

Talentudvikling i grundskolen og på gymnasier

Analyse udarbejdet af Oxford Research for Styrelsen for Undervisning og Kvalitet



Talentudvikling i grundskolen og på gymnasier

Endelig rapport

Udarbejdet af Oxford Research

Januar 2019

Om Oxford Research

Knowledge for a better society

Oxford Research er en specialiseret videnvirksomhed med fokus på velfærdsområderne og erhvervs- og regionaludvikling.

Oxford Research gennemfører skræddersyede analyser, implementeringsevalueringer og effektevalueringer for offentlige myndigheder, fonde og organisationer i civilsamfundet. Vi rådgiver også om strategiudvikling, faciliterer udviklingsprocesser og formidler vores viden på undervisningsforløb og seminarer. Vi kombinerer akademisk fordybelse, strategisk forståelse og god kommunikation – på den måde skaber vi anvendelsesorienteret viden, der kan gøre en forskel.

Oxford Research er grundlagt i 1995 og har selskaber i Danmark, Norge, Sverige og Finland. Oxford Research er en del af Oxford Gruppen.

Oxford Research A/S
Falkoner Allé 20, 4.
2000 Frederiksberg C
Danmark
(+45) 33 69 13 69
office@oxfordresearch.dk
www.oxfordresearch.dk

INDHOLD

1.	Indledning	1
2.	Hovedkonklusioner og anbefalinger	5
3.	Virker talentudvikling – og hvordan?	13
4.	Hvordan arbejder skolerne med talentudvikling?	16
5.	Hvilke typer af talentindsatser bruger skolerne?	19
6.	Hvilke faktorer hæmmer og fremmer skolernes talentarbejde?	35
7.	Hvad er erfaringerne med undervisningsmaterialer til talenter?	40
8.	Hvad er skolernes erfaringer med talentudviklingsprogrammerne, og hvordan kan de forbedres?	47
	Bilag A – Metode og datagrundlag	60
	Bilag B – Oversigt over identificerede talentprogrammer	63

1. INDLEDNING

Styrelsen for Undervisning og Kvalitet (STUK) har bedt Oxford Research om at undersøge konkrete erfaringer med talentudvikling i de naturvidenskabelige fag på grundskole- og gymnasieområdet. Undersøgelsen bidrager derfor med et vidensgrundlag om såvel gode som dårlige erfaringer med talentarbejdet samt de behov, som skolerne har for at kunne få succes med deres talentarbejde.

Baggrunden for undersøgelsen er regeringens nationale naturvidenskabsstrategi, som bl.a. skal sikre, at flere børn og unge interesserer sig for matematik og naturvidenskabelige fag i folkeskolen og gymnasiet. Samtidig skal de unge også blive endnu dygtigere inden for det naturvidenskabelige felt¹.

Hvis flere unge skal blive endnu dygtigere på det naturvidenskabelige område, kræver det, at man allerede tidligt i grundskolen sætter ind og forsøger at højne de unges interesse for naturfagene. Derudover er det vigtigt, at de unge mennesker løbende igennem hele deres skoleforløb udfordres. Det gælder også de *allerdygtigste* naturvidenskabelige talenter. Desværre peger de hidtidige erfaringer på, at de unge talenter savner udfordringer i grundskolen og på ungdomsuddannelserne, hvilket kan betyde, at de på den ene side mister motivationen for at udvikle deres talent og på den anden side heller ikke får de optimale muligheder for at blive så dygtige, som de kan². Et nyligt offentliggjort studie fra Danmarks Evalueringsinstitut viser i den forbindelse, at det er centralt for elevernes motivation, at de møder udfordringer i undervisningen, der passer til deres faglige niveau³. Det understreger blot vigtigheden af, at de naturvidenskabelige talenter bliver udfordret på et niveau, der sikrer, at de bibeholder deres interesse og udviklingsmuligheder inden for det naturvidenskabelige område. Til at udfordre de dygtigste elever har regeringen derfor i sin naturvidenskabelige

HVAD DÆKKER SKOLERNE OVER, OG HVORDAN PÅPEGES FORSKELLE I DATAGRUNDLAGET?

Begrebet ”skolerne” dækker i denne rapport over både grund- og gymnasieskolerne. Såfremt analysen har specifikke resultater, der kun vedrører enten grundskolerne eller gymnasierne, vil dette blive tekstmæssigt udpenslet.

Som det senere vil blive udfoldet, peger mange af erfaringerne på talentområdet på både grundskole- og gymnasieniveau i den samme retning, og derfor vil samlebetegnelsen ”skolerne” også ofte blive brugt i præsentationen af undersøgelsens resultater.

På samme vis vil det også blive påpeget, hvis datamaterialet viser diskrepans mellem de forskellige informantgruppers holdninger, fx mellem lærere og elever. I de tilfælde, hvor der blot refereres til erfaringerne fra skolerne og lignende, betyder det derfor, at både lærere, elever og ledelse oplever og vurderer en indsats på samme måde.

¹ National naturvidenskabsstrategi, Regeringen (2018)

² National naturvidenskabsstrategi, Regeringen (2018)

³ Elevernes oplevelse af skoledagen og undervisningen, Danmarks Evalueringsinstitut (2018)

strategi valgt at sætte fokus på, hvordan man fremover kan styrke talentudviklingen på grundskole- og gymnasieområdet.

1.1 UNDERSØGELSENS FORMÅL

Undersøgelsen skal sætte spot på, hvordan skolerne arbejder med talentudvikling, og hvilke gode og dårlige erfaringer skolerne har med talentarbejdet – belyst både fra et underviser-, ledelses- og elevperspektiv – samt på de succesfaktorer og barrierer, der har betydning for, om skolerne får succes med deres talentarbejde. Herudover skal analysen undersøge de nuværende erfaringer med naturvidenskabeligt talentmateriale, behovet for nyt materiale og de krav, som nyt materiale bør leve op til. Afslutningsvis skal undersøgelsen som et særskilt fokus belyse skolerne erfaringer med de talentprogrammer og konkurrencer, der udbydes på nationalt niveau. Hvordan understøtter de forskellige typer programmer hver især talentarbejdet, og er der potentiale for at kunne udnytte programmerne bedre?

Rapporten skal samlet set besvare følgende overordnede undersøgelsesspørgsmål:

- **Hvordan arbejder skolerne med naturvidenskabelig talentudvikling**, hvilke erfaringer har skolerne med talentarbejdet, og hvilke faktorer har betydning for, om skolerne får succes med deres talentindsats?
- **Hvad er skolerne nuværende erfaringer med undervisningsmateriale** målrettet naturvidenskabelige talenter, hvad er behovet for nyt undervisningsmateriale, og hvad skal eventuelt nyt undervisningsmateriale kunne?

- **Hvad er erfaringerne med de 15 olympiader og konkurrencer** støttet af Undervisningsministeriet samt andre eksisterende talentprogrammer, og hvordan er behovet for at styrke og udnytte de eksisterende programmer bedre?

