



Naturfagenes evaluerings- og udviklingscenter

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

Evalueringen er gennemført af

Olga Trolle og Christina Frausing Binau

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	5
2. Indledning	7
2.1 Formål med evalueringen	7
3. Metode	8
3.1. Baselineundersøgelse blandt elever i august 2018	9
3.1.1. Antal deltagende skoler og elever	9
3.1.2. Udvikling og afprøvning af spørgeskema til elever i 4. klasse	10
3.2. Effektundersøgelse blandt lærere i november 2018	10
3.2.1. Antal deltagende skoler og lærere	10
3.2.2. Respondenternes profil	11
3.2.3. Spørgeskemaets skalaer	11
3.3. Statusopgørelse over mål for output december 2018	12
4. Baselineundersøgelse blandt elever i august 2018	13
4.1. Synes børnene, at teknologi er noget for dem - og både for drenge og piger?	13
4.1.1. Væsentligt flere drenge end piger svarede, at brug af teknologi lige er noget for dem	13
4.1.2. Flere drenge end piger svarede, at det at lære om teknologi lige er noget for dem	14
4.1.3. De fleste elever svarede, at teknologi er for både drenge og piger, men der er store forskelle på deres svar	14
4.2. Kan børnene programmere?	15
5.2.1. Størstedelen af børnene svarede, at de ikke kan eller ikke ved, om de kan programmere	15
4.3. Vil børnene lære/lære mere om at programmere?	15
4.3.1. Mange af de børn, der svarede, at de ikke kan programmere eller ikke ved, om de kan, vil gerne lære det	15
4.3.2. De fleste børn, der svarede, at de allerede kan programmere, gav udtryk for, at de gerne vil lære mere om det	16
4.3.3. De fleste børn, der svarede, at de allerede kan programmere, gav udtryk for, at de synes, det er sjovt	16
4.4. Tror børnene, at alle kan lære at programmere?	17
4.4.1. De fleste elever svarede, at de tror, at alle kan lære at programmere	17
4.4.2. De fleste elever svarede, at programmering er for både drenge og piger, men der er store forskelle på deres svar	17
4.5. Opsamling	18
4.6. Elevernes vurdering sat i relation til forældrenes vurdering	18
5. Effektundersøgelse blandt lærere i november 2018	19
5.1. Respondenternes profil	19
5.2. Hvilke af DR ultra:bits elementer har lærerne brugt?	20
5.3. Levede DRs undervisningsmaterialer op til lærernes forventninger?	22
5.3.1. Undervisningsmaterialerne levede overvejende op til lærernes forventninger	22
5.4. Oplever lærerne, at det er lettere at kode efter at have arbejdet med DR ultra:bit end før?	23
5.4.1. Der er sket en bevægelse, så flere lærere giver udtryk for, at det er let at kode efter arbejdet med DR ultra:bit	23

5.4.2. Uanset hvilke fag, lærerne underviser i, giver de udtryk for, at det er let at kode efter arbejdet med DR ultra:bit	24
5.5. Oplever lærerne, at ultra:bit har klædt dem bedre på til at undervise i kreativitet og kodning?	26
5.5.1. Langt de fleste lærere oplevede, at de i en eller anden grad er blevet klædt på til at undervise i at bruge kodning til kreative løsninger	26
5.6. Oplever lærerne, at ultra:bit har klædt dem bedre på til at undervise i teknologikritik?	27
5.6.1. Lidt over halvdelen af lærerne oplevede, at de i en vis udstrækning er blevet klædt på til at undervise i at tage kritisk stilling til teknologi	27
5.7. Oplever lærerne, at de vil bruge deres nye viden i fremtidig undervisning?	28
5.7.1. De fleste lærere er blevet inspireret til at udvikle egne undervisningsforløb/aktiviteter med micro:bit	28
5.8. Hvordan oplever lærerne deres elevers udbytte af DR ultra:bit?	29
5.8.1. Lærerne oplevede, at eleverne synes, det er lettere at kode, end de troede	29
5.8.2. Lærerne oplevede, at eleverne gerne vil lære mere om kodning og teknologi	29
5.8.3. Lærerne oplevede, at eleverne giver udtryk for, at viden om teknologi er noget for dem	30
5.8.4. Lærerne oplevede i mindre grad, at eleverne udviser tegn på kritisk stillingtagen til teknologi	30
5.9. Oplever lærerne, at det er relevant, at DR har iværksat projektet?	31
5.9.1. Lærerne oplevede i høj grad, at det er relevant, at DR har iværksat DR ultra:bit	31
5.10. Er micro:bits'ene blevet taget i brug - og hvis ikke: Hvorfor?	31
5.10.1. De fleste lærere har taget micro:bits'ene i brug	31
5.10.2. De lærere, der ikke har taget micro:bits'ene i brug, planlægger typisk at gøre det senere på skoleåret	32
5.11. Opsamling	32
6. Statusopgørelse over projektets mål for output	34
7. Sammenfatning	42
8. Kilder	44
Bilag	45
Spørgeskema til elever august 2018	45
Lærervejledning	45
Spørgeskema til lærere november 2018	45

1. Hovedbudskaber

DR har i sommeren 2018 iværksat det 3-årige projekt 'ultra:bit'. ultra:bit er udviklet af DR sammen med store dele af undervisningsverdenen i tæt partnerskab med Centre for Undervisningsmidler (CFU) og er støttet af Industriens Fond. Den 3-årige indsats består af en hel række børneprogrammer på DR Ultra, undervisningsforløb på DR Skole, uddeling af en mikrocomputer på størrelse med en tændstikæske til hvert tilmeldt barn i 4. klasse, kompetenceudvikling til undervisere samt en række forskellige læringstilbud.

ultra:bit har til formål at inspirere børn til at udvikle digitale færdigheder gennem leg og undervisning, så de går fra at være storforbrugere af teknologi til også at være skabere med teknologi. Projektet har således til formål at gøre børn teknologikompetente og -kritiske samt at styrke lærernes oplevelse af teknologiens relevans i undervisningen og at styrke deres kodningskompetencer. Kombination af DRs brede formidling om digital dannelse til børn – uanset køn, baggrund og teknologiske kompetencer – samt muligheden for, at børnene selv har teknologien mellem hænderne, er inspireret af lignende initiativer i blandt andet England og Island.

Naturfagenes Evaluerings- og Udviklingscenter (NEUC) har indgået aftale med DR om at evaluere den skolerettede del af ultra:bit, nærværende rapport er resultatet af første devaluering.

I 2018 tilmeldte 1.447 skoler over hele landet (ud af ca. 1600 grundskoler i Danmark) ultra:bit. I forbindelse med projektet har CFU uddelt BBC micro:bits til 64.287 elever.

Inden skolerne gik i gang med at arbejde med de udleverede micro:bits og ultra:bit-tilbud gennemførte NEUC i august 2018 en baselineundersøgelse blandt 8.419 elever i 4. klasse, der viste at:

- Et stort flertal blandt 4. klasse-eleverne ikke kunne programmere, eller ikke vidste om de kunne (73% af børnene)
- 86 % af børnene i 4. klasse gav udtryk for, at de gerne ville lære om teknologi (piger: 84% - drenge: 89%)
- Næsten alle piger i 4. klasse (9 ud af 10) piger delte ikke mange drenge og forældres opfattelse af, at teknologi og programmering mest er for drenge. Pigerne gav i højere grad udtryk for at teknologi og programmering er for alle.

I november 2018 gennemførtes en undersøgelse blandt 330 af de lærere fra hele landet, der deltog i DR ultra:bit. Undersøgelsen viste at:

- 83 % af lærere på daværende tidspunkt havde taget micro:bits'ene i brug, og de der ikke havde, planlagde typisk at gøre det senere på skoleåret

- 90 % af lærerne oplevede, at det efter arbejdet med DR ultra:bit var lettere at kode
- Andelen af lærere, der vurderede, at de før indsatsen anså det for let at kode, var 21 % og efter indsatsen 48 %
- 85 % af lærerne oplevede, at de var blevet klædt på til at undervise i at bruge teknologi til kreative løsninger
- 61 % af lærerne var blevet inspireret til at udvikle egne undervisningsforløb/aktiviteter med micro:bit
- 95 % af lærerne oplevede, at eleverne syntes, det var lettere at kode, end de troede, 96 % af lærerne oplevede, at eleverne gerne vil lære mere om kodning og teknologi, og 90 % af lærerne at eleverne gav udtryk for, at viden om teknologi er noget for dem
- 59 % af lærerne oplevede, at de i en vis udstrækning var blevet klædt på til at undervise i at tage kritisk stilling til teknologi gennem DR ultra:bit og 50 % af lærerne oplevede, at eleverne havde udvist tegn på kritisk stillingtagen til teknologi.

2. Indledning

NEUC har indgået aftale med DR om at evaluere den skolerettede del af DR ultra:bit¹. Projektet har til formål at gøre børn teknologikompetente og -kritiske 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, 2018a).

Projektet bygger på erfaringer fra England, hvor BBC har delt 1 million micro:bits ud til 11-12 årige. En undersøgelse herfra viser, at elever, der har arbejdet med micro:bits, får øget deres motivation, interesse og forståelse for kodning. Det tilskrives i høj grad, at micro:bitten er en fysisk genstand, der er nem at anvende. På den måde fremstod kodning håndgribeligt for eleverne og kunne relateres til deres eget hverdagsliv i den fysiske verden: De kunne få micro:bitten til at *gøre* noget. Ydermere viste undersøgelsen, at eleverne gennem arbejdet med micro:bits fik fremmet deres kreative tænkning (Sentence, S., Waite, J. Hodges, S., MacLeod, E., & Yeomans, L. E., 2017).

2.1 Formål med evalueringen

NEUC har udarbejdet et evalueringsdesign, som har til hensigt dels at sikre løbende tilpasning af projektet med henblik på at opnå bedst mulige endelige resultater dels at sikre evaluering af konkret projektudførelse og afsluttende effektvurdering af indsatsen.

Formålet med evalueringen er:

- at undersøge den oplevede effekt af ultra:bit-indsatsen i skolerne, hvilket jf. outcome i projektansøgningen vil sige
 - udlevering af micro:bits
 - digitale undervisningsmaterialer
 - formidlingsindsats
 - kompetenceudvikling
 - kodecamps
- at gennemføre en midtvejsevaluering af implementering mhp. justeringer. Efter aftale med DR blev denne del af evalueringen til en *effektundersøgelse* blandt et udsnit af de deltagende lærere i november 2018. Formålet med denne undersøgelse har dels til formål at vise et øjebliksbillede af den oplevede effekt, dels at kunne fine-tune projektet fremadrettet.

¹ 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 lave en målopfyldelsesevaluering på forventede outputs og outcomes, jf. ultra:bits evalueringsstrategi (DR, 2018a).

Evalueringen indledes med en baselineundersøgelse i august 2018 blandt et repræsentativt udsnit af de deltagende elever. Datagrundlaget er her elevernes egne besvarelser. Denne gentages i april 2020.

Undersøgelsen har nedenstående temaer som omdrejningspunkt med et specielt fokus på køn, og målepunkterne operationaliseres i dialog med DR:

- Elevernes teknologiforståelse
- Elevernes forståelse for kodning

Yderligere var det oprindeligt planen, at baselinen skulle undersøge elevernes kritiske stillingtagen. Det viste sig imidlertid ikke hensigtsmæssigt af to grunde: For det første forelå der i denne tidlige fase af projektet ikke en klar retning for, hvad 'kritisk stillingtagen' i dette projekts regi skulle omfatte. Og for det andet vurderedes det ikke pædagogisk hensigtsmæssigt at belaste respondenterne, der i dette tilfælde er 10-årige børn, med yderligere spørgsmål, i det det allerede viste sig vanskeligt for dem at forstå hele feltet omkring teknologi og programmering. Til gengæld undersøgte lærernes vurdering af tegn på elevernes kritiske stillingtagen til teknologi i effektundersøgelsen i november. Således udgør lærernes vurdering af elevernes kritiske stillingtagen sammenligningsgrundlaget for næste fase i undersøgelsen blandt elever.

Der vil nemlig blive lavet en undersøgelse af effekten på eleverne af arbejdet med micro:bits i maj 2019. Også her er datagrundlaget elevernes egne besvarelser.

For at imødekomme målopfyldelsesevalueringen indhentes relevante deltagertal fra DR. I det omfang det er muligt, vil der endvidere blive lavet en vurdering af ibrugtagelsesgraden af micro:bits.

Dette er en afrapportering af baselineundersøgelsen blandt elever august 2018, effektundersøgelsen blandt lærere i november 2018 samt statusopgørelse over projektets output december 2018.

