølge lærerne har DR ultra:bit givet eleverne ønske om, at lære mere om kodning og teknologi

Lærerne er blevet spurgt om de mener DR ultra:bit har givet eleverne ønske om at lære mere om kodning og teknologi.

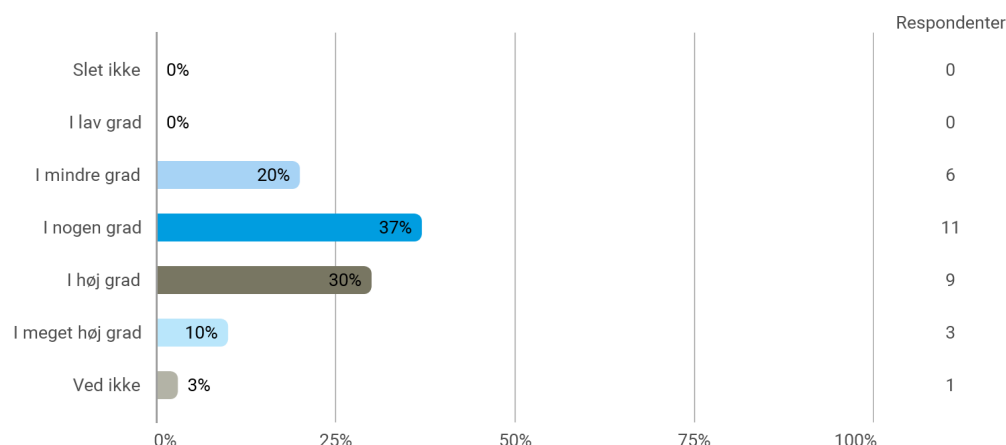


Figur 37: DR ultra:bit har givet mine elever ønske om at lære om kodning og teknologi.

Som det fremgår af figur 37, svarede samlet set 24 lærere, at ultra:bit i nogen grad (13), i høj grad (5) eller i meget høj grad (6) har givet eleverne ønske om, at lære mere om kodning og teknologi. 5 lærere svarede i mindre grad og 1 lærer svarede ved ikke.

5.9 Ifølge lærerne har eleverne givet udtryk for at viden om teknologi er noget for dem

Lærerne er blevet spurgt om deres elever har givet udtryk for, at viden om teknologi er noget for dem.

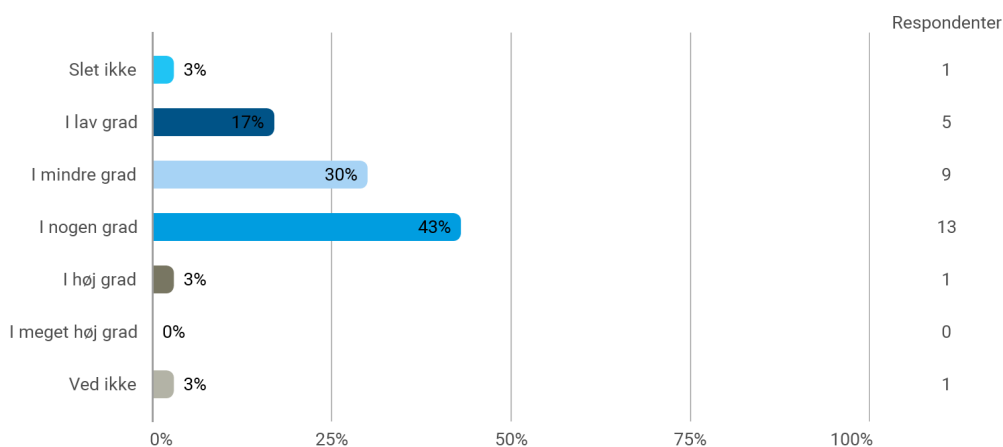


Figur 38: I arbejdet med DR ultra:bit har jeg oplevet, at mine elever giver udtryk for, at viden om teknologi er noget for dem

Af figur 38 fremgår det, at samlet set vurderer 23 af lærerne, at ultra:bit i nogen grad (11), i høj grad (9) eller i meget høj grad (3) bidrager til, at eleverne giver udtryk for, at viden om teknologi er noget for dem. 6 vurderer, at det i mindre grad er gældende og 1 svarer ved ikke.

5.10 Eleverne udviser i nogen til mindre grad tegn på kritisk stillingtagen til teknologi

Lærerne er blevet spurgt om de mener, deres elever udviser tegn på kritisk stillingtagen til teknologi.