Hvad er et naturvidenskabeligt talent?

Der arbejdes i denne undersøgelse med det brede talentbegreb. Det betyder, at et talent i denne undersøgelse forstås som både de elever, der er særligt dygtige til de naturvidenskabelige fag, og de elever, der har særlig interesse for og engagement i at dygtiggøre sig på det naturvidenskabelige område. Med andre ord er der tale om både de elever, der kan, og om dem, der vil.

I praksis viser undersøgelsen, at det typisk også er denne elevdefinition, som skolerne arbejder med. Derfor har definitionen ikke udgjort en metodisk barriere for at undersøge skolernes erfaringer med talentudvikling.

Hvad dækker de naturvidenskabelige fag over?

- Grundskoleniveau: natur/teknologi, biologi, geografi, fysik/kemi og matematik.
- Gymnasialt niveau: biologi, bioteknologi, geovidenskab, fysik, informatik, kemi, naturgeografi/geografi og matematik.

LÆSEVEJLEDNING

Rapporten er opdelt, så kapitel 2 indeholder analysens hovedkonklusioner og de dertilhørende anbefalinger. Kapitel 3, 4, 5 og 6 beskriver skolernes erfaringer med de forskellige typer af talentindsatser samt de faktorer, der henholdsvis hæmmer og fremmer skolernes talentarbejde. I kapitel 7 beskrives skolernes nuværende erfaringer med undervisningsmateriale til talenter og de behov, der er for nyt undervisningsmateriale. Kapitel 8 beskriver erfaringerne med det nuværende udbud af talentprogrammer og konkurrencer samt det potentiale, der er for at styrke og udnytte de eksisterende programmer på bedre vis. Undersøgelsens datagrundlag og metodiske valg er beskrevet i Bilag A.

UNDERSØGELSENS DATAGRUNDLAG

Undersøgelsen er baseret på 49 on-site fokusgruppinterviews og supplerende telefoninterviews med elever, lærere og ledere i grundskoler og gymnasier. Endvidere er der gennemført telefoninterviews med repræsentanter for de forskellige talentprogrammer samt supplerende ekspertinterviews med videnpersoner med viden om naturvidenskabelig talentudvikling.

Samlet set består datagrundlaget af:

Grundskoler

- 8 fokusgrupper med elever
- 11 fokusgrupper og supplerende telefoninterviews med lærere (i enkelte af fokusgrupperne har ledelsespersoner også deltaget)
- 7 separate ledelsesinterviews.

Gymnasiale uddannelser

- 8 fokusgrupper med elever
- 13 fokusgrupper og supplerende telefoninterviews med lærere (i enkelte af fokusgrupperne har ledelsespersoner også deltaget)
- 2 separate ledelsesinterviews.

Talentprogrammer, konkurrencer og eksperter

- Interviews med 14 UVM-støttede talentprogrammer
- Interviews med 2 øvrige talentprogrammer
- 3 validerende ekspertinterviews.

Endvidere er der gennemført supplerende desk research af eksisterende viden om naturvidenskabelig talentudvikling.

For uddybning af metode og datagrundlag henvises til Bilag A – Metode og datagrundlag.

2. HOVEDKONKLUSIONER OG ANBEFALINGER

Det følgende kapitel sammenfatter undersøgelsens hovedkonklusioner om, hvordan talentarbejde virker, hvilke erfaringer skolerne har med de forskellige typer af indsatser, og hvilke faktorer der henholdsvis hæmmer og fremmer talentarbejdet ude på skolerne. Endvidere præsenterer kapitlet skolernes erfaringer med undervisningsmateriale til talenter og erfaringerne med det nuværende udbud af talentprogrammer og konkurrencer samt forbedringspotentialer i forhold til talentprogrammerne. På baggrund af undersøgelsens resultater præsenterer vi afslutningsvis Oxford Researchs anbefalinger til, hvordan det fremtidige talentarbejde kan styrkes ude på skolerne.

TALENTUDVIKLING MOTIVERER OG GØR TALENTERNE DYGTIGERE

Talentudvikling understøtter, at de dygtigste elever bliver så dygtige, som de kan. Talentindsatserne styrker elevernes faglige kompetencer. Det skyldes både, at de får mulighed for at arbejde i dybden med faglige problemstillinger, fordi de stilles mere udfordrende opgaver, og at de får mulighed for arbejde i bredden og kombinere forskellige færdigheder og vidensområder. Herudover styrker indsatserne talenternes almene og personlige kompetencer såsom deres evne til at arbejde og tænke selvstændigt og kreativt samt deres formidlingskompetencer. Præcis hvilke kompetencer der styrkes, afhænger af den enkelte type talentaktivitet.

Endvidere (og måske endnu vigtigere) medvirker aktiviteterne til at øge elevernes selvtillid og generelle trivsel, da de får blik for, at de kan noget særligt, og at der findes andre, som synes, at det er spændende at ”nørde” med naturvidenskabelige fag. Talentindsatserne og de faglige udfordringer medvirker til at fastholde talenternes motivation og interesse for de naturvidenskabelige fag. Det kan betyde, at færre elever fravælger, mens flere elever tilvælger at læse videre inden for de naturvidenskabelige fag efterfølgende.

FOKUS PÅ DET BREDE TALENTBEGREB OG ÅBNE UDVÆLGELSESPROCESSER

Skolerne definerer talenter som de elever, der er særligt dygtige, og som de elever, der har en særlig interesse og motivation for at arbejde med de naturvidenskabelige fag. Det afspejles også i skolernes talentudvælgelsesproces. Her er der plads til, at både de dygtige, de motiverede og de interesserede kan tilmelde sig aktiviteterne. Fordelen er, at alle elever får mulighed for at dyrke deres talent. Men i praksis ender tilbuddene alligevel med at tilfalde dem, som også har det faglige overskud til de ekstra udfordringer.

RESSOURCER OG ØKONOMI ER EN BARRIERE FOR SKOLERNES TALENTARBEJDE

Lærerressourcer og skolernes økonomi udgør en barriere for talentarbejdet. Undervisningsdifferentiering og mange af talenttilbuddene kræver ofte ekstra lærerressourcer, som skolerne ikke umiddelbart har. Derfor sker meget af talentarbejdet ofte i kraft af passionerede lærere, der bruger interessen-timer og fritid på at stimulere de dygtigste elever. Endvidere er eksterne talentaktiviteter bekostelige,

og mange af skolerne ville gerne sende flere elever på talentcamps og lignende, hvis de havde økonomien til det.

VEJLEDNINGEN AF TALENTER ER MANGELFULD

Størstedelen af talenterne i grundskolen er ikke blevet særligt vejledt om deres fremtidsmuligheder. Talenterne i gymnasiet oplever endvidere, at vejlederne og underviserne ikke har det fornødne indblik og overblik til at vejlede dem om mulighederne inden for de naturvidenskabelige fag. I stedet får talenterne primært deres viden om fremtidsmuligheder via brobygningsaktiviteter, talentprogrammer og egen research.