3. Metode

I nærværende rapport figurerer der forskellige tal, når det kommer til antallet af skoler og elever i forbindelse med DR ultra:bit. Det skyldes at skolerne stadig kunne tilmelde sig, da de første undersøgelserne var gået i gang. Således er angivelsen af antallet af tilmeldte skoler lavere ved baselineundersøgelsen i august 2018 end ved effektundersøgelsen blandt lærere i november 2018.

Pr. primo december var der 1.447 tilmeldte skoler ud af ca. 1.600 grundskoler i Danmark (oplyst af DR). Antallet af elever på 4. årgang er 64.287 elever (oplyst af DR på baggrund af oplysninger fra skolerne). CFU har således distribueret micro:bits til 64.287 elever.

De skoler, der deltog i NEUCs undersøgelse, er jævnt fordelt på alle landets regioner og udgjorde dermed et geografisk repræsentativt udsnit af landet skoler (figur 1 og 4).

3.1. Baselineundersøgelse blandt elever i august 2018

3.1.1. Antal deltagende skoler og elever

Blandt de 1.329 skoler, der pr. primo august 2018 havde givet tilsagn om at deltage i DR ultra:bit, gav 376 skoler derudover NEUC tilsagn om at deltage i evaluering af projektet. I starten af august 2018, lige da eleverne var kommet tilbage fra sommerferie, og inden skolerne havde fået tilsendt deres kasser med micro:bits, sendte NEUC en e-mail ud til alle disse skoler med et link til et spørgeskema til elever, vejledning til lærerne i hvordan de skulle instruere deres elever i at udfylde spørgeskemaet samt en printvenlig udgave af spørgeskemaet.

Ved første udtræk af besvarelser den 3. september 2018 havde NEUC modtaget besvarelser fra 8.258 elever. DR oplyste, at der på daværende tidspunkt var 60.379 elever i landets 4. klasser, der deltog i projektet. Baselineundersøgelsen baserer sig således på 13,7 % af de elever, der deltog i projektet på undersøgelsestidspunktet. Da flere skoler valgte at sende besvarelser med posten og disse skulle testes manuelt, var der en forsinkelse på disse besvarelser.

Det endelige antal besvarelser er således kommet op på 8.419 elever, hvilket er 13,9 % af alle de elever, der på undersøgelsestidspunktet deltog i projektet, fordelt på 229 skoler. Svarprocenten blandt skolerne er således 61 %.

Datagrundlaget er således geografisk repræsentativt og har en høj svarprocent.

Figur1: Antal skoler, der deltog i basilinevalueringen fordelt på regioner og CFU:

Region	CFU	Antal skoler
Region Sjælland	Absalon	22
Region Syddanmark	UCL	38
	UC Syd	31
Region Hovedstaden	KP	48
-	Sydslesvig	1
Region Nordjylland	UCN	29
Region Midtjylland	VIA UC	60
	I alt	229

Figur 2: Samlet antal deltagende elever fordelt på køn:

3.1.2. Udvikling og afprøvning af spørgeskema til elever i 4. klasse

Spørgeskemaet blev udformet med enkle korte spørgsmål af hensyn til elevernes alder. Derudover lagde vi i udformningen vægt på, at spørgeskemaet ikke måtte ligne en test, da vi ikke vurderede det pædagogisk hensigtsmæssigt, at eleverne skulle sidde tilbage med en følelse af, at de ikke kunne svare på spørgsmålene. Hensigten var således at udforme et kort overskueligt spørgeskema, hvor så mange af eleverne som muligt skulle føle sig i stand til at kunne svare på spørgsmålene (se bilag: Spørgeskema til elever).

Da vi ikke kunne forvente, at lærerne på forhånd ville kende til indholdet af projektet, ej heller af betydningen af termerne 'kodning' og 'teknologi', valgte vi at udforme en detaljeret lærervejledning, som lærerne kunne vælge at støtte sig til, når de skulle instruere deres elever i, hvordan de skulle udfylde spørgeskemaet (se bilag: Lærervejledning).

For at sikre at eleverne forstod meningen med spørgsmålene, og at vejledningen var fyldestgørende for lærerne, udførte vi den 14. august 2018, i en 4. klasse en pilottest af spørgeskemaet, både i elektronisk form og i papirudgaven, med efterfølgende kort opfølgende telefonsamtale med klassens lærer.

Denne afprøvning afstedkom enkelte sproglige justeringer i spørgeskema og vejledning. Det viste sig nemlig, at eleverne havde vanskeligt ved at forstå, hvad det 'at kode' betød. Vi besluttede, i dialog med DR, at ændre sprogbrugen og benyttede begrebet 'programmering' i stedet for.

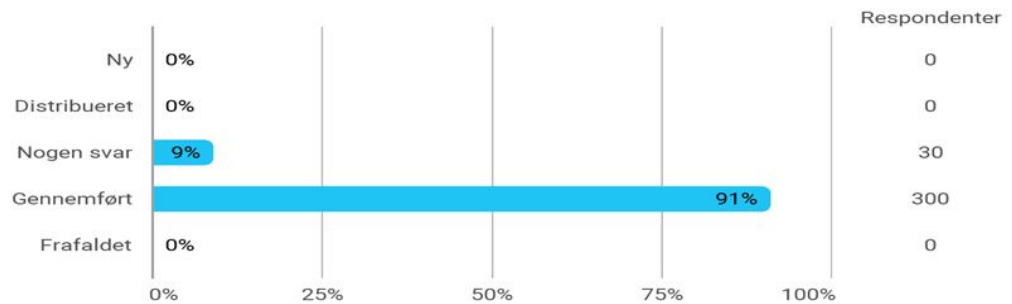
3.2. Effektundersøgelse blandt lærere i november 2018

3.2.1. Antal deltagende skoler og lærere

I november 2018 udsendte vi spørgeskema til lærere, der underviser på 4. klassetrin på 404 skoler, der fordeler sig på alle landets regioner og dermed er geografisk repræsentativt. Vi modtog svar fra 330 lærere fordelt på 205 skoler (svarende til 51 % af de adspurgte skoler). Datagrundlaget er således geografisk repræsentativt og har en relativ høj svarprocent.

Vi ved ikke, hvor mange lærere, der underviser på 4. klassestrin på de pågældende skoler. Tabellen nedenfor viser, at 300 lærere har besvaret hele spørgeskemaet (gennemført), mens 30 lærere har afgivet nogle svar.

Figur 3: Antal besvarelser blandt lærere i november 2018



Figur 4: Antal skoler, der deltog i effektundersøgelsen blandt lærere fordelt på regioner og CFU:

Region	CFU	Antal skoler
Region Sjælland	Absalon	19
Region Syddanmark	UCL	31
	UC Syd	30
Region Hovedstaden	KP	45
-	Sydslesvig	0
Region Nordjylland	UCN	25
Region Midtjylland	VIA UC	55
	I alt	205

3.2.2. Respondenternes profil

Lærerne er blevet bedt om at svare, hvilke fag de underviser i på 4. klassestrin, samt hvad deres alder er. Vi kender ikke fag- og aldersprofil på de lærere, der deltager i DR ultra:bit og kan således ikke udtale os om, hvorvidt respondenternes profil er repræsentativ.

3.2.3. Spørgeskemaets skalaer

I langt de fleste spørgsmål er der fem eller seks svarkategorier. Det gælder fx i afsnit 5.4. I spørgsmålene i afsnit 5.5. og 5.6. er der valgt tre svarkategorier med formulerede prosasvar af hensyn til respondenternes mulighed for at spejle sig i svarformuleringerne.

3.3. Statusopgørelse over mål for output december 2018

3.3.1. Datagrundlag

Statusopgørelsen over mål for output baserer sig på data, som er fremsendt til NEUC primo december 2018 fra henholdsvis DR.

3.3.2. Output

Af DRs evalueringsstrategi af 6. september 2018 (DR, 2018a) fremgår en række forventede effekter herunder output. Output beskrives i ti forskellige punkter, der sætter kvantitative mål for DR ultra:bit i forhold til bl.a. elever, lærere og pædagogisk personale samt skoleledere. Der gøres status over disse output, som de så ud primo december 2018. Status på output baserer sig på data fra DR og således ikke på NEUCs undersøgelse.

4. Baselineundersøgelse blandt elever i august 2018

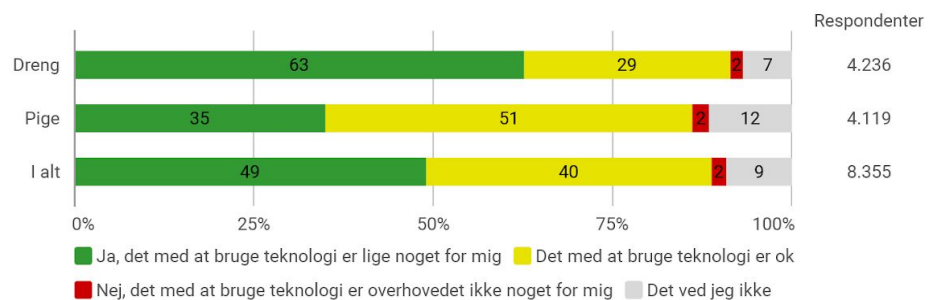
Baselineundersøgelsen undersøger forskellige aspekter af børnenes opfattelse af teknologi og kodning, inden DR ultra:bit begyndte. I spørgsmålene til børnene operationaliseres 'kodning' som 'programmering'. Baselineundersøgelsen fokuserer både på teknologi og programmering, men adskiller de to ting for ikke at forvirre børnene. Således er der dele af undersøgelsen, der ligner hinanden, men det er to forskellige ting, der undersøges: Først teknologi, så programmering.

4.1. Synes børnene, at teknologi er noget for dem - og både for drenge og piger?

Spørgeskemaet skelnede mellem det at *bruge* teknologi og det at *lære om* teknologi for at belyse begge aspekter af projektets ene succeskriterium: *At flere børn end ved projektstart oplever, at brug af og viden om teknologi er noget for dem*. Således er 'viden om' operationaliseret som 'at lære om' teknologi.

4.1.1. Væsentligt flere drenge end piger svarede, at brug af teknologi lige er noget for dem

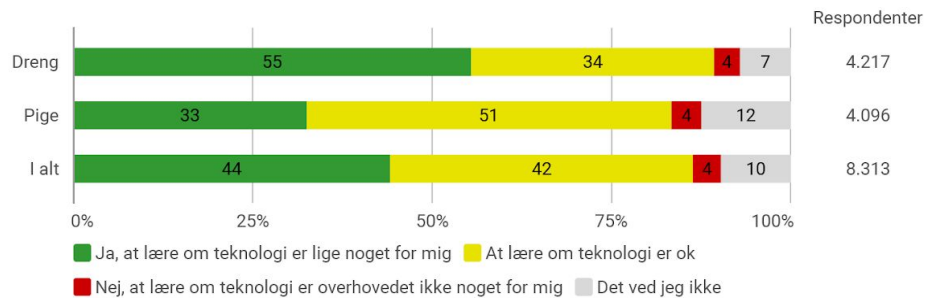
Figur 5: Er det noget for dig at bruge teknologi?



Af figur 5 ses det, at 49% af alle eleverne svarede, at det med at *bruge* teknologi er lige noget for dem, mens 40% af svarene faldt i midterkategorien "det med at bruge teknologi er ok". Kun 2% af eleverne svarede, at det overhovedet ikke er noget for dem, mens 9% svarede "ved ikke". Der ses en markant forskel i drengenes og pigernes besvarelse: Hvor 63% af drengene svarede "lige noget for mig" og 29% svarede "ok", svarede kun 35% af pigerne "lige noget for mig" og 51% "ok". Flere piger (12%) end drenge (7%) svarede "det ved jeg ikke" til, om det at bruge teknologi er noget for dem.

4.1.2. Flere drenge end piger svarede, at det at lære om teknologi lige er noget for dem

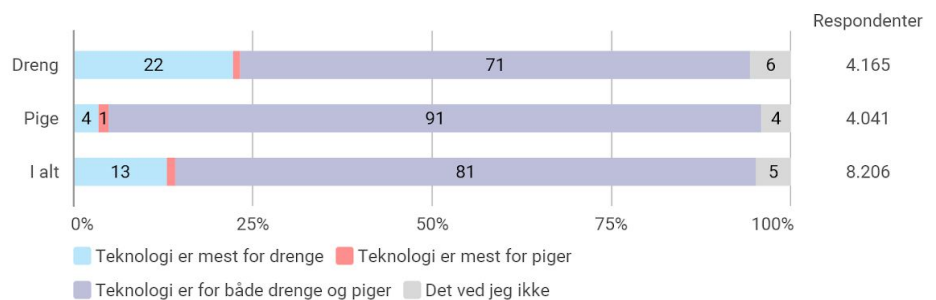
Figur 6: Er det noget for dig at lære om teknologi?