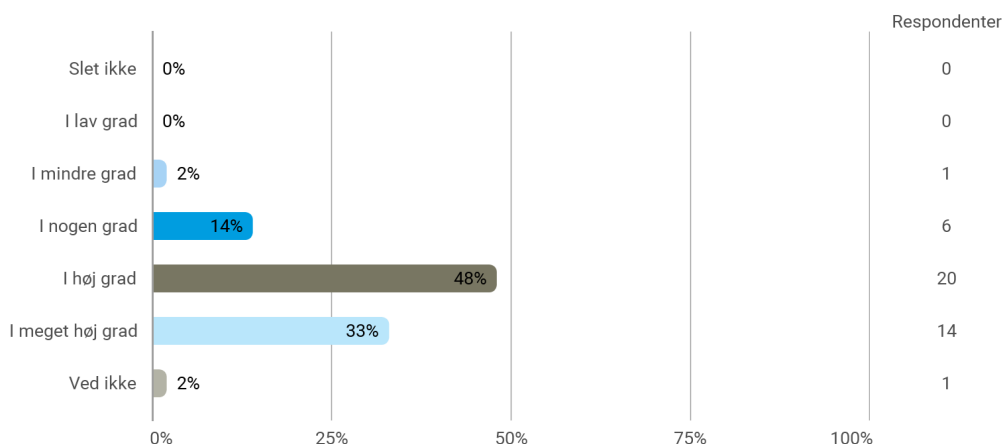


Figur 39: I hvilken grad oplever du på nuværende tidspunkt, at dine elever udviser tegn på kritisk stillingtagen til teknologi?

Af figur 39 fremgår det, at 15 lærere vurderer, at eleverne i mindre grad (9), i lav grad (5) eller slet ikke (1) viser tegn på kritisk stillingtagen til teknolog. 14 lærere, at eleverne i nogen grad (13) eller høj grad (1) viser tegn på kritisk stillingtagen til teknologi og 1 svarer ved ikke.

5.11 Størstedelen af lærerne vurderer det relevant, at DR står bag ultra:bit

Lærerne er blevet spurgt om de mener, det er relevant, at DR står bag et landsdækkende projekt med fokus på digital dannelse.



Figur 40: I hvilken grad vurderer du det relevant, at DR har iværksat et landsdækkende projekt med fokus på digital dannelse af børn?

Det fremgår af figur 40, at samlet set vurderer 40 af lærerne, at det i nogen grad (6) og i høj grad (20) og i meget høj grad (14) er relevant, at DR har iværksat ultra:bit. 1 svarer i mindre grad og 1 svarer ved ikke.

5.12 Opsamling på lærerundersøgelse

- De fleste af de lærere, der deltog i undersøgelsen, har anvendt micro:bit med årgang ultra:bit (27 i 4. klasse skoleåret 2018/19 og 26 i 5. klasse skoleåret 2019/20), og lærerne har også anvendt dem på andre årgange.
- Størstedelen af de lærere, der valgte at deltage i undersøgelsen, havde ikke erfaring med at arbejde med micro:bit inden DR ultra:bit, og havde efter projektet fundet ud af, at det var lettere at kode end de troede inden de startede.
- De fleste af de deltagende lærere angav, at DR ultra:bit havde klædt dem på til at undervise i at bruge kodning til kreative løsninger.
- DR ultra:bit har hjulpet lærerne til at undervise i kritisk stillingtagen til teknologi.
- Lærerne har brugt DRs materialer i deres undervisning med høj grad af tilfredshed. Lærerne har også anvendt DR producerede TV-programmer i deres undervisning. De foretrukne var Ultra Nyt og NØRD.
- Mange af lærerne har anvendt micro:bit i anden undervisning og er blevet inspireret til selv at udvikle egne undervisningsforløb/aktiviteter med inddragelse af micro:bit, hvilket sandsynliggør udbredelsen af anvendelsen af micro:bit på skolerne.
- Ifølge lærerne har DR ultra:bit vist eleverne, at det er lettere at kode end de troede, og det har givet dem ønske om at lære mere om kodning og teknologi, ligesom eleverne, ifølge lærerne, har givet udtryk for, at viden om teknologi er noget for dem.
- Ifølge lærerne udviser eleverne i nogen til mindre grad tegn på kritisk stillingtagen til teknologi.
- Størstedelen af lærerne vurderer, at det er relevant, at DR står bag et landsdækkende projekt der fokuserer på kodning og teknologi som ultra:bit.

6. Sammenfatning

Undersøgelsen viser, at størstedelen af elever (78 pct.) i 5. klasse i maj 2020 kan kode. Dette er en stigning i forhold til samme årgang i august 2018. Stigningen ser ud til at være højere for pigerne end for drengene. 64 pct. af eleverne svarer, at de synes det er sjovt at kode og 85 pct. af eleverne mener, at alle kan lære at kode. Lærerne, der har deltaget i undersøgelsen, mener, at projektet har vist eleverne, at det er lettere at kode end de troede.

Andelen af drenge, der svarer, at teknologi er mest for drenge er faldet fra 22 pct. i august 2018 til 16 pct. i 2020. Andelen af piger, der mener, at teknologi er mest for drenge er konstant (2020, 5 pct., 2018, 4 pct.). Samtidig ses det, at andelen af drenge, der svarer at teknologi er lige så meget for drenge som for piger, er større i 2020 (78 pct.) end i 2018 (71 pct.). Andelen af piger der har valgt dette svar er konstant (91 pct.) begge år.