LEDELSESOPBAKNING, EN UDTALT TALENTKULTUR OG TALENTVEJLEDERE FREMMER TALENTARBEJDET

Der er store variationer i, hvor omfangsrigt og systematisk skolernes talentarbejde er. Enkelte skoler arbejder med flere forskellige indsatstyper og ud fra en vedtaget talentstrategi. På størstedelen af skolerne er indsatserne dog begrænsede og beror på engagerede lærerildsjæle og/eller på eksterne tilbud.

Ledelsesopbakning, opbakning fra kommunalt niveau og en vedtaget talentstrategi er afgørende faktorer for, at skolerne får succes med at arbejde systematisk med talentudvikling. Ledelsesopbakningen og strategien understøtter, at skolerne arbejder med talentindsatser på flere niveauer, så lærerne også prioriterer talentarbejdet i den daglige skolegang og ikke kun via eksterne aktiviteter. Herudover følger der ofte også øremærkede ressourcer til talentarbejdet på de skoler, der har en vedtaget talentstrategi.

Endvidere medvirker ledelsesopbakningen og en løbende italesættelse af talentarbejdet til, at det lykkes at fremme en kultur, hvor talentudvikling er prioriteret og accepteret af både lærere og elever. En udtalt talentkultur er særligt vigtig i en dansk skolemæssig kontekst, da vi ikke i samme grad som andre lande har kutyme for at dyrke de dygtigste elever.

Et sidste forhold, der styrker skolernes talentarbejde, er at ansætte en dedikeret talentvejleder eller -koordinator. På nuværende tidspunkt står mange af skolerne på bar bund, når de påbegynder deres talentarbejde. Der viser skoleerfaringerne, at talentvejlederne bringer viden ind i organisationerne om, hvad talentarbejde indebærer, hvordan det kan organiseres, og hvordan det kan implementeres i den daglige skolegang. Herudover sikrer de, at arbejdet forankres i organisationen, så indsatserne ikke blot bliver personafhængige og baseret på dedikerede lærere, men i stedet bliver en del af skolens samlede læringsstrategi og mindset.

SKOLERNE ARBEJDER MED TRE TYPER AF TALENTINDSATSER – OG DE EKSTERNE FYLDER MEST

Skolerne har erfaringer med tre typer af talentindsatser:

- Eksterne aktiviteter i form af talentprogrammer, camps og konkurrencer
- Talenthold og klasser
- Differentieret undervisning i den almene undervisning.

Eksterne aktiviteter er et udfordrende og socialt frirum for talenterne

De eksterne aktiviteter udgør den primære søjle i størstedelen af skolernes talentindsatser. Undersøgelsen har identificeret 25 eksterne talentprogrammer med forskelligt fokus, læringstilgang og kapacitet. Skolerne har rigtigt gode erfaringer med at bruge olympiader, konkurrencer og andre eksterne talentprogrammer som en del af talentudviklingen. Undersøgelsen finder således ikke efterspørgsel efter flere eller anderledes tilbud. Samlet set vurderes det brede udbud af talentprogrammer som en styrke. Der ses også både programmer målrettet de allerdygtigste elever, programmer, der har en bred talentforståelse, og programmer, der favner elever med stort fagligt engagement. Der er således gode muligheder for, at forskellige talenttyper udfordres via eksterne tilbud.

De eksterne aktiviteter udgør en naturlig arena til at udfordre talenterne, da de niveau- og facilitetsmæssigt er tilrettelagt til at udfordre de dygtigste elever uden hensyntagen til elevdifferentiering. Noget, som er svært i den daglige undervisning, hvor både ressourcer, kompetencer og tilgængeligt materiale sætter begrænsninger for, hvor stort et fokus der bliver på de dygtigste elever.

Endvidere er det et centralt parameter i sig selv, at aktiviteterne foregår eksternt, da det medfører, at talenterne kommer ud og møder ligesindede unge, der har den samme interesse og det samme drive som dem selv. Herudover understøtter den eksterne tilrettelæggelse, at talentudviklingen i højere grad føles som en ”legeplads”, hvor indsatsen ikke indgår i den daglige karakterbedømmelse.

Talenthold hæver niveauet, men er ressourcekrævende

Nogle af skolerne – særligt gymnasierne – anvender i forskelligt omfang talenthold. Erfaringen er, at talenthold – fx masterclasses på gymnasierne, valghold eller ekstra undervisningstilbud efter skolen – giver mulighed for at tilrettelægge undervisningen på et højt fagligt niveau, der udfordrer talenterne. Barrieren er, at det kræver allokering af en ekstra underviser at oprette et særskilt talenthold. Derfor bliver aktiviteterne ofte til ekstraundervisning uden for den normale skoletid, der i større eller mindre grad beror på frivilligt engagement hos lærerne.

Undervisningsdifferentiering i den almene undervisning

Mange af skolerne ønsker og forsøger at udfordre talenterne i den daglige skolegang via differentieret undervisning, men det er meget forskelligt, hvorvidt de får succes med dette. Særligt den type af undervisningsdifferentiering, hvor der er fokus på differentiering af niveauet og forventningerne inden for de samme temaer, er i praksis en udfordring at gennemføre for mange lærere. Det skyldes, at det kræver ekstra forberedelse, at det kan være svært at overskue 30 forskellige

elevbehov i en undervisningslektion, og at der ofte ikke er kutyme for at fokusere på de dygtigste. Endvidere er der på nuværende tidspunkt heller ikke et stort udbud af undervisningsforløb, der er direkte udviklet med henblik på at understøtte niveaudelt differentiering med f.eks. et højt abstraktionsniveau. Derfor ender undervisningsdifferentiering ofte med at handle om accelereret undervisning, hvor talenterne via ekstraopgaver får undervisning beregnet til et højere klassetrin og ikke nødvendigvis mere dybdegående undervisning.

GRUNDSKOLER HAR MERE FOKUS PÅ UNDERVISNINGSDIFFERENTIERING I DEN DAGLIGE UNDERVISNING, MENS GYMNASIET I UDGANGSPUNKTET ER MERE NIVEAUDELT

Grundskolerne har mere fokus på at udfordre talenterne i den daglige undervisning via differentieret undervisning – især accelereret undervisning. Omvendt har man i gymnasierne en større grad af holddeling, da både studieretningerne og selve fagstrukturen i gymnasiet i højere grad tilgodeser niveau- og interesseforskelle inden for de naturvidenskabelige fag. Eksempelvis ved, at nogle elever læser Mat-Fys-studieretningen og har matematik og fysik på A-niveau. Den samme niveaudeling findes ikke i grundskolerne, og derfor er behovet for undervisningsdifferentiering i udgangspunktet også større her.