Som det ses af figur 6, svarede 44% af alle elever, at det at lære om teknologi lige er noget for dem, mens 42% svarede, at det er ok. 4% svarede, at det overhovedet ikke var noget for dem, og 10% svarede, at det ved de ikke. Der var 55% af drengene, der svarede, at det at lære om teknologi lige er noget for dem, hvorimod 33% af pigerne svarede det samme. Omkring halvdelen af pigerne (51%) svarede, at det at lære om teknologi er ok, mens samme tal for drengene er 34%. 12% af pigerne svarede, "det ved jeg ikke", mens 7% af drengene svarede det samme. For både drengene og pigernes vedkommende svarede 4%, at det at lære om teknologi overhovedet ikke er noget for dem.

4.1.3. De fleste elever svarede, at teknologi er for både drenge og piger, men der er store forskelle på deres svar

Figur 7: Er teknologi mest for drenge eller mest for piger?

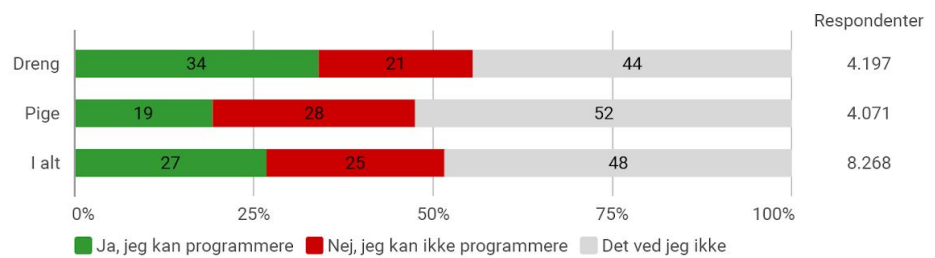


Af figur 7 fremgår det, at 81% af alle børn svarede, at teknologi både er for drenge og piger. 13% svarede, at det mest er for drenge og kun 1%, at det mest er for piger. 5% svarede, at de ikke ved det. Der ses en betydelig forskel i drengenes og pigernes svar: Hvor 22% af drengene svarede, at teknologi mest er for drenge, er det 4% af pigerne, der svarede det samme. Pigerne gav altså ikke udtryk for, at teknologi mest er for drenge.

4.2. Kan børnene programmere?

5.2.1. Størstedelen af børnene svarede, at de ikke kan eller ikke ved, om de kan programmere

Figur 8: Kan du programmere?

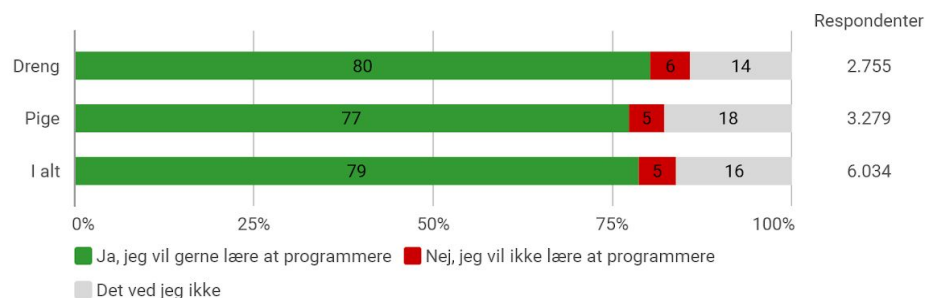


Figur 8 viser, at 48% af alle børnene svarer, at de ikke ved, om de kan programmere. Flere af pigerne (52%) end drengene (44%) svarede, at de ikke ved det. 27% af børnene svarede ja til, at de kan programmere, og her ses den tydeligste forskel: 34% af drengene svarede ja, mens det var 19% af pigerne, der kunne svare ja til spørgsmålet. Af alle børnene tilsammen svarede 25% nej til, at de kan programmere, og fordelingen er, at 21% af drengene henholdsvis 28% af pigerne svarede negativt.

4.3. Vil børnene lære/lære mere om at programmere?

4.3.1. Mange af de børn, der svarede, at de ikke kan programmere eller ikke ved, om de kan, vil gerne lære det

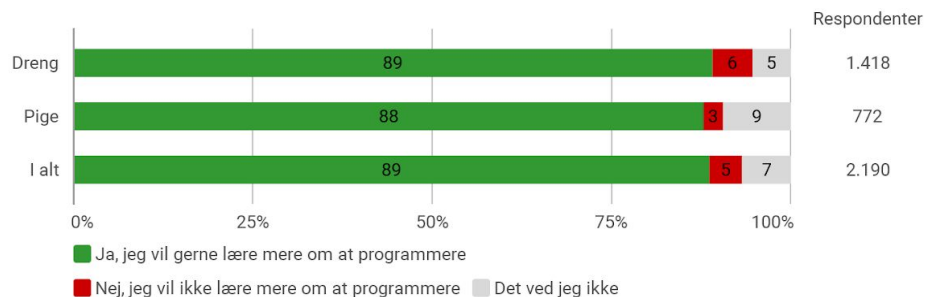
Figur 9: Vil du gerne lære at programmere?



Som det fremgår af figur 9, gav 79% af de børn, der svarede, at de ikke kan programmere eller ikke vidste, om de kan programmere, udtryk for, at de gerne vil lære det. Kun 5% af de børn, der svarede, at de ikke kunne programmere, gav udtryk for, at de *ikke* vil lære det, mens 16% svarede, at det ved de ikke. Pigerne og drengenes svar adskiller sig ikke meget på dette punkt: Hvor 77% af pigerne svarede, at de gerne vil lære at programmere, svarede 80% af drengene det samme. Og hvor 5% af pigerne svarede, at de *ikke* ville lære at programmere, gælder det 6% af drengene. Lidt flere piger (18%) end drenge (14%) svarede, at de ikke ved, om de vil lære det eller ej.

4.3.2. De fleste børn, der svarede, at de allerede kan programmere, gav udtryk for, at de gerne vil lære mere om det

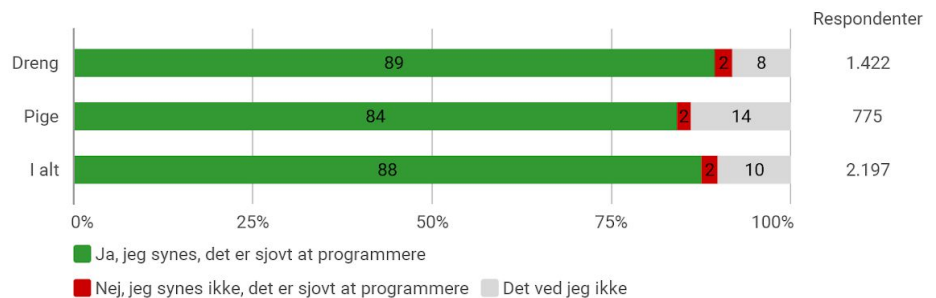
Figur 10: Vil du gerne lære mere om at programmere?



Figur 10 viser, at blandt de børn, der svarede, at de kan programmere, gav langt de fleste (89%) udtryk for, at de gerne vil lære mere om at programmere. Dette gælder både for drenge (89%) og piger (88%). Der ses en lille forskel i og med, at 9% af pigerne svarede, at de ikke ved, om de vil lære mere, og kun 3%, at de ikke vil lære mere om det. Blandt drengene svarede kun 5%, at de ikke ved det og derimod 6%, at de ikke vil lære mere.

4.3.3. De fleste børn, der svarede, at de allerede kan programmere, gav udtryk for, at de synes, det er sjovt

Figur 11: Synes du, det er sjovt at programmere?

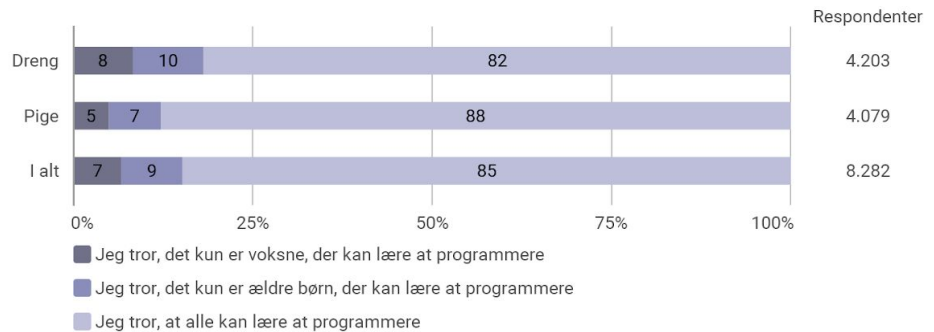


Som det fremgår af figur 11, gav de elever, der havde vurderet, at de allerede kunne programmere, overvejende udtryk for, at de synes, det er sjovt at programmere: 88% af alle elever. Kun 2% svarede, at de ikke synes, det er sjovt, mens 10% svarede "ved ikke". Der ses den forskel i elevernes besvarelse, at 14% af pigerne mod 8% af drengene svarede, at de ikke ved det. Således gav 89% drenge og 84% piger udtryk for, at det er sjovt at programmere, og blandt både drenge og piger gav 2% udtryk for, at de ikke synes, det er sjovt at programmere.

4.4. Tror børnene, at alle kan lære at programmere?

4.4.1. De fleste elever svarede, at de tror, at alle kan lære at programmere

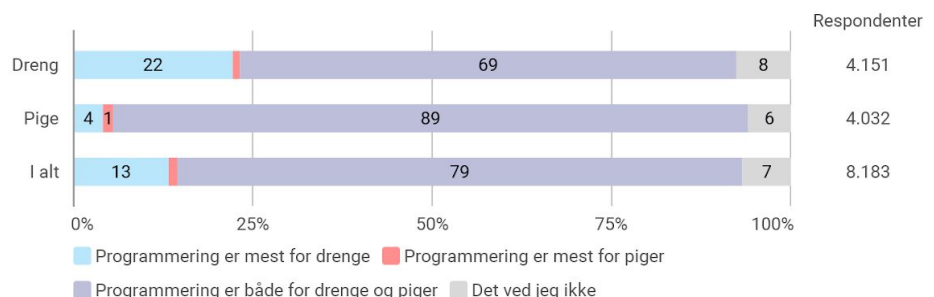
Figur 12: Hvem kan lære at programmere?



Som vist i figur 12 gav 85% af børnene udtryk for, at de tror, at alle kan lære at programmere. Pigerne var en smule mere tilbøjelige til at svare, at alle kan lære det (88%) end drengene (82%). De elever, der ikke svarede, at alle kan lære at programmere, fordeler stort set deres svar lige på de to andre kategorier: Kun ældre børn (9%) hhv. kun voksne (7%) kan lære at programmere.

4.4.2. De fleste elever svarede, at programmering er for både drenge og piger, men der er store forskelle på deres svar

Figur 13: Er programmering mest for drenge eller mest for piger?



Figur 13 viser, at mens 79 % af alle børn svarede, at programmering er for både drenge og piger, svarede 13 %, at det mest er for drenge og kun 1 %, at det mest er for piger. 7 % svarede, at de ikke ved det. Ligesom i figur 7 ses der en markant forskel i drengenes og pigernes svar: 22 % af drengene svarede, at programmering mest er for drenge. Derimod svarede kun 4 % af pigerne at programmering mest er for drenge. Pigerne gav altså ikke udtryk for, at programmering mest er for drenge.

4.5. Opsamling

Baselineundersøgelsen viser således, at:

- Væsentligt flere drenge (63 %) end piger (35 %) svarede, at brug af teknologi lige er noget for dem
- 86 % af eleverne vil gerne lære om teknologi (piger 84 %, drenge 89 %)
- 81 % af alle elever svarede, at teknologi er for både drenge og piger, men der er store forskelle på deres svar, i det pigerne generelt ikke (92 %) deler nogle drenges opfattelse af, at teknologi mest er for drenge (drenge 22 %, piger 4 %)
- 73 % af børnene svarede, at de ikke kan eller ikke ved, om de kan programmere
- Mange af de børn, der svarede, at de ikke kan programmere eller ikke ved, om de kan, vil gerne lære det (79 %)
- De fleste børn, der svarede, at de allerede kan programmere, gav udtryk for, at de gerne vil lære mere om det (89 %)
- De fleste børn, der svarede, at de allerede kan programmere, gav udtryk for, at de synes, det er sjovt (88 %)
- De fleste elever svarede, at de tror, at alle kan lære at programmere (85 %)
- De fleste elever svarede, at programmering er for både drenge og piger, men der er store forskelle på deres svar: Pigerne deler generelt ikke (90 %) nogle drenges opfattelse af, at programmering mest er for drenge (drenge 22 %, piger 4 %)

4.6. Elevernes vurdering sat i relation til forældrenes vurdering

Sideløbende med NEUCs baselineundersøgelse blandt eleverne i august 2018 gennemførte Epinion en undersøgelse blandt forældre. Bl.a. undersøgte Epinion, i hvilken grad forældrene vurderede, at deres børn finder programmering interessant. Epinions undersøgelse viste bl.a., at der er stor forskel på, hvordan forældrene vurderer henholdsvis drengene og pigernes interesse for programmering: Hvor forældrene gav udtryk for, at 32% af drengene i meget høj eller høj grad interesserer sig for programmering, er det tilsvarende tal for forældrenes vurdering af pigerne 12 % (Epinion, 2018). Samtidig viste NEUCs baselineundersøgelse, at de fleste elever svarede, at programmering både er for drenge og piger, men at der sås den forskel, at drengene (22 %) i langt højere grad end pigerne (4 %) vurderede, at programmering mest er for drenge. Således ses en diskrepans: Hvor eleverne giver udtryk for, at programmering er for både drenge og piger, vurderer deres forældre, at det mest er drenge, der er interesserede i det.