Drengene svarer i *højere grad* i 2020 (77 pct.) end i 2018 (69 pct.), at kodning er lige så meget for drenge som for piger og i *mindre grad* i 2020 (16 pct.) end i 2018 (22 pct.) at kodning er mest for drenge. Pigerne svarer i *mindre grad* i 2020 (85 pct.) end i 2018 (89 pct.), at kodning er lige så meget for drenge som for piger og i *højere grad* i 2020 (8 pct.) end i 2018 (4 pct.).

Ifølge eleverne er deres interesse for at *bruge* teknologi og at *lære om* teknologi mindre i maj 2020 end i august 2018, ligesom deres interesse for at lære mere om kodning er dalet. Dette står i kontrast til lærernes vurdering. De mener, at DR ultra:bit har givet eleverne ønske om at lære mere om kodning og teknologi, ligesom eleverne ifølge lærerne har givet udtryk for, at viden om teknologi er noget for dem. Årsagen til dette fald i elevernes interesse for at bruge og lære mere om teknologi kender vi ikke. Det kan skyldes, at der er langt flere, der i 2020 kan kode, hvor det i 2018 muligvis var forbeholdt de færreste og særligt interesserede elever. Det kan også være udtryk for 1) at de ikke tænker over, hvor meget de bruger teknologi eller 2) at de ikke tænker, at det at lære om det, er at bruge det til noget sjovt. Derudover skal det bemærkes at "ved ikke" svarkategorien er steget og dette kan skyldes at tidspunktet for undersøgelsen har ligget langt fra det tidspunkt, hvor de har beskæftiget sig med at kode, og derfor muligvis ikke kan huske det, eller ikke er blevet hjulpet til at huske det. Det kan også skyldes, at de ikke har nået at arbejde med micro:bit grundet Covid-19.

Ifølge lærerne udviser eleverne i nogen til mindre grad tegn på kritisk stillingtagen til teknologi. Undersøgelsen blandt elever viser, at størstedelen af eleverne dog har en holdning til overvågning, hacking og teknologi generelt.

Størstedelen af de lærere, der deltog i undersøgelsen, havde ikke erfaring med at arbejde med micro:bit inden DR ultra:bit, og har efter projektet fundet ud af, at det er lettere at kode end de troede inden de startede.

De fleste af de lærere, der deltog i undersøgelsen, har anvendt micro:bit med årgang ultra:bit (27 i 4. klasse skoleåret 2018/19 og 26 i 5. klasse skoleåret 2019/20) og har også anvendt dem på andre årgange. Mange af lærerne har anvendt micro:bit i anden undervisning og er blevet inspireret til selv at udvikle egne undervisningsforløb/aktiviteter med inddragelse af micro:bit, hvilket sandsynliggør udbredelsen af anvendelsen af micro:bit på skolerne. Der kan anes en stigning i anvendelse af micro:bit i skoleåret 2019/20, hvilket kan være et udtryk for, at lærerne føler sig mere sikre i brugen af micro:bits i undervisningen efter at have 'prøvet sig frem' i skoleåret 2018-19.

De lærere, der deltog i undersøgelsen og som ikke havde stor erfaring med at kode, har lært, at det er nemt at kode.

De fleste af de deltagende lærere har angivet, at DR ultra:bit har klædt dem på til at undervise i at bruge kodning til kreative løsninger, og at projektet har hjulpet dem til at undervise i kritisk stillingtagen til teknologi.

Lærerne har brugt DRs materialer i deres undervisning med høj grad af tilfredshed. Lærerne har også anvendt DR producerede TV-programmer i deres undervisning. De foretrukne var Ultra Nyt og NØRD. Størstedelen af lærerne vurderer ligeledes, at det er relevant, at DR står bag et landsdækkende projekt som DR ultra:bit, der fokuserer på kodning og teknologi.

7. Kilder

DR (2018). Evalueringsstrategi for ultra:bit. 6. september 2018.

Trolle og Binou: Devaluering af DR ultra:bit - Baselineundersøgelse blandt elever i august 2018 - Effektundersøgelse blandt lærere i november 2018 - Opgørelse over output i december 2018 (januar 2019), NEUC, Naturfagenes evaluerings- og udviklingscenter

Trolle og Mortensen: Devaluering af DR ultra:bit - Kvalitativ undersøgelse blandt lærere og elever i 5. klasse (februar 2020), NEUC, Naturfagenes evaluerings- og udviklingscenter

8. Bilag

1. Spørgeskema til elever
2. Lærervejledning til ultrabit-spørgeskema, elever 25052020
3. ultra:bit lærersurvey maj 2020
4. Mailtekst til skoleleder 25. maj 2020
5. Mailtekst til skoleleder 8. juni 2020
6. Inspiration til undervisning