UDBUDET AF TALENTMATERIALER ER BEGRÆNSET

Skolerne har samlet set meget lidt undervisningsmateriale, som er målrettet de talentfulde elever i de naturvidenskabelige fag. Materialet består hovedsagelig af ekstra opgaver, fx fra et højere klassetrin, mens enkelte skoler har udviklet deciderede talentopgaver. Ofte er materialet udviklet af lærerne selv og/eller hentet fra de eksterne talentprogrammer, konkurrencer og camps.

Undersøgelsen viser, at der helt overordnet er behov for talentmateriale med følgende karakteristika:

- Materialer med en indlagt ABC-differentiering
- Materialer med mulighed for faglig fordybelse
- Problem- og praksisorienterede talentmaterialer.

Konklusionen er ikke, at det gode talentmateriale skal kunne omfatte alle tre karakteristika i samme materiale. Der er forskel på det enkelte talent og skolens tilgang til talentudvikling, hvilket har betydning for, hvilket talentmateriale der skal bruges i den enkelte situation. Men på tværs af skolerne kan vi se, at det gode talentmateriale giver eleven mulighed for at fordybe sig i de faglige emner på et højere abstraktionsniveau. Derudover er der gode erfaringer med talentmateriale, som er problem- og praksisorienteret, så talentet kan løfte opgaverne ud over grundbøgernes eksempler og anvende viden på virkelige problemstillinger. Endelig efterspørges der talentmateriale med en ABC-differentiering, hvor materialet er designet til at kunne differentiere sværhedsgraden af de emner, der undervises i.

PROGRAMMERNE KAN STYRKES GENNEM BEDRE KOMMUNIKATION OG BEDRE MATCH TIL SKOLERNES FORM

Der er et godt overordnet kendskab til alle eksterne talentprogrammer. Undersøgelsen viser dog, at en barriere for fuld udnyttelse af de eksisterende programmer er manglende og spredt kommunikation. Der efterspørges en samlet kommunikation af mere detaljeret information om, hvad de enkelte programmer kræver, og hvornår de finder sted.

En anden barriere for fuld udnyttelse af de eksisterende programmer er, at programmerne kan være svære at inkorporere i skolers og gymnasiers rammer. For eleverne kan fokus på karakterer og fravær være en barriere for deres deltagelse og engagement i programmerne. Både lærere og elever efterspørger i den forbindelse større fleksibilitet. Eksempelvis i forhold til, at deltagelse i programmer ikke udløser fravær eller at programmernes indhold har større sammenhæng med de faglige mål, som eleverne måles på til prøverne.

Ydermere ønsker undervisere og elever, at nogle af programmerne i højere grad kan tilpasses skolen, da de oplever, at det er svært at passe flere faglige aktiviteter ind i skemaet, hvis det ikke direkte bidrager til at nå de faglige mål, de testes i. Det er dog vigtigt, at programmerne fortsat tilrettelægges eksternt, og at justeringerne ikke kompromitterer dette, da den eksterne afholdelse er en af talentprogrammernes centrale styrker. De skaber en arena uden for skolens karakter- og målfokus, og er på den måde et sted, hvor man "bare kan lære".

2.1 ANBEFALINGER TIL EN STYRKET TALENTINDSATS

På baggrund af hovedresultaterne præsenterer vi i det følgende Oxford Researchs anbefalinger til, hvordan man fra nationalt hold kan styrke talentindsatsen på landets grundskoler og gymnasier. Før de konkrete anbefalinger præsenteres, er det vigtigt at påpege, at erfaringerne fra skolerne viser, at alle talentindsatser på forskellig vis har en virkning. Derfor er alle indsatser på området i udgangspunktet kærkomne for talenterne. Endvidere er det vigtigt at påpege, at det ofte kræver ressourcer at fremme talentindsatserne på landets skoler. Alligevel er det tydeligt, at der er nogle særlige steder, man kan sætte ind, hvis man ønsker at fremme talentarbejdet på bedst mulig vis.

ALLE SKOLER SKAL HAVE EN TALENSTRATEGI OG EN UDDANNET TALENTVEJLEDER

Hvis man ønsker, at der som helhed for grundskole- og det gymnasiale uddannelsesområde skal arbejdes systematisk med talentudvikling, er en af nøglerne, at alle skoler har en vedtaget talentstrategi. En talentstrategi tydeliggør, hvordan skolerne vil arbejde med talentudvikling, hvordan et talent forstås, og hvordan skolerne agter at understøtte udviklingen af en talentkultur.

For at sikre et lokalt ejerskab for talentarbejdet er det desuden vigtigt, at der gives plads til, at skolerne selv får mulighed for at definere, hvilket talentbegreb de arbejder med, og hvor brede deres

talentindsatser skal være. Ellers kan indsatserne møde modstand. Dette gælder ikke mindst på grundskoleområdet, hvor der generelt er mere fokus på bredden og på at reducere betydningen af negativ social arv.

Det er desuden vigtigt, at der på både nationalt, kommunalt og lokalt niveau løbende arbejdes med at udvikle en talentkultur, hvor det bliver legitimt og prioriteret også at sætte fokus på de dygtigste elever i grundskolen og gymnasiet. Det handler både om, at skolerne på et overordnet niveau via en vedtaget talentstrategi sætter fokus på talentarbejdet, og om, at fokus på talenter skinner igennem i det daglige arbejde med undervisnings- og læreplaner, i lærernes teamsamarbejde og i lignende aktiviteter. Herudover kan kulturen også fremmes ved, at man fra kommunal og national side løbende følger op og tager temperaturen på talentarbejdet.

Herudover er talentvejledere centrale for udarbejdelsen af en talentstrategi, i den organisatoriske forankring af strategien og som videns- og kulturspredere, der løbende sætter fokus på talentudvikling og talentdidaktik. Derfor anbefaler Oxford Research, at der afsættes midler til, at skolerne kan tilknytte eller uddanne en talentvejleder.

STYRK LÆRERNES VIDEN OG TALENTDIDAKTISKE KOMPETENCER

Hvis talentarbejdet skal helt ud i klasseværelserne, er der behov for at styrke lærernes viden om talentarbejde og deres talentdidaktiske kompetencer. Det kan både ske via lokal kompetenceudvikling på skolerne, hvor eksempelvis talentvejledere sætter spot på og faciliterer seminarer og diskussioner om talentudvikling, og mere uformelt i den daglige sparring mellem talentvejledere og lærerne på skolerne.

Derudover skal viden om talenter og talentdidaktik have en mere fremtrædende placering på både læreruddannelsen og i pædagogikum – dels for at udvikle lærernes viden om talentudvikling, dels for at understøtte en kultur, hvor talentudvikling er accepteret og prioriteret af lærerne selv.

BEHOV FOR UNDERSTØTTENDE TALENTMATERIALE

Der er behov for, at der udvikles nyt understøttende talentmateriale i både gymnasierne og grundskolerne. Det nye talentmateriale skal understøtte, at lærerne kan arbejde med berigede læreplaner, hvor der udvikles materiale til både den faglige dybde og den faglige bredde. I den sammenhæng er der gode erfaringer med talentmaterialer med en indlagt ABC-differentiering, hvor undervisningsmaterialet og opgaverne tager udgangspunkt i forskellige faglige niveauer. Derudover bør der udvikles mere problem- og praksisorienterede talentmaterialer, der kan understøtte denne form for undervisning. Grundskolelærerne ønsker mere standardiseret talentmateriale end gymnasielærerne, som efterspørger større frihed i ”oversættelsen” af materialet til den daglige undervisning.