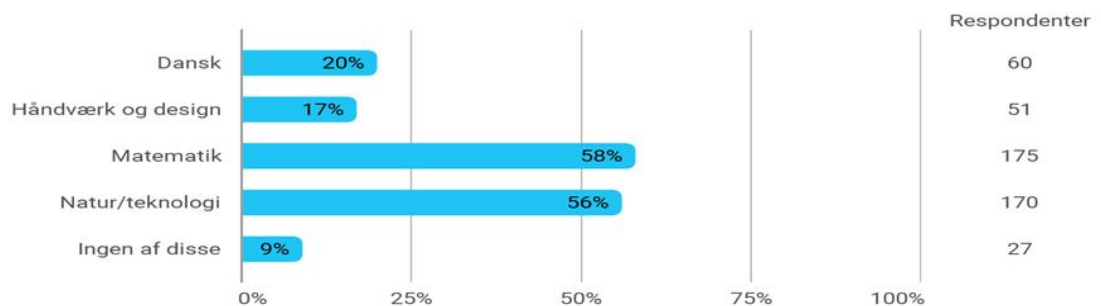
5. Effektundersøgelse blandt lærere i november 2018

Effektundersøgelsen belyser, hvilken effekt projektet har haft blandt de lærere, der deltog. Der er fokus på hvilke undervisningsmaterialer lærerne har brugt, om materialerne levede op til lærernes forventninger, om lærerne gennem projektet oplevede, at det var lettere at kode end de troede, om de er blevet klædt på til at undervise i kreativitet og teknologi, om de er blevet klædt på til at undervise i teknologikritik, om de er blevet inspireret til at bruge deres nye viden i fremtidig undervisning samt hvad lærerne vurderer har været elevernes udbytte af projektet. Lærerne er også blevet spurgt om deres vurdering af, hvor relevant det er at DR har iværksat projektet. Evalueringens resultater bliver, hvor det er relevant, sammenholdt med DRs succeskriterier udtrykt som effektmål (DR, 2018a).

Det totale antal respondenter er 330; 300 lærere har besvaret hele spørgeskemaet (gennemført), mens 30 lærere har afgivet nogle svar (figur 3).

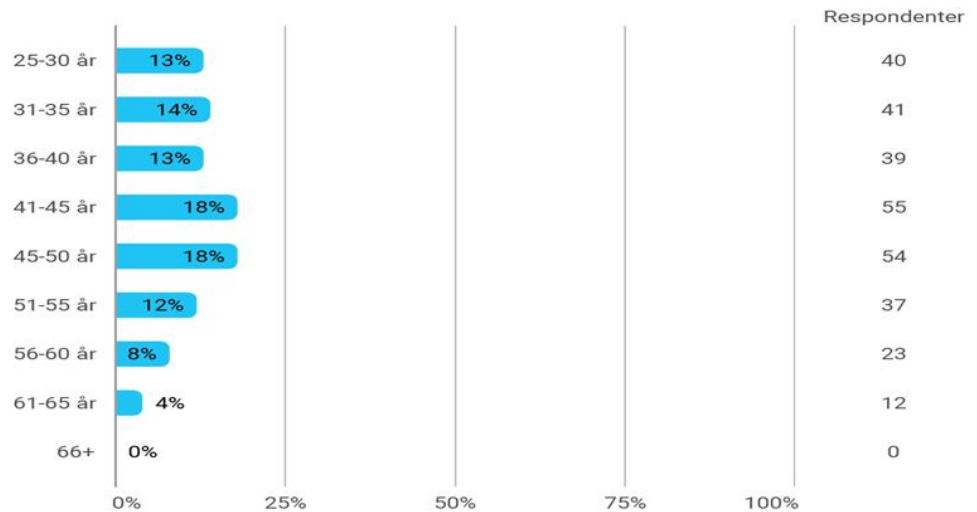
5.1. Respondenternes profil

Figur 14: Hvilke af disse fag underviser du i på 4. klassesettrin?



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

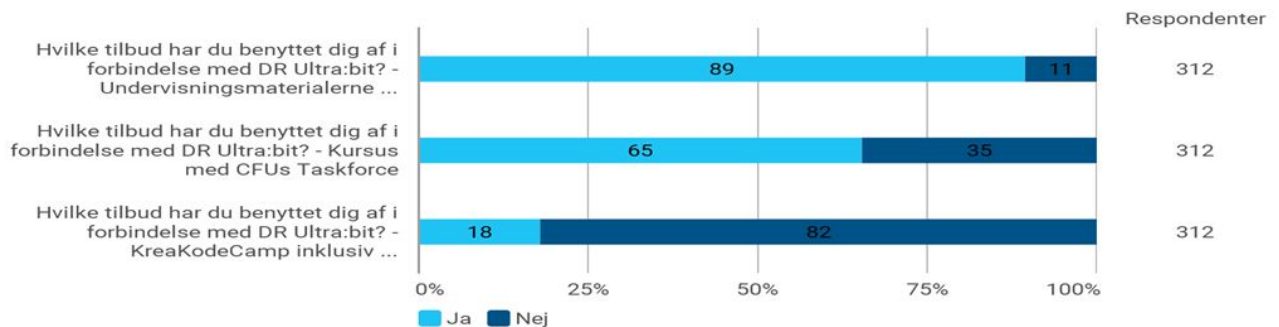
Figur 15: Angiv venligst din alder



Jævnfør afsnit 3.2.2. om respondenternes profil, er det muligt, at matematik- og natur/teknologilærerne med deres hhv. 58 % og 56 % i figur 10 er overrepræsenteret i denne undersøgelse i forhold til, de lærere der deltager i projektet.

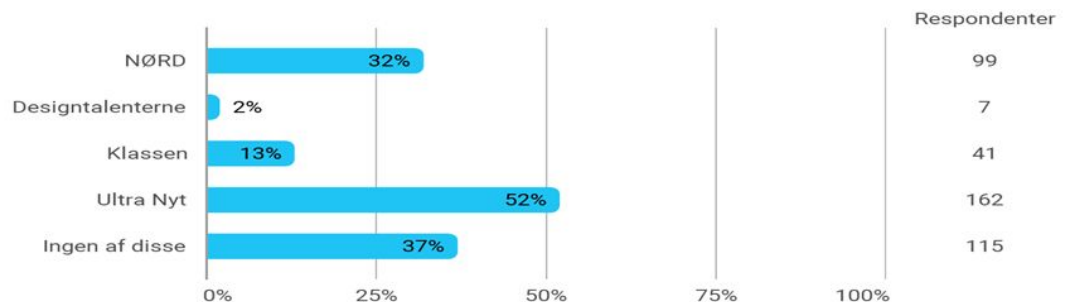
5.2. Hvilke af DR ultra:bits elementer har lærerne brugt?

Figur 16: Hvilke tilbud har du benyttet dig af i forbindelse med DR ultra:bit?



Som det fremgår af figur 16, angav 89 % af lærerne, at de havde benyttet undervisningsmaterialerne og undervisningsforløbene på dr.dk/skole/ultrabit. 65 % svarede, at de havde været på kursus med CFUs taskforce, og 18 % angav, at de havde deltaget i KreaKodeCamp, inklusiv de forberedende lektioner.

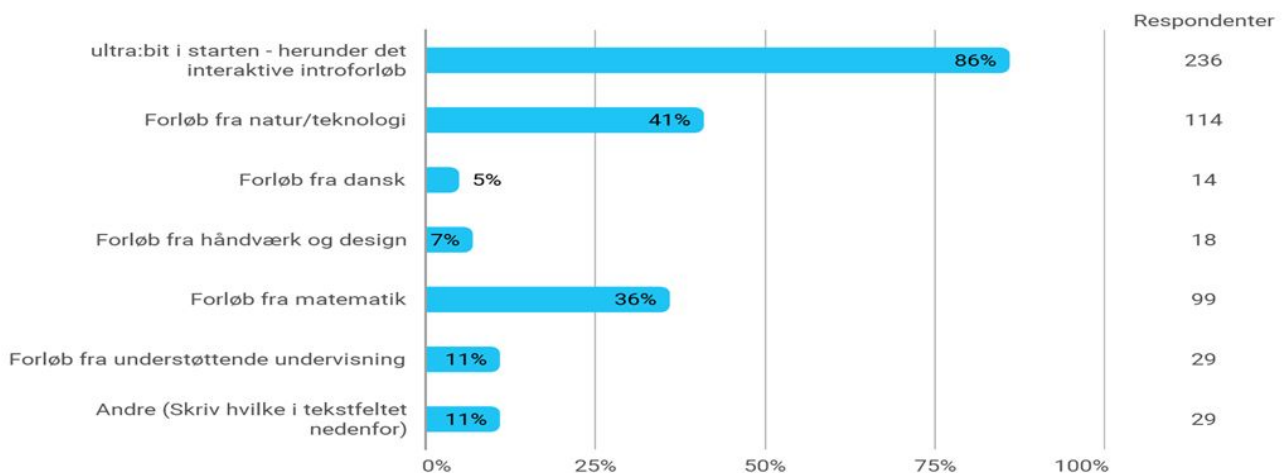
Figur 17: Hvilke af disse programmer fra DR har du benyttet i undervisningen?



Figur 17 viser, at 52 % af lærerne gav udtryk for, at de havde brugt *Ultranyt* og 32 % *NØRD* i undervisningen. 13 % svarede, at de havde benyttet sig af *Klassen* og 2 % af *Designtalenterne*. 37 % angav, at de ikke havde brugt nogle af disse programmer fra DR i undervisningen.

Bemærk at lærerne har haft mulighed for at angive, at de har benyttet flere programmer fra DR i undervisningen, hvilket forklarer, at procenterne summeres op til mere end 100.

Figur 18: Hvilke materialer har du brugt?

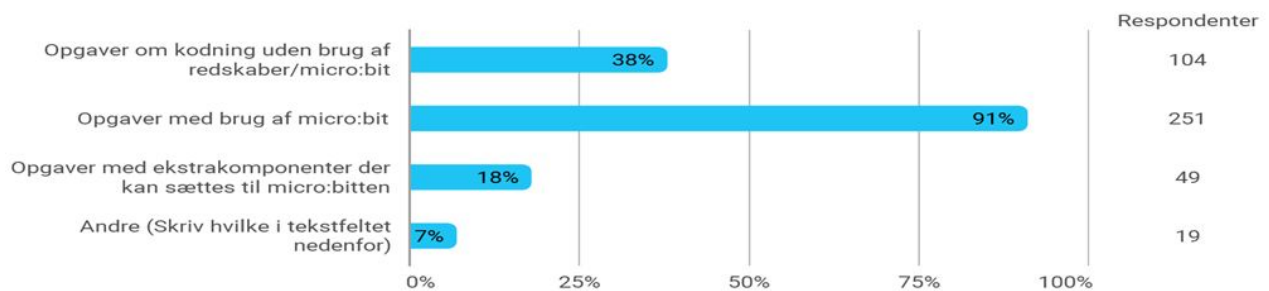


86 % af lærerne svarede, at de har brugt *ultra:bit i starten*, som der fremgår af figur 18. 41 % angav at have brugt forløb fra natur/teknologi, mens 36 % angav at have brugt forløb fra matematik. Forløb fra understøttende undervisning svarede 11 %, at de havde brugt, forløb fra håndværk og design 7 %, og forløb fra dansk svarede 5 %, at de havde brugt. Andet-svarene på 11 % dækker over, at nogle ikke var startet på undersøgelsestidspunktet, mens andre lærere nævnte at have benyttet sig af forlags materialer samt diverse hjemmesider.