TALENTMATERIALER SKAL SAMLES OG GØRES TILGÆNGELIGE PÅ EN DIGITAL PLATFORM

Både det eksisterende og det nye talentmateriale skal gøres tilgængeligt digitalt og samles ét sted. Det er i dag en udfordring for lærerne at finde frem til talentmaterialet, da det er spredt ud på forskellige steder, herunder Astra.dk, EMU.dk og på de forskellige talentprogrammernes hjemmesider. Det skal gøres lettere med en samlet, digital platform, hvor alt materiale ligger tilgængeligt.

UDBYD FLERE TALENTPLADSER

Skolerne peger på, at de har elevgrundlaget til at sende endnu flere talenter på camps og lignende. De er dog begrænset af deres økonomiske ressourcer, da denne type af aktiviteter er dyre for skolerne. Samtidig viser data, at eksterne talentaktiviteter er en let måde for skolerne at udfordre talenterne, samtidig med at talenterne er meget begejstrede for tilbuddene. Mere økonomisk støtte fra fx national side vil betyde, at flere af de dygtige elever på skolerne får mulighed for at deltage i nogle af de mange talentcamps og lignende.

DE EKSTERNE TALENTINDSATSER SKAL FORTSAT DÆKKE EN BRED MÅLGRUPPE AF TALENTER

Naturvidenskabelige talenter er forskellige, både hvad angår deres faglige behov og ønsker til undervisningsform og i forhold til, hvad der motiverer dem. Det er derfor vigtigt at fastholde et bredt udbud af forskellige eksterne talentaktiviteter. Et bredt udbud, hvor der både findes camps, forskerkonkurrencer og olympiader, skal sikre, at der er talenttilbud, hvor man arbejder såvel fagligt dybt som fagligt bredt. Herudover sikrer kombinationen mellem fagolympiader på den ene side og forskerkonkurrencer, programmer og camps på den anden side, at både den allerdygtigste procent inden for de forskellige faglige discipliner og den bredere talentskare har tilbud, der matcher deres behov. Her er det relevant at have for øje, at størstedelen af skolerne arbejder med det brede talentbegreb. Derfor bør det fastholdes, at nogle af de eksterne talenttilbud appellerer til netop denne målgruppe.

Ovenstående er vigtigt at holde sig for øje, hvis man ønsker at prioritere midlerne til talentudvikling anderledes. En ændring af forholdet mellem de forskellige tilbud, så der fx i højere grad kommer fokus på den faglige bredde gennem eksempelvis camps frem for på den allerdygtigste procent i olympiaderne, ville således primært være en politisk prioritering.

ET SAMLET OVERBLIK OG MERE ERFARINGSUDVEKSLING MELLEM PROGRAMMERNE

Lærerne efterspørger et samlet overblik over programmerne, konkurrencerne og olympiaderne. Derfor anbefales det, at der udarbejdes en samlet oversigt over udbuddet af talentprogrammer, deres målgrupper, årshjul og omkostninger ved deltagelse. Det skal sikre, at endnu flere elever får kendskab til og glæde af særligt konkurrencerne og olympiaderne.

I forlængelse heraf har olympiaderne, trods en forholdsvis ensartet organisering, forskellige lærings-tilgange og en varierende grad af professionalisering. Derfor vurderes det, at man med fordel kan

facilitere en fælles erfaringsudveksling mellem olympiaderne, med det formål at udbyderne kan lære af hinandens erfaringer med hensyn til læringstilgange, markedsføring, organisering og lignende.

POTENTIALE FOR NATURVIDENSKABELIG TALENTVEJLEDNING PÅ TALENTPROGRAMMER

Talenter modtager ikke i tilstrækkeligt omfang naturvidenskabelig vejledning, der matcher deres behov. Hverken lærerne eller alle vejlederne har specialiseret viden om talenternes naturvidenskabelige fremtidsmuligheder. Derfor bør denne indsats opprioriteres. Det kan eksempelvis ske ved, at talentprogrammerne får et større ansvar i vejledningsindsatsen over for talenterne, end de har i dag.

3. VIRKER TALENTUDVIKLING – OG HVORDAN?

Før vi præsenterer skolernes erfaringer med talentudvikling og de forskellige typer af talentindsatser, finder vi det relevant at besvare det overordnede spørgsmål om, hvorvidt indsatserne nytter noget. Eller med andre ord: Virker talentudvikling overhovedet? Og hvis det gør: Hvordan virker talentindsatserne så på et overordnet niveau på de dygtigste elever?

Erfaringerne fra skolerne peger på, at talentudvikling udvikler de dygtigste elever på en række forskellige parametre. Talentaktiviteterne styrker både elevernes **faglige, almene og personlige kompetencer**. Endvidere er talentindsatserne med til at øge elevernes **motivation og selvtillid**. Hvorvidt flere elever vælger at fortsætte inden for de naturvidenskabelige fag⁴, er svært at udlede på baggrund af det nuværende datagrundlag. Men data indikerer, at aktiviteterne bidrager til, at de naturvidenskabelige talenter bevarer deres **interesse** inden for feltet. I det følgende uddybes ovenstående forhold.

DE DYGTIGSTE ELEVER BLIVER DYGTIGERE

Talentindsatserne understøtter, at de dygtigste elever kan blive endnu dygtigere. Det gælder særligt, hvad angår talenternes almene og personlige kompetencer, der også kan være nødvendige for at udfolde talenternes faglighed. Det skyldes, at de eksempelvis på talentcamps og i de praksis- og problemorienterede undervisningsforløb skal bruge nogle andre kompetencesæt end dem, som ellers forventes i de almindelige undervisningsopgaver. Det kan fx være evnen til at arbejde selvstændigt, tænke kreativt og kombinere forskellige færdigheder og vidensområder.

Endvidere peger interviewene på, at de faglige udfordringer er med til at styrke elevernes faglige kompetencer, bl.a. fordi aktiviteterne giver talenterne mulighed for at grave sig ned i faglige problemstillinger på en måde, som den traditionelle undervisning ikke giver plads til. Det kan både være i de problemorienterede opgaver, på camps og i udfordrende undervisningsmateriale eller i tilfælde, hvor talenterne mødes med højere forventninger end de øvrige elever.

⁴ I denne rapport anvendes ”de naturvidenskabelige fag” som dækkende for både naturfagene i grundskolen og de naturvidenskabelige fag i gymnasierne. Der kan også være tale om interesse for STEM-fag, som er et ofte anvendt internationalt begreb, der betegner kompetencer inden for Science, Technology, Engineering and Mathematics. I dansk kontekst er begrebet dog ikke alment anvendt inden for alle uddannelsesområder.

TALENTTILBUDDENE ØGER TALENTERNES MOTIVATION OG SELVTILLID

De skolebaserede talentindsatser er med til at fastholde elevernes motivation og interesse for den naturvidenskabelige undervisning. Nogle af eleverne forklarer således, at de bliver dovne og mister interessen for fagene, hvis ikke de bliver udfordret i den daglige skolegang. Flere af lærerne udtrykker også, at nogle af eleverne kan blive et forstyrrende element, hvis de ender med at kede sig, fordi de ikke udfordres i den daglige undervisning.

”Med tiden er jeg blevet mere doven, fordi jeg kun gør det, der skal til for at få topkarakter. Og det kan jeg nærmest klare uden at skulle løfte en lillefinger og yde mit allerbedste”.

Elev, gymnasiet

”Det er fedt, at man finder ligestindede. Alle er lige så nørdede som mig!”

Elev, grundskolen

Tilsvarende er de eksterne talentaktiviteter såsom talentcamps og konkurrencer med til at fastholde elevernes motivation og interesse for de naturvidenskabelige fag. Det skyldes, at eleverne bliver udfordret på et højt niveau og får mulighed for at fordybe sig i praksisnære problemstillinger. Og samtidig styrker tilbuddene elevernes selvværd og motivation, fordi de kan se, at der findes andre dygtige elever som dem selv derude, der brænder for naturfagene og synes, at det er fedt at nørde.

TALENTINDSATSERNE FASTHOLDER TALENTERNES INTERESSE FOR NATURFAGENE – MEN DET ER IKKE ENTYDIGT, OM FLERE ELEVER VÆLGER STEM-FAG AF DEN ÅRSAG

Der er ikke nødvendigvis mange flere elever, der vælger at læse naturvidenskabelige fag som følge af de forskellige talentindsatser. Størstedelen af de interviewede talenter fortæller således, at de uagtet de mange talenttilbud under alle omstændigheder ville have valgt at læse videre inden for de naturvidenskabelige fag.

Alligevel viser data, at tilbuddene er med til at fastholde elevernes interesse for naturfagene, så færre elever i sidste ende fravælger den naturvidenskabelige uddannelsesretning. På den måde kan det sandsynliggøres, at talenttilbuddene understøtter, at flere elever vælger at forsætte inden for det naturvidenskabelige spor. Herudover er den mulighed for praksisorientering og fordybelse, der typisk tilbydes i talentindsatserne, med til at øge elevernes viden om, hvilken naturvidenskabelig retning de skal gå. Skal de eksempelvis læse biotek, være ingeniører eller gå lægevejen?

”Det var talentprogrammerne, der reddede min interesse for naturfagene! Og på gymnasiet har fysik vundet ind på grund af fysik-OL”.

Elev, gymnasiet

”Jeg læser en samfundsvidenskabelig studieretning. Men efter at EUSO og biologi-OL var så sjovt, og fordi jeg gik videre til finalen der, så har jeg fået større interesse for naturvidenskab”.

Elev, gymnasiet

Afslutningsvis viser elevinterviewene også enkelte eksempler på, at nogle elever, der ellers ikke havde forestillet sig, at de skulle læse videre inden for STEM, er blevet interesserede i de naturvidenskabelige fag som følge af talenttilbudene. Ofte er de dygtigste elever dygtige til rigtigt mange fag, og de kan vælge og vrage blandt mange forskellige fag og studieretninger. Her kan aktiviteter som camps, konkurrencer og en generel fastholdelse af interessen via udfordrende undervisning understøtte, at flere af de dygtigste elever vælger at gå i den naturvidenskabelige retning.

4. HVORDAN ARBEJDER SKOLERNE MED TALENTUDVIKLING?

Der er stor forskel på, hvor systematisk skolerne arbejder med talentudvikling, og hvordan de koordinerer talentarbejdet. I den ene ende af skalaen findes de skoler, der arbejder målrettet og systematisk med talentudvikling. Her har skolerne ofte udpeget et **koordinerende talentudvalg og/eller en talentkoordinator** – ofte i form af uddannede talentvejledere. På disse skoler er der typisk tydelig ledelsesopbakning (og kommunal opbakning på folkeskolerne), og der foreligger ofte en formel ledelsesbeslutning om, at skolen skal arbejde med talentudvikling. Endvidere er der en talentkultur, i hvilken det er prioriteret og accepteret, at man også dyrker de dygtigste elever, eller også arbejdes der aktivt på at fremme en sådan talentkultur

I den modsatte ende af skalaen findes en række skoler, hvor talentindsatserne er mere sporadiske og ukoordinerede. Her er talentarbejdet lærerafhængigt, det beror typisk på **engagerede ildsjæle**, og talentarbejdet er ikke tænkt ind i den almindelige aktivitet på skolen. Det skal ikke forstås, som om ledelsen aktivt modarbejder arbejdet, men blot, at den heller ikke aktivt understøtter det. Fx arbejder nogle engagerede undervisere med særlig talentundervisning via ekstra forberedelsestid eller uden for den almindelige undervisning. På disse skoler har der sjældent været en formel ledelsesbeslutning om at arbejde med talenter, der er ikke afsat tid eller midler til arbejdet, og der er typisk heller ikke en stærk talentkultur.

I midten af skalaen findes en række skoler, der arbejder med talentudvikling, men hvor indsatsen primært består af eksterne aktiviteter, som fx at sende eleverne på talentcamps. Datamaterialet viser, at en stor del af både grundskolerne og gymnasierne befinder sig heromkring.

EN PRIORITERET TALENTINDSATS LØFTER TALENTUDVIKLINGSARBEJDET

Der er en sammenhæng mellem skolernes overordnede prioritering i talentarbejdet og den systematik og det omfang af talentindsatser, som skolerne arbejder med. De skoler, der prioriterer talentarbejdet via et formelt organisatorisk setup og dertilhørende ledelsesopbakning, er ikke overraskende også de skoler, hvor talentaktiviteterne fylder mest og har bredest fokus. I den forbindelse er det værd at påpege, at de skoler, der er **science talent-certificeret**⁵, også er nogle af de skoler, hvor der pågår det mest systematiske og bredspektrede naturvidenskabelige talentudviklingsarbejde. Astras Science-talentaktiviteter beskrives nærmere i kapitel 8.

⁵ <https://sciencetalenter.dk/certificering/grundskole> og <https://sciencetalenter.dk/certificering/gymnasie>

4.1 SKOLERNE ARBEJDER UD FRA DET BREDE TALENTBEGREB

Skolerne benytter primært det, man kan kalde det **brede talentbegreb**. I modsætning til naturtalenter, der har særligt anlæg og medfødte kognitive kompetencer inden for fx det naturvidenskabelige felt, dækker det brede talentbegreb over elever, der kan, vil og har overskuddet til talentaktiviteter. De elever, der indgår i skolernes talentindsatser, er derfor typisk en sammensat skare af de mest faglige begavede elever og de elever, der har en særlig interesse og motivation for de naturvidenskabelige fag. Og det er typisk også de elever, der har det faglige og skolemæssige overskud til ekstra aktiviteter udover den almindelige undervisning.