Det skal bemærkes, at forløb fra dansk først lanceredes primo november 2018, mens de øvrige forløb forelå allerede primo august 2018. Dette kan forklare den lave benyttelsesgrad af danskforløbene.

Bemærk også at lærerne har haft mulighed for at angive, at de har brugt flere typer materialer, hvilket forklarer, at procenterne summeres op til mere end 100.

Figur 19: *Hvilke opgaver har du brugt i din undervisning?*



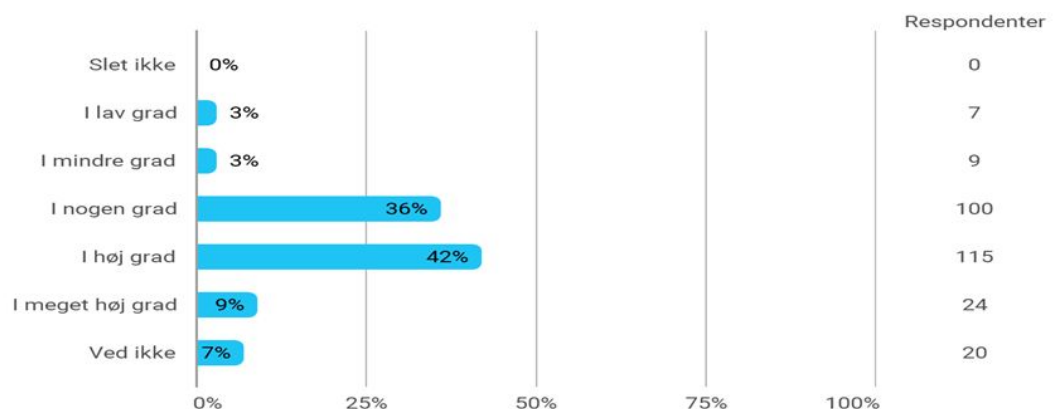
Som det fremgår af figur 19, svarede 91 % af lærerne, at de har benyttet opgaver med brug af micro:bit. 38 % angav, at de havde brugt opgaver om kodning uden brug af redskaber/micro:bit. 18 % svarede, at de havde brugt opgaver med ekstrakomponenter, der kan sættes til micro:bitten. Svarene i kategorien andet (7 %) dækker over lærere, der giver udtryk for ikke at være gået i gang endnu, og lærere der svarer opgaver med Scratch eller fra Alineas portal.

Bemærk at lærerne har haft mulighed for at angive, at de har brugt flere typer opgaver, hvilket forklarer, at procenterne summeres op til mere end 100.

5.3. Levede DRs undervisningsmaterialer op til lærernes forventninger?

5.3.1. Undervisningsmaterialerne levede overvejende op til lærernes forventninger

Figur 20: *Levede materialerne op til dine forventninger?*



Figur 20 viser, at 9 % af lærerne svarede, at de materialerne i meget høj grad levede op til deres forventninger. 42 % svarede, at materialerne i høj grad levede op til forventningerne, 36 % svarede i nogen grad, 3 % i mindre grad og 3 % i lav grad, mens ingen svarede, at materialerne ikke levede op til forventningerne. 7 % svarede ved ikke. Således gav over halvdelen (51 %) af lærerne udtryk for, at

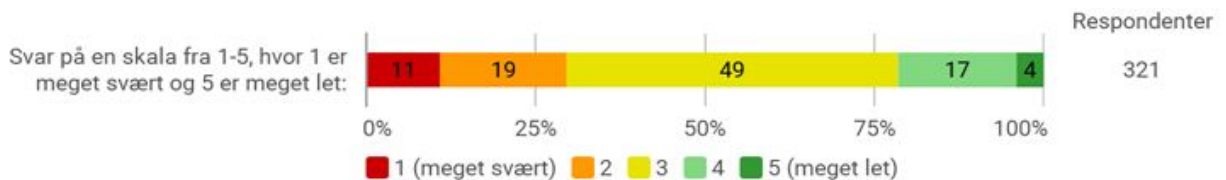
materialerne i høj eller meget høj grad levede op til forventningerne. 39 % gav udtryk for, at materialerne i nogen eller mindre grad levede op til forventningerne, og 3 % i lav grad.

De følgende afsnit 5.4., 5.5., 5.6. og 5.7. knytter sig alle direkte til DRs succeskriterier udtrykt som effektmål (DR, 2018a) .

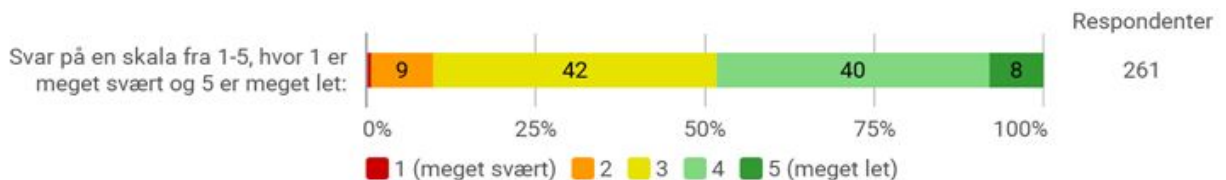
5.4. Oplever lærerne, at det er lettere at kode efter at have arbejdet med DR ultra:bit end før?

5.4.1. Der er sket en bevægelse, så flere lærere giver udtryk for, at det er let at kode efter arbejdet med DR ultra:bit

Figur 21: *Inden du gik i gang med DR ultra:bit, hvad tænkte du så om at kode?*



Figur 22: *Efter du har arbejdet med DR ultra:bit, hvad tænker du så nu om at kode?*



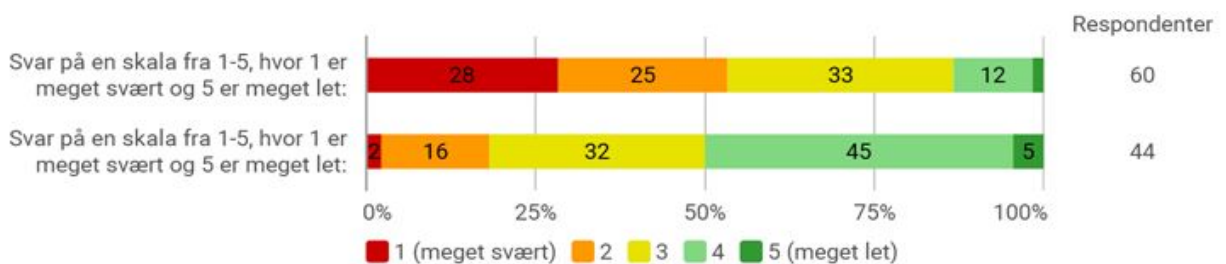
Der er sket en generel forskydning i retning af, at det opleves lettere for lærerne at kode *efter* arbejdet med DR ultra:bit end *før*. En sammenligning af figurene 21 og 22 viser nemlig, at 90 % af lærerne svarede i kategorierne 3, 4 og 5 (hvor 1 er meget svært og 5 er meget let) efter arbejdet med DR ultra:bit. 70 % af lærerne svarede i samme kategorier om deres indstilling til at kode før arbejdet med DR ultra:bit, og således ses en bevægelse. Kigges der alene på svarkategorierne 4 og 5 er bevægelsen også tydelig: Hvor kategori 4 og 5 i figur 21 tilsammen giver 21 %, udgør samme svarkategorier 48 % i figur 22. Det skal bemærkes, at der ses et fald i antallet af svar fra figur 21 til 22, hvilket behæfter resultaterne med en vis usikkerhed.

- DRs effektmål er, at 75 % af lærerne oplever, at det er lettere at kode, end de troede. På undersøgelsestidspunktet kan det udledes, at effektmålet er nået, eftersom 90 % af lærerne gav udtryk for, at det i en eller anden grad er let at kode efter arbejdet med DR ultra:bit.

5.4.2. Uanset hvilke fag, lærerne underviser i, giver de udtryk for, at det er let at kode efter arbejdet med DR ultra:bit

Figureerne 23-27 viser alle respondenternes svar om deres oplevelse af at kode henholdsvis før arbejdet med DR ultra:bit (øverste linje) og efter (nederste linje). Hver af figurene viser ét fags lærere for at tydeliggøre, hvilke faglærere der oplever at have rykket sig i deres oplevelse af, hvor svært eller let det er at kode.

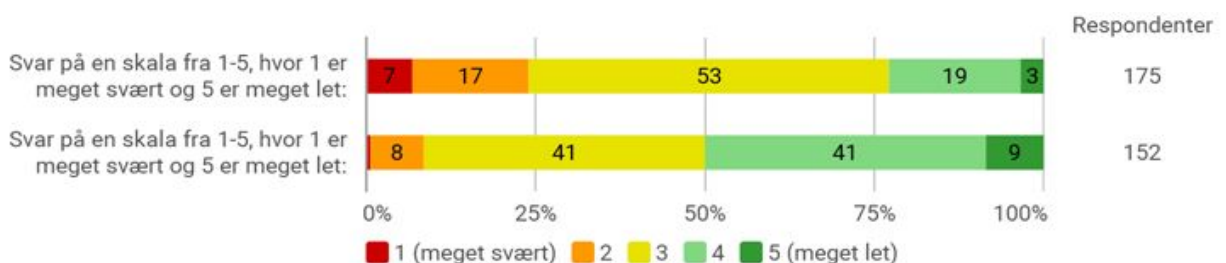
Figur 23: *Dansklærerne*

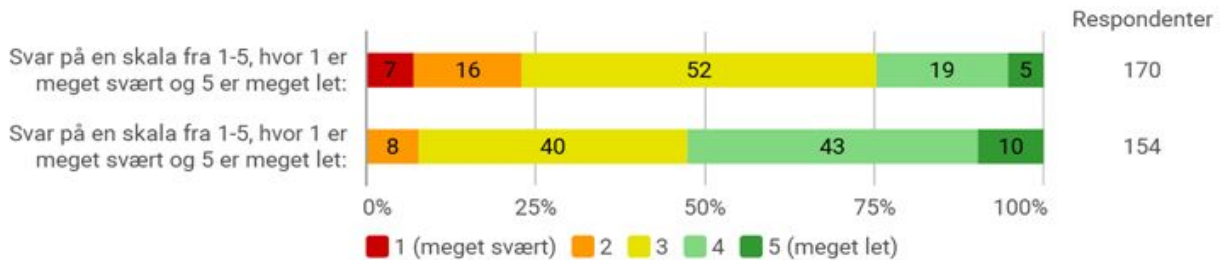
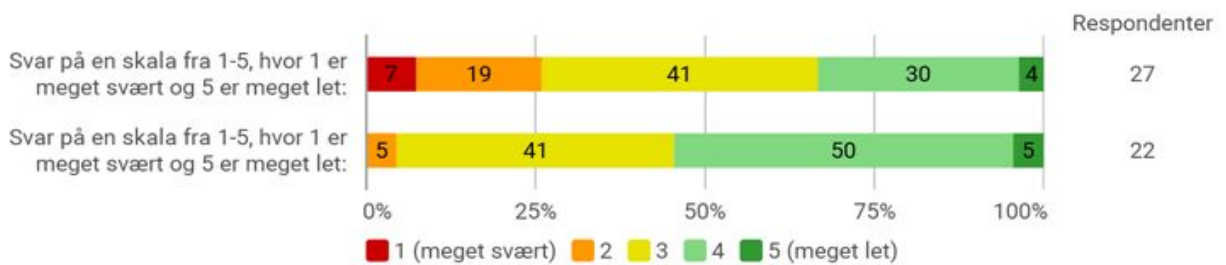


Figur 24: *Håndværk og design-lærerne*



Figur 25: *Matematiklærerne*



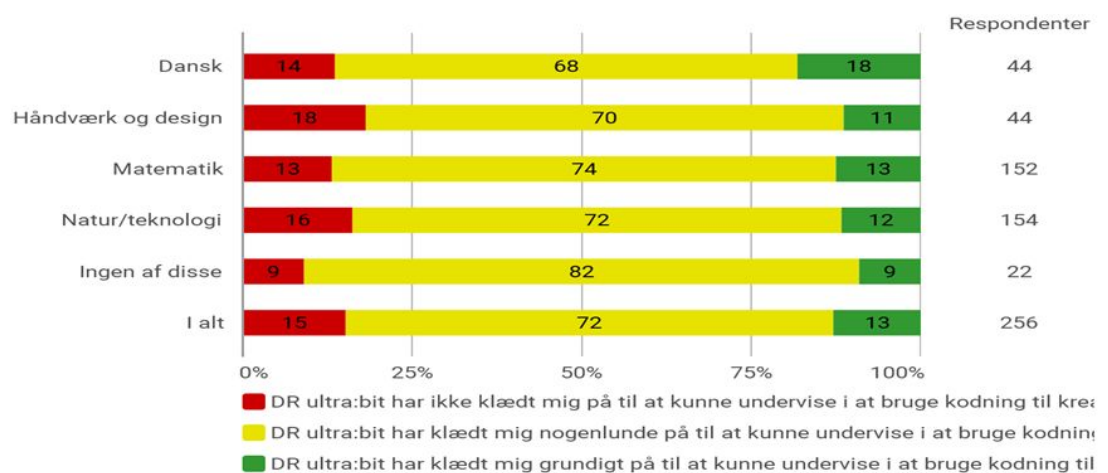
Figur 26: *Natur/teknologilærerne*Figur 27: *Lærerne der har svaret 'ingen af disse' fag*

Den generelle tendens på tværs af figurerne 23-27 er, at lærerne giver udtryk for, at det er let at kode efter arbejdet med DR ultra:bit uanset hvilke fag, de underviser i på 4. klassetrin. I forbindelse med figur 23 kan det nævnes, at der ses en bevægelse hos dansklærerne, i det der er markant færre, der svarede, at det var meget svært at kode, efter de havde arbejdet med DR ultra:bit: Før var det 28 %, og efter var det 2 %.