Det brede talentbegreb kommer også til udtryk i udvælgelsen af, hvilke elever der indgår i skolernes talentaktiviteter. Her arbejder langt størstedelen af skolerne med en relativt **åben talentudvælgelsesproces**, hvor alle elever med interesse og motivation for naturfagene kan tilmelde sig de talentaktiviteter, der foregår på skolen. Parallelt bliver dygtige og motiverede elever, der ikke selv har tilmeldt sig, prikket på skulderen af eksempelvis deres naturfaglærere og bliver opfordret til deltagelse i talentaktiviteter.

I enkelte tilfælde – primært i forbindelse med konkurrencer og olympiader – foregår talentudvælgelsen gennem en screeningstest til hele klasser eller årgange, som konkurrencen eller olympiaden har udarbejdet – fx en multiple choice test. Som det senere vil blive beskrevet i afsnit 8 om talentkonkurrencer, er disse dog ofte specielle ved, at de henvender sig til de allerdygtigste elever på en årgang og i mindre grad end de andre talentaktiviteter til den brede talentmasse af særligt interesserede og motiverede elever.

På aktiviteter med et begrænset antal pladser – fx talentcamps – er det ofte lærerne, der indstiller, hvilke elever der skal sendes af sted. Der er dog forskellige bevæggrunde for elevudvælgelsen. I nogle tilfælde handler det om at udfordre de dygtigste og mest engagerede elever og stimulere de elever, der keder sig, mens det i andre tilfælde kan benyttes som en ”belønning”, hvor de mest arbejdssomme eller særligt interesserede elever får lov at få skolens pladser på de forskellige camps. På adskilt undervisning på talenthold, i studiegrupper og til eksterne talentaktiviteter med mange pladser såsom *lab-visits* på universiteterne holdes adgangen til talentaktiviteterne dog åben.

SELVSELEKTION I, HVEM DER ENDER SOM TALENTER

Selvom størstedelen af skolerne arbejder med et bredt talentbegreb og en åben udvælgelsesproces, sker der alligevel en **”naturlig” selektion**, hvor det i sidste ende er de mest talentfulde og engagerede elever med fagligt overskud, der ender med at deltage i talentaktiviteterne. Det skyldes, at de elever, der har rigeligt at gøre med at følge med i den almindelige undervisning, ofte falder fra talentaktiviteterne af sig selv, da de ikke har overskuddet til at følge med i begge typer af undervisningsaktiviteter.

Styrken ved det brede talentbegreb og den åbne udvælgelsesproces er, at alle elever får mulighed for at deltage i talentaktiviteter – også de elever, som lærerne ikke umiddelbart har opdaget som talenter eller særligt interesserede. Der er således plads til både naturtalenterne og dem, der nogle gange skal arbejde lidt hårdere, men har viljen. Herudover sikrer det en kritisk elevmasse til de talentaktiviteter, der foregår i skolens regi, da det kan være svært for skolerne at tilbyde eksempelvis talentvalgfag, hvis der kun er to elever, der deltager.

Både lærere og elever peger på, at den sociale dimension har betydning for elevernes vilje til at deltage i talentaktiviteterne. Det gælder bl.a. talenthold, studiegrupper og universitetsbesøg, der ligger uden for den almindelige undervisning, hvor det kan være centralt at have en ven eller en god klassekammerat med til talentaktiviteterne.

Svagheden ved det brede talentbegreb kan være, hvis det faglige niveau i talentaktiviteterne daler, og talenterne alligevel ikke udfordres på det niveau, som de har behov for. Data viser dog meget få eksempler på, at skolerne oplever dette som et reelt problem. Som tidligere beskrevet sker der en ”naturlig” selektion, så det i sidste ende kun er de dygtigste og mest engagerede elever, der deltager i talentaktiviteterne. Endvidere udelukker det brede talentbegreb ikke, at skolerne også forsøger at udfordre de allerdygtigste talenter i andre sammenhænge end i internt skoleregi, fx via talentcamps og i talentkonkurrencerne.

UDFORDRING AT FINDE DE SKJULTE TALENTER

En udfordring, som nogle skoler oplever, på trods af at de anvender det brede talentbegreb og en åben udvælgelsesproces, er, at det kan være svært at identificere de skjulte talenter. Det kan enten være meget stille elever, elever, der ikke lyser op i den daglige, tavlebaserede undervisning, eller elever, der er uengagerede og i virkeligheden underpræsterer i skolen, fordi de keder sig og savner udfordringer. Her efterlyser nogle af de interviewede lærere værktøjer til at finde de skjulte talenter.

5. HVILKE TYPER AF TALENTINDSATSER BRUGER SKOLERNE?

Selvom omfanget af talentaktiviteter varierer på tværs af skoler, så kan skolernes arbejde med talentudvikling alligevel grupperes i tre overordnede indsattstyper:

- **Eksterne aktiviteter.** Fx i form af talentprogrammer, camps, konkurrencer og andre ud-af-huset-aktiviteter.
- **Talenthold og klasser.** Fx via hold og klassedeling, studiegrupper og ekstraundervisning.
- **Talentudvikling i den almene undervisning.** Primært via undervisningsdifferentiering.

Herudover indgår **vejlednings- og brobygningsaktiviteter** på forskellig vis i skolernes talentindsatser. Men som det vil blive beskrevet senere, så er særligt vejledning af de naturvidenskabelige talenter yderst begrænset – både på grundskole- og gymnasialt niveau.

Præcist hvordan og i hvilket omfang skolerne arbejder med de forskellige indsattstyper varierer på tværs af caseskolerne. I mange af skolerne – især dem uden en egentlig talentstrategi – tænkes talentudvikling dog særligt som eksterne aktiviteter hos eksempelvis Astra, ATU, olympiader og andet, der foregår uden for skolen. Med flere informanternes ord er talentarbejdet i skolerne ofte en ekstern ø, uden sammenhæng til den daglige skolegang.

Flere af skolerne forsøger at stimulere de dygtigste elever via undervisningsdifferentiering i den almene undervisning. Som det senere vil blive beskrevet, er der dog stor forskel på, i hvilket omfang det lykkes i praksis. Det er også meget forskelligt, i hvilket omfang skolerne anvender egentlige talenthold og talentklasser.

Samlet gælder det dog, at de skoler, der arbejder mest målrettet med talentudvikling, både stimulerer talenterne via eksterne aktiviteter og internt hjemme på skolen – enten i den almene undervisning eller på talenthold og lignende. Og i enkelte tilfælde via alle tre indsattstyper.