5.5. Oplever lærerne, at ultra:bit har klædt dem bedre på til at undervise i kreativitet og kodning?

5.5.1. Langt de fleste lærere oplevede, at de i en eller anden grad er blevet klædt på til at undervise i at bruge kodning til kreative løsninger

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



Figur 28 viser, at 72 % svarede, at de var blevet klædt nogenlunde på, mens 13 % svarede, at DR ultra:bit havde klædt dem grundigt på i forhold til at undervise i at bruge kodning til kreative løsninger. 15 % af lærerne svarede, at DR ultra:bit ikke har klædt dem bedre på til at undervise i at bruge kodning til kreative løsninger.

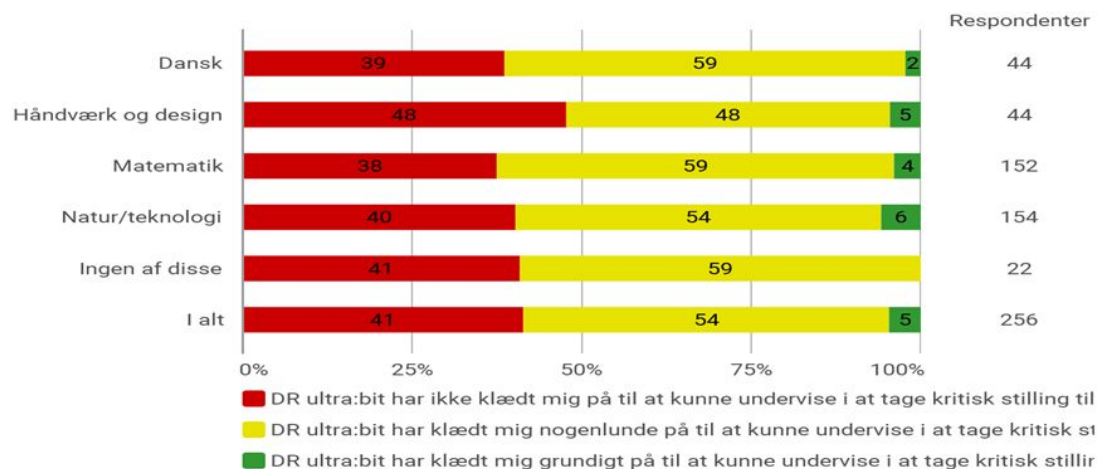
Bemærk at lærerne har haft mulighed for at angive, at de underviser i flere fag.

- DRs effektmål er, at 50 % af lærerne oplever, at ultra:bit har klædt dem bedre på til at undervise børn i kreativitet og kodning. Figur 28 kan udlægges som, at effektmålet er nået, eftersom 85 % svarede, at DR ultra:bit i en eller anden grad havde klædt dem på til at undervise i at bruge kodning til kreative løsninger og kun 15 % at de *ikke* var blevet klædt på.

5.6. Oplever lærerne, at ultra:bit har klædt dem bedre på til at undervise i teknologikritik?

5.6.1. Lidt over halvdelen af lærerne oplevede, at de i en vis udstrækning er blevet klædt på til at undervise i at tage kritisk stilling til teknologi

Figur 29: Har DR ultra:bit klædt dig på til at undervise dine elever i at tage kritisk stilling til teknologi?



Som det fremgår af figur 29, svarede 54 %, at de var blevet klædt nogenlunde på, mens 5 % svarede, at DR ultra:bit havde klædt dem grundigt på i forhold til at undervise i at tage kritisk stilling til teknologi. 41 % af lærerne svarede, at DR ultra:bit ikke har klædt dem bedre på til at undervise i at tage kritisk stilling til teknologi.

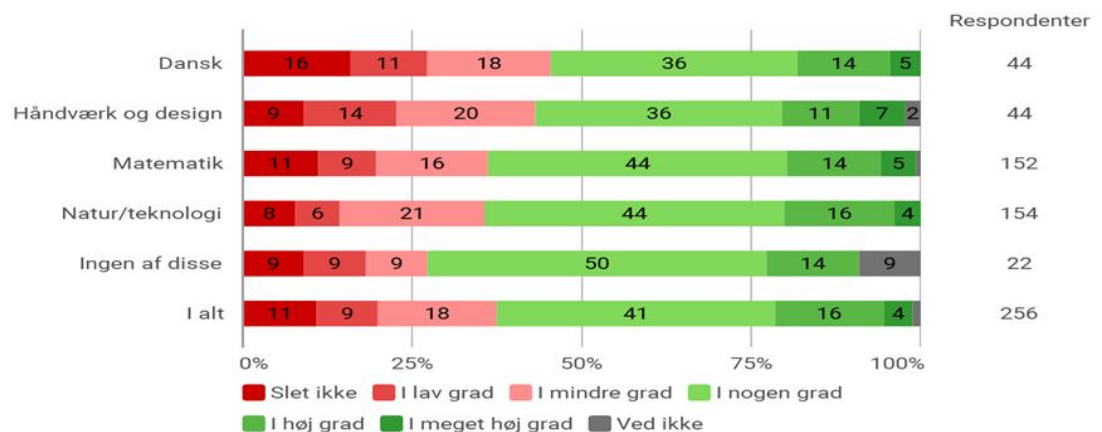
Bemærk at lærerne har haft mulighed for at angive, at de underviser i flere fag.

- DRs effektmål er, at 50 % af lærerne oplever, at DR ultra:bit har klædt dem bedre på til at undervise børn i teknologikritik. Effektmålet kan udlægges som opnået, eftersom 59 % svarede, at DR ultra:bit i en vis udstrækning havde klædt dem på til at undervise i at tage kritisk stilling til teknologi. Det skal dog bemærkes, at andelen af de lærere, der har svaret, at de *ikke* er blevet klædt på til at undervise i at tage kritisk stilling er stor (41 %).

5.7. Oplever lærerne, at de vil bruge deres nye viden i fremtidig undervisning?

5.7.1. De fleste lærere er blevet inspireret til at udvikle egne undervisningsforløb/aktiviteter med micro:bit

Figur 30: Efter du har arbejdet med DR ultra:bit, er du da blevet inspireret til at udvikle egne undervisningsforløb/aktiviteter med inddragelse af micro:bit?



Figur 30 viser, at samlet for kategorierne i nogen grad, i høj grad eller i meget høj grad svarede 61 %, at de var blevet inspireret til at udvikle egne undervisningsforløb/aktiviteter med inddragelse af micro:bit. Samlet set var det 38 %, der svarede i kategorierne slet ikke, i lav grad eller i mindre grad. 1 % svarede ved ikke.

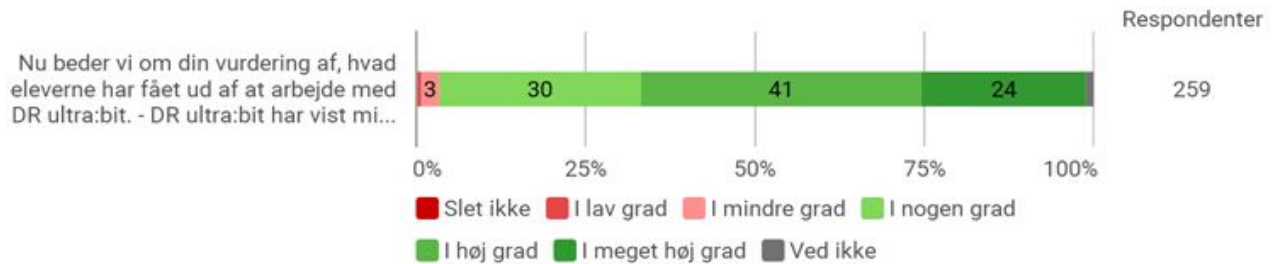
Bemærk at lærerne har haft mulighed for at angive, at de underviser i flere fag.

- DRs effektmål er, at 50 % af lærerne oplever, at de vil bruge deres nye viden i fremtidig undervisning. Effektmålet kan udlægges som opnået, eftersom 61 % svarede, at de var blevet inspireret til at udvikle egne undervisningsforløb/aktiviteter med inddragelse af micro:bit.

5.8. Hvordan oplever lærerne deres elevers udbytte af DR ultra:bit?

5.8.1. Lærerne oplevede, at eleverne synes, det er lettere at kode, end de troede

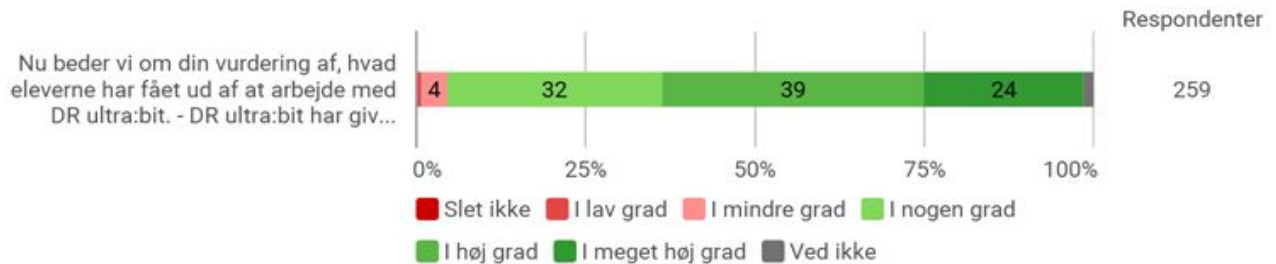
Figur 31: DR ultra:bit har vist mine elever, at det er lettere at kode, end de troede



Som det fremgår af figur 31, svarede samlet set 95 %, at DR ultra:bit i nogen (30 %), høj (41 %) eller i meget høj grad (24 %) har vist eleverne, at det er lettere at kode, end de troede. 3 % af lærerne svarede, at DR ultra:bit i mindre grad har vist eleverne, at det er lettere at kode end de troede, mens tallet er 1 % for kategorien i lav grad. Derimod svarede 1 % svarede ved ikke.

5.8.2. Lærerne oplevede, at eleverne gerne vil lære mere om kodning og teknologi

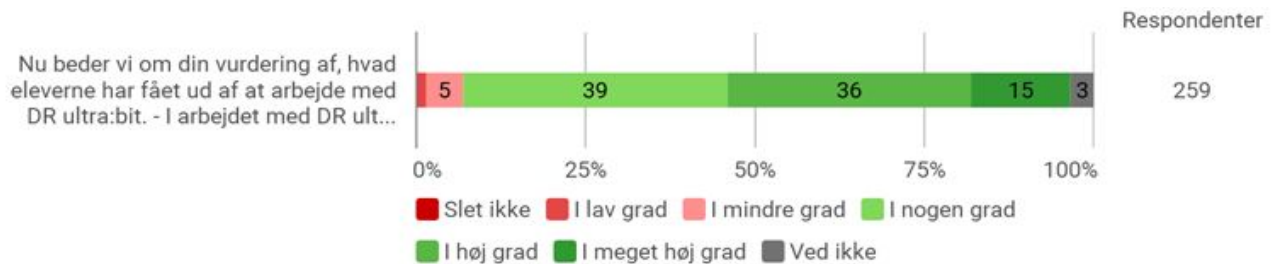
Figur 32: DR ultra:bit har givet mine elever ønske om at lære om kodning og teknologi



Figur 32 viser, at 96 % samlet set svarede, at DR ultra:bit har givet deres elever lyst til at lære mere om kodning og teknologi: I nogen grad 32 %, i høj grad 39 % eller i meget høj grad 24 %. 4 % af lærerne svarede i mindre grad og 1 % i lav grad. 1 % svarede ved ikke.

5.8.3. Lærerne oplevede, at eleverne giver udtryk for, at viden om teknologi er noget for dem

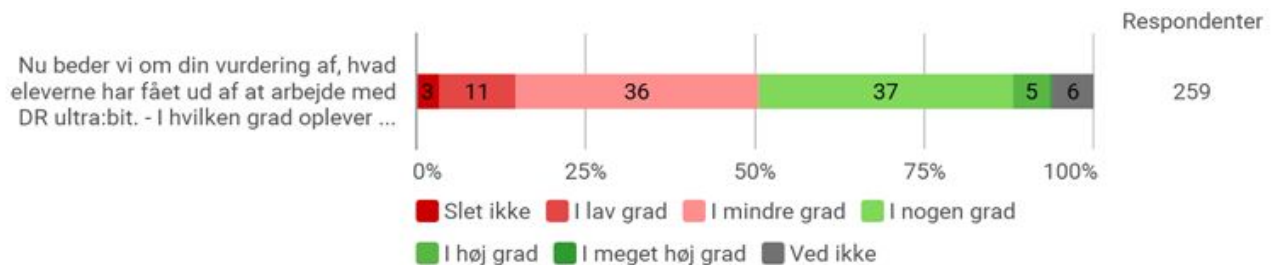
Figur 33: I arbejdet med DR ultra:bit har jeg oplevet, at mine elever giver udtryk for, at viden om teknologi er noget for dem



Som det fremgår af figur 33, svarede 90 % af lærerne samlet set, at deres elever gav udtryk for, at viden om teknologi er noget for dem: I nogen grad 39 %, i høj grad 36 % eller i meget høj grad 15 %. 5 % svarede i mindre grad og 2 % svarede i lav grad. Derimod svarede 3 % ved ikke.

5.8.4. Lærerne oplevede i mindre grad, at eleverne udviser tegn på kritisk stillingtagen til teknologi

Figur 34: I hvilken grad oplever du på nuværende tidspunkt, at dine elever udviser tegn på kritisk stillingtagen til teknologi?

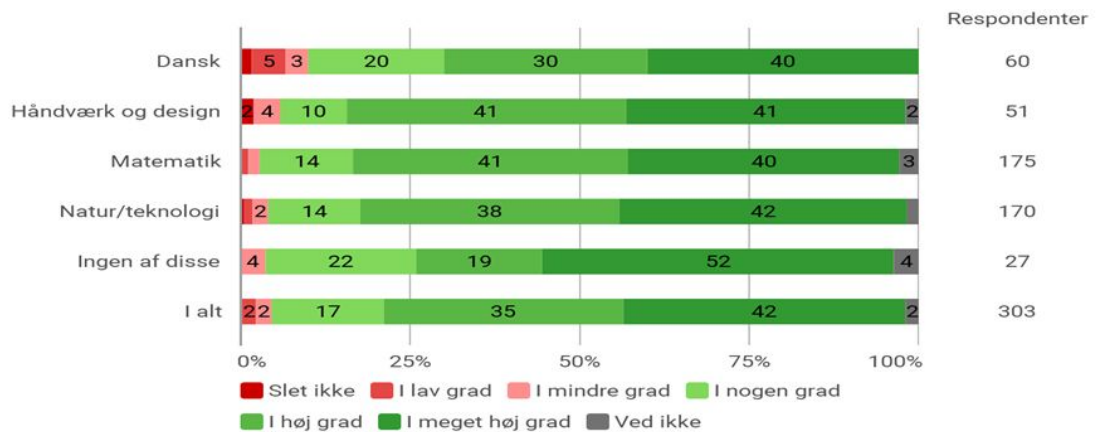


Figur 34 viser, at samlet set svarede 50 % af lærerne i de tre laveste svarkategorier: Slet ikke 3 %, i lav grad 11 % og i mindre grad 36 % på spørgsmålet om, hvorvidt de på undersøgelsestidspunktet oplevede eleverne udvise tegn på kritisk stillingtagen til teknologi. Samlet set svarede 42 %, at de oplevede, at deres elever udviste tegn på kritisk stillingtagen til teknologi: I nogen grad 37 % og i høj grad 5 %. 6 % svarede ved ikke.

5.9. Oplever lærerne, at det er relevant, at DR har iværksat projektet?

5.9.1. Lærerne oplevede i høj grad, at det er relevant, at DR har iværksat DR ultra:bit

Figur 35: I hvilken grad vurderer du det relevant, at DR har iværksat et landsdækkende projekt med fokus på digital dannelse af børn?



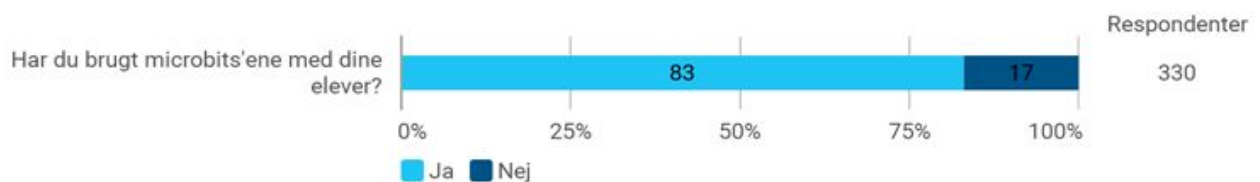
Som det ses af figur 35, svarede samlet set 94 % af lærerne, at det er relevant, at DR har iværksat projektet: I nogen grad 17 %, i høj grad 35 % og i meget høj grad 42 %. I lav grad udgør 2 % af svarene, i mindre grad udgør 2 % og ved ikke udgør ligeledes 2 %.

Bemærk at lærerne har haft mulighed for at angive, at de underviser i flere fag.

5.10. Er micro:bits'ene blevet taget i brug - og hvis ikke: Hvorfor?

5.10.1. De fleste lærere har taget micro:bits'ene i brug

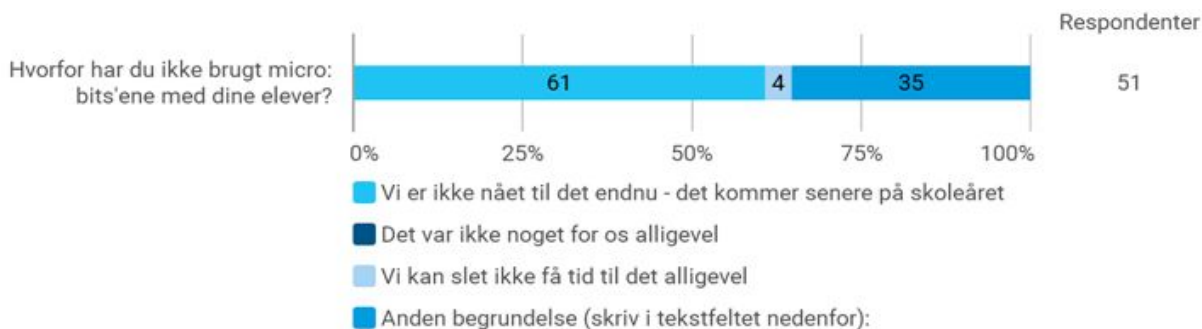
Figur 36: Har du brugt micro:bits'ene med dine elever?



Figur 36 viser, at 83 % af de adspurgte lærere svarede, at de havde taget micro:bits'ene i brug, og 17 % svarede, at de ikke havde.

5.10.2. De lærere, der ikke har taget micro:bits'ene i brug, planlægger typisk at gøre det senere på skoleåret

Figur 37: Hvis nej: Hvorfor har du ikke brugt micro:bits'ene med dine elever?



Som det fremgår af figur 37, svarede 61 % af lærerne, at de ikke var nået til det endnu, men at det kommer senere på skoleåret. 4 % svarede, at de ikke kunne få tid til det alligevel, mens 35 % havde en anden begrundelse: Uddybende svarede de fx, at det ikke er *dem selv*, men andre af klassens lærere, der bruger micro:bits i undervisningen, eller at de underviser i andre fag end dem, der udbydes forløb i fx:

"Jeg har billedkunst, og jeg har ikke kunnet få det til at passe ind" (lærer).

"Der var ikke tid, og så var der ingen forløb klar til mellemtrin engelsk og historie, som kunne bruges til de planlagte forløb" (lærer).

5.11. Opsamling

Effektundersøgelsen viser således, at:

- 90 % af lærerne svarede, at det i en eller anden grad er let at kode efter arbejdet med DR ultra:bit
- Andelen af lærere, der vurderede, at de før indsatsen anså det for let at kode, var 21 % og efter indsatsen 48 %
- 85 % af lærere oplevede, at DR ultra:bit i en eller anden grad er blevet klædt på til at undervise i at bruge kodning til kreative løsninger
- 59 % af lærerne oplevede, at de i en vis udstrækning er blevet klædt på til at undervise i at tage kritisk stilling til teknologi gennem DR ultra:bit, dog svarede 41 % det modsatte
- 61 % af lærere svarede, at de er blevet inspireret til at udvikle egne undervisningsforløb/aktiviteter med micro:bit
- 95 % af lærerne oplevede, at eleverne synes, det er lettere at kode, end de troede, 96 % at eleverne gerne vil lære mere om kodning og teknologi, og 90 % at eleverne giver udtryk for, at viden om teknologi er noget for dem

- 50 % af lærerne oplevede ikke i særligt stort omfang, at eleverne udviser tegn på kritisk stillingtagen til teknologi
- 94 % af lærerne oplevede i en eller anden grad, at det er relevant, at DR har iværksat DR ultra:bit
- 83 % af lærere svarede, at de har taget micro:bits'ene i brug, og de der ikke har, planlægger typisk at gøre det senere på skoleåret.

I forhold til DRs succeskriterier udtrykt i effektmål (DR, 2018a) kan undersøgelsen opsummeres således:

- DRs effektmål er, at 75 % af lærerne oplever, at det er lettere at kode, end de troede. På undersøgelsestidspunktet kan det udledes, at effektmålet er nået, eftersom 90 % af lærerne gav udtryk for, at det i en eller anden grad er let at kode efter at have arbejdet med DR ultra:bit.
- DRs effektmål er, at 50 % af lærerne oplever, at ultra:bit har klædt dem bedre på til at undervise børn i kreativitet og kodning. Det kan udlægges som, at effektmålet er nået, eftersom 85 % svarede, at DR ultra:bit i en eller anden grad havde klædt dem på til at undervise i at bruge kodning til kreative løsninger og kun 15 %, at de ikke var blevet klædt på.
- DRs effektmål er, at 50 % af lærerne oplever, at ultra:bit har klædt dem bedre på til at undervise børn i teknologikritik. Effektmålet kan udlægges som opnået, eftersom 59 % svarede, at DR ultra:bit i en vis udstrækning havde klædt dem på til at undervise i at tage kritisk stilling til teknologi. Det skal dog bemærkes, at andelen af de lærere, der har svaret, at de *ikke* er blevet klædt på til at undervise i at tage kritisk stilling er stor (41 %).
- DRs effektmål er, at 50 % af lærerne oplever, at de vil bruge deres nye viden i fremtidig undervisning. Effektmålet kan udlægges som opnået, eftersom 61 % svarede, at de var blevet inspireret til at udvikle egne undervisningsforløb/aktiviteter med inddragelse af micro:bit.

6. Statusopgørelse over projektets mål for output

Af DRs evalueringsstrategi af 6. september 2018 (DR, 2018a) fremgår en række forventede effekter herunder output efter 3 år af projektet. Nedenfor ses en status over output et halvt år efter, at projektet er iværksat (DR, 2018a). Status på output baserer sig på data fra DR og således ikke på NEUCs undersøgelse. For uddybning af de enkelte punkter se bilag.

Figur 38: Status over projektets mål for output

Mål for output jf. DRs projektbeskrivelse à 6. september 2018	Status for output primo december 2018
DRs Ultra:bit-indsats på programfladen på DR har alene i projektets første to år nået 50 % af DR Ultras målgruppe med programindhold relateret til indsatsen (7-12-årige)	DR Medieforskning foretager måling i 2019 og 2020
60.000 børn på 'Årgang Ultra:bit' (ud af 68.500 på årgangen) har haft micro:bit mellem fingrene og har prøvet at kode med micro:bit	I 2018 tilmeldte 1447 skoler over hele landet alle sine 4. klasser ultra:bit. Der er ca. 1600 grundskoler i Danmark. CFU har til disse skoler i 2018 uddelt BBC micro:bits til 64.287 børn ² Det er mere end 9 ud af 10 børn på årgangen
10.000 børn på mellemtrinet har deltaget i Ultra:bit KreaKodeCamps	24 ultra:bit KreaKodeCamp events blev afholdt i Allinge, Odense, Aalborg og København i 2018 med deltagelse af 4. klasser fra hele landet. I alt deltog 8210 elever fra 4. klassestrin fra 187 forskellige skoler fra samlet 100 forskellige postnumre/byer. Derudover blev afholdt KreaKodeCamp under Kulturnatten i DR Byen med i alt 2000 børn. Samlet set har 10.210 ³ børn deltaget i ultra:bit KreaKode Camp 2018
100 klasser har deltaget i Ultra:bit KreaKodekonkurrencer i forbindelse med Ultra:bit KreaKodeCamps	180 forskellige 4. klasser, (heraf kan der være flere 4. klasser fra samme skole), har indsendt en besvarelse og deltaget i konkurrencen 'Opfinderklassen' som led i ultra:bit KreaKodeCamp ⁴

² FINAL.Tilmeldte skole.2018_(002).xlsx (oplyst af DR)

³ ultra:bit KreaKodeCamp 2018 i tal

⁴ Som ovenfor

1500 skoleledere har modtaget DR ultra:bit-inspirationsmateriale	1447 skoleledere har modtaget digitalt inspirationsmateriale og information om ultra:bit
500 lærere og pædagoger har deltaget i KREAKODEcamps og fået inspiration til at arbejde med kreativitet og teknologi	Omkring 650 lærere og pædagoger fra 187 forskellige skoler over hele landet har deltaget i ultra:bit KreaKodeCamps ⁵
3000 lærere og pædagogisk personale har brugt det digitale inspirationsmateriale	4000 lærere har tilmeldt sig CFUs rejsende task force-kurser og har i forbindelse hermed brugt forskelligt digitalt inspirationsmateriale I forhold til anvendelsesgraden af ultra:bit-undervisningsmaterialer i skolen indikerer Figur 16 endvidere en høj anvendelsesgrad blandt de adspurgte lærere: Figur 16 side 19: 89 % af de adspurgte lærere har brugt materialerne på dr.dk/skole/ultrabit
6750 lærere og pædagoger har deltaget i regionale inspirationsworkshops med rejsende taskforce	I 2018 har CFU afholdt i alt 142 ultra:bit rejsende task-force-kurser for lærere og undervisere på mellemtrinnet over hele landet med i alt 4000 tilmeldte ⁶ . Se oversigt herunder (figur 39) for fordeling af kurserne over hele landet
300 kerneaktører har deltaget i best-practice-konferencer	ultra:bit har formidlet forskellige best practice-oplæg blandt andet ved følgende anledninger: <ul style="list-style-type: none"> ● STEM-topmøde i 2018 ● IT-vejlederkonference 2018 ● Big Bang messe 2018 ● Naturvidenskabsfestivalen i Aalborg Zoo 2018 ● Århus Skolemesse 2018 ● Danmarks Læringsfestival i København 2018 ● Tech-Festivalen i København 2018 ● Skoleledernes årlige konference 2018 <p>Samlet set har langt flere end 1000 kerneaktører deltaget.</p>

⁵ Som ovenfor

⁶ Afrapportering fra CFU's ultra:bit task force-forløb

	Derudover har ultra:bit selv afholdt flere mindre konferencer og workshops for op mod 100 personer
5000 børn og deres forældre har deltaget i Ultra:bit events på bibliotekerne	Bibliotekerne oplyser, at 64 biblioteker over hele landet har lavet arrangementer for børn og familier om kodning i løbet af efteråret 2018. Bibliotekerne estimerer at omkring 44.000 har deltaget i arrangementerne

Et halvt år efter projektets start er der således flere af effektmålene, der allerede er opnået, som det fremgår af figur 38. DR ultra:bit har således mødt en bred interesse og tilslutning lige fra projektets start og har efter et halvt år næsten opnået den udbredelsesgrad, som det først var forventet at opnå efter 3 år.

Figur 39: Oversigt over Taskforcebesøg fordelt på kommuner

CFU Absalon

Kommune	Antal task force besøg
Faxe	1
Greve	2
Guldborgsund	2
Holbæk	3
Kalundborg	1
Køge	2
Lejre	2
Lolland	1
Næstved	2
Odsherred	0
Ringsted	2
Roskilde	3
Slagelse	3

Solrød	1
Sorø	2
Stevns	2
Vordingborg	2
	31

CFU UCSyd

Kommune	Antal task force besøg
Esbjerg	3
Billund	1
Varde	1
Tønder	1
Aabenrå	2,5
Sønderborg	1,5
Haderslev	1
	11

CFU Københavns Professionshøjskole

Kommune	Antal task force besøg	
Albertslund	1	
Allerød	1	
Ballerup		
Brøndby		1 skole deltager på opsamling i KP
Dragør	1	

Egedal	1	
Fredensborg	2	
Frederiksberg	2	
Frederikssund	1	
Furesø	1	
Gentofte	2	
Gladsaxe	4	
Glostrup		
Gribskov		Deltager i Fredensborg
Halsnæs	1	
Helsingør	3	
Herlev	1	
Hillerød	1	
Hvidovre	2	
Høje_tåstrup	2	
Hørsholm		enkelte skoler deltager i KP opsamling og i Hillerød
Ishøj		Deltager i Høje Tåstrup
Københavns	2	
Lyngby/Taarbæk	2	
Rudersdal		
Rødovre	2	

Tårnby	1	
Vallensbæk		
Bornholm	1	
Egne	0	
Ialt	34	

CFU UCLillebælt

Kommune	Antal task force besøg
Assens	1
Faaborg/Midtfyn	1
Fredericia	1
Kerteminde	1
Kolding	3
Langeland	1
Middelfart	1
Nordfyns	1
Nyborg	1
Odense	5
Svendborg	1
Vejle	3
	20

CFU UCNord

Kommune	Antal task force besøg
Aalborg	7
Thisted	1
Frederikshavn	1
Vesthimmerland	1
Brønderslev	1
Hjørring	1
Jammerbugt	1
Mariagerfjord	2
Rebild og Ekstra opsamling	1
	16

VIACFU

Kommune	Antal task force besøg	
Faurskov	2	
Hedensted	2	
Herning	3	
Holstebro	1	
Horsens	3	
Ikast Brande	1	
Lemvig	1	
Norrdjurs	1	

Norddjurs	1	Kommer i januar
Randers	2	
Ringkøbing	3	
Silkeborg	2	
Skanderborg	1	
Skive	1	
Struer	2	
Syddjurs	1	
Viborg	1	
Aarhus	3	
	31	

7. Sammenfatning

DR har i sommeren 2018 iværksat det 3-årige projekt 'ultra:bit'. ultra:bit er udviklet af DR sammen med store dele af undervisningsverdenen i tæt partnerskab med Centre for Undervisningsmidler (CFU) og er støttet af Industriens Fond. Den 3-årige indsats består af en hel række børneprogrammer på DR Ultra, undervisningsforløb på DR Skole, uddeling af en mikrocomputer på størrelse med en tændstikæske til hvert tilmeldt barn i 4. klasse, kompetenceudvikling til undervisere samt en række forskellige læringstilbud.

ultra:bit har til formål at inspirere børn til at udvikle digitale færdigheder gennem leg og undervisning, så de går fra at være storforbrugere af teknologi til også at være skabere med teknologi. Projektet har således til formål at gøre børn teknologikompetente og -kritiske samt at styrke lærernes oplevelse af teknologiens relevans i undervisningen og at styrke deres kodningskompetencer. Kombination af DRs brede formidling om digital dannelse til børn – uanset køn, baggrund og teknologiske kompetencer – samt muligheden for, at børnene selv har teknologien mellem hænderne, er inspireret af lignende initiativer i blandt andet England og Island.

NEUC har indgået aftale med DR om at evaluere den skolerettede del af DR ultra:bit, og nærværende rapport er resultatet af første devaluering. Devalueringen består af tre elementer: For det første en baselineundersøgelse blandt et repræsentativt udvalg af elever i 4. klasse foretaget i august 2018. For det andet en effektundersøgelse blandt et repræsentativt udvalg af deltagende lærere, der fandt sted i november 2018, og for det tredje en status over projektets mål for output opgjort i december 2018.

Baselineundersøgelsen kaster lys over forskellige aspekter af børnenes opfattelse af teknologi og kodning, inden DR ultra:bit begyndte.

Undersøgelsen viser, at størstedelen af børnene (73 %) i august 2018 ikke kan eller ikke ved, om de kan programmere. Samtidig var der mange af de børn, der svarede, at de ikke kan programmere eller ikke ved, om de kan, der gerne vil lære det (79 %). Af de børn, der svarede, at de allerede kan programmere, gav de fleste udtryk for, at de gerne vil lære mere om det (89 %). De fleste børn, der svarede, at de allerede kan programmere, gav udtryk for, at de synes, det er sjovt (88 %).

I undersøgelsen blev der spurgt til elevernes *brug* af teknologi, og det viser sig, at væsentligt flere drenge (63 %) end piger (35 %) svarede, at *brug* af teknologi lige er noget for dem. 86 % af eleverne vil gerne lære om teknologi (piger 84 %, drenge 89 %).

Endvidere peger undersøgelsen på, at de fleste elever tror, at alle kan lære at programmere (85 %). De fleste elever svarede, at teknologi og programmering er for både drenge og piger, men der er store forskelle på deres svar i og med, at mange flere drenge (22 %) end piger (4 %) svarede, at teknologi og

programmering mest er for drenge. Ni ud af ti piger gav udtryk for at det er for alle og deler således ikke nogle drenges opfattelse af, at teknologi og programmering mest er for drenge.

Baselineundersøgelsen perspektiveres af en undersøgelse foretaget af Epinion, på foranledning af DR, blandt forældre. Her vurderede forældrene bl.a., at det mest er drenge, der er interesserede i programmering. Dette står i kontrast til børnenes egen vurdering, hvor de fleste gav udtryk for at programmering både er for drenge og for piger.

Effektundersøgelsen gennemført i november 2018, sætter spot på en vifte af emner knyttet til lærernes oplevelser af den skolerettede del af DR ultra:bit.

Undersøgelsen viser, at 90 % af lærerne oplever, at det efter DR ultra:bit er lettere at kode. Andelen af lærere, der vurderede, at de før indsatsen anså det for let at kode, var 21 % og efter indsatsen 48 %. Undersøgelsen viser også, at 85 % af lærerne oplevede, at de i en eller anden grad er blevet klædt på til at undervise i at bruge kodning til kreative løsninger. 59 % af lærerne oplevede, at de i en vis udstrækning er blevet klædt på til at undervise i at tage kritisk stilling til teknologi. 61 % af lærerne er blevet inspireret til at udvikle egne undervisningsforløb/aktiviteter med micro:bit.

Endvidere viser undersøgelsen, at 95 % af lærerne oplevede, at eleverne synes, det er lettere at kode, end de troede. 96 % af lærerne oplevede, at eleverne gerne vil lære mere om kodning og teknologi, og 90 % af lærerne at eleverne giver udtryk for, at viden om teknologi er noget for dem. 50 % af lærerne oplevede ikke, at eleverne udviser tegn på kritisk stillingtagen til teknologi.

Endelig viser effektundersøgelsen, at 94 % af lærerne oplevede, at det er relevant, at DR har iværksat DR ultra:bit.

83 % af lærere har taget micro:bits'ene i brug, og de der ikke har, planlægger typisk at gøre det senere på skoleåret.

Overordnet har lærere og elever gennem DR ultra:bit opdaget, at det er lettere at kode end de troede, lærerne har givet udtryk for at det er relevant at DR har iværksat projektet og de er blevet inspireret til at udvikle egne undervisningsforløb. Derudover er udbredelsesgraden af projektet allerede efter et halvt den samme, som man først forventede at opnå efter tre år af projektet.

Det oplagte næste skridt i projektet vil være at fokusere på og operationalisere begrebet 'kritisk stillingtagen til teknologi', således at lærerne i højere grad bliver klædt på til at undervise deres elever i dette.

8. Kilder

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

DR (2018b). Konceptbeskrivelse. 'Børn, Kreativitet og Teknologi'.

Epinion (2018). Ultrabit. Spørgsmål: Ekstra spørgsmål. Danmarks Radio. 19. september 2018.

Sentence, S., Waite, J. Hodges, S., MacLeod, E., & Yeomans, L. E. (2017). "Creating Cool Stuff – Pupils' experience of the BBC micro:bit. In proceedings of the 48th ACM Technical Symposium on Computer Science Education: SIGCSE 2017 DOI: 10.1145/3017680.3017749

Bilag

Spørgeskema til elever august 2018

Lærervejledning

Spørgeskema til lærere november 2018