5.1 EKSTERNE TALENTAKTIVITETER (PROGRAMMER, CAMPS OG KONKURRENCER)

De eksterne aktiviteter udgør den primære søjle i mange af skolernes talentindsatser, og for mange af skolerne er de eksterne aktiviteter det, som de forstår ved talentaktiviteter. Det kommer bl.a. også til udtryk ved, at lærerne, når de er blevet bedt om at udpege talenter til fokusgruppeinterviews, typisk har udvalgt de elever, der enten har været på talentcamps eller har deltaget i talentkonkurrencer.

Eksterne talentaktiviteter dækker over en række forskellige aktiviteter. De kan grupperes i følgende områder:

- **Talentprogrammer og camps.** Fx i form af Science Talents mange forskellige camps og talentforløb på grundskole- og gymnasieniveau, ATU (Akademiet for Talentfulde Unge) og andre lignende programmer såsom TalentCampDK.
- **Konkurrencer og olympiader.** Fx Unge Forskere, Forskerspirer, DM i Science, Fysikolympiade, Dansk Datalogidyst, Georg Mohr etc.
- **Brobygningsaktiviteter og lignende.** Fx gymnasie- og universitetsbesøg, hvor elever får forelæsninger og/eller øvetimer i institutionernes laboratorier.

Der er flere årsager til, at de eksterne aktiviteter udgør en central søjle i skolernes talentaktiviteter. Først og fremmest skyldes det, at programmer, camps og lignende udgør en **naturlig arena** til at udfordre talenterne, da de niveau- og facilitetsmæssigt er tilrettelagt til at udfordre de dygtigste elever på en måde, som er meget svær i den daglige skolegang. En af årsagerne er, at aktiviteterne gennemføres på hold med andre talenter, der sikrer, at undervisningen, uden hensyn til undervisningsdifferentiering, kan tilrettelægges på et fagligt højt niveau. En anden årsag er, at flere af talentprogrammerne har adgang til specialiserede underviserkompetencer og faciliteter, hvilket mange af landets grundskoler og gymnasier ikke kan tilbyde deres talentelever.

Det er endvidere et centralt parameter i sig selv, at aktiviteterne foregår eksternt. Dels bibringer det en **social dimension**, hvor eleverne kommer ud og møder nye, ligesindede talenter, der har den samme passion og personlighedstype og det samme drive som dem selv, dels understøtter den eksterne tilrettelæggelse, at talentudviklingen i højere grad føles som en **"legeplads"**, hvor indsatsen ikke indgår i den daglige karakterbedømmelse – heller ikke selvom eleverne i nogle konkurrencer måles op imod andre talenter.

Afslutningsvis og i forlængelse af ovenstående sætter skolernes ressourcer og prioriteter naturlige begrænsninger for, i hvilket omfang lærerne kan prioritere talenterne i den daglige skolegang. I den forbindelse fortæller nogle af underviserne, at det giver dem en ro i den daglige undervisning at vide, at de dygtige elever i hvert fald udfordres via de eksterne aktiviteter, som skolen tilbyder, da det ikke altid er praktisk muligt i hverdagen. Sidstnævnte skal ikke tolkes som en manglende vilje til at udfordre talenterne, men mere som et udtryk for de rammer, som nogle af lærerne udtrykker, at de arbejder indenfor.

POSITIVE ERFARINGER MED AT INTEGRERE KONKURRENCEFORBEREDENDE AKTIVITETER I SKOLERNES ALMENE UNDERVISNING

Skolerne har i nogle tilfælde gode erfaringer med at integrere de eksterne talentaktiviteter i den daglige skolegang. Det gælder særligt konkurrencerne, som Unge Forskere, Forskerspirer og olympiaderne.

Elever og lærere fremhæver således, at det virker godt, hvis skolerne integrerer konkurrencernes indledende runder eller andre forberedende aktiviteter i den almene skolegang. Det kan eksempelvis ske via masterclasses, projektuger eller anden særligt tilrettelagt undervisning, hvor talenterne får mulighed for at forberede sig på en olympiade. Det kan fx også være ved at give talenterne mulighed for at arbejde med deres 'Unge Forskere'-projekt i den daglige undervisning, når de er færdige med deres hjemmeopgaver.

Når skolerne formår at integrere konkurrencerne i den daglige skolegang, er erfaringerne, at konkurrencerne kan bruges som afsæt til læring på et højt fagligt niveau og ikke blot som en arena til at blive testet. Et eksempel på en konkurrence, hvor materialet er udformet til at indgå i den daglige undervisning, er Drughunter-konkurrencen (se boks). Konkurrencen er ikke udelukkende forbeholdt talenter, men både lærere og talenter fremhæver alligevel konkurrencen som et godt eksempel på en konkurrence, der kan bruges i den almene undervisning.

Omvendt viser erfaringerne fra caseskolerne, at der ikke er behov for at integrere alle talentaktiviteter i den daglige skolegang. Eksempelvis Science Talent og ATU. Det skyldes, som før beskrevet, at disse typer programmets styrke netop er, at de foregår uden for det daglige skoleregime.

DRUGHUNTER-DYSTEN – EKSEMPEL PÅ INTEGRATION AF EN KONKURRENCE I DEN ALMENE UNDERVISNING

Rysensteen Gymnasium har de sidste mange år deltaget i Drughunter-dysten, som er en naturfaglig konkurrence for elever med biologi, kemi og/eller bioteknologi på A/B-niveau.

Konkurrencens omdrejningspunkt er behandling af sygdomme i centralnervesystemet. Drughunters er delt op i tre separate konkurrencer, en kemisk, en biologisk og en bioteknologisk. Eleverne stilles en opgave inden for ét af disse fag, hvori undersøgelsesspørgsmålene er tiltænkt forskellige faglige niveauer. Talentdelen er den del, hvor de dygtigste elever skal skabe noget nyt og tænke som forskere. Besvarelsen af opgaven skal munde ud i en videnskabelig poster, som præsenteres på finaldagen, hvor besvarelser fra alle tre konkurrencer samles, og holdene mødes.

Eleverne tilmeldes ikke individuelt, men tilmeldes som klasse af deres lærer. Drughunters giver således mulighed for at kombinere undervisningen i de tre fag med en anvendelsesorienteret indsigt i forskning og udviklingsarbejde inden for området. Desuden udformes konkurrencens opgaver således, at de rammer kompetencemålene fra fagenes læreplaner.

Styrken ved Drughunters er, at talenterne får mulighed for at forberede sig til konkurrencen i selve undervisningen, samt at de får lov til at arbejde med forberedelsen over en længere periode, hvilket erfaringsmæssigt motiverer dem. Derudover får lærerne mulighed for at integrere konkurrenceelementet i undervisningen, hvilket ofte er en motivationsfaktor for talenterne. Afslutningsvis kan lærerne bruge materialet til hele klassen, så de ikke skal bruge ekstra ressourcer på at forberede undervisning til flere niveauer.

5.2 TALENTHOLD OG KLASSER

Nogle af grundskolerne og gymnasierne har erfaringer med at lave særlige talenthold og klasser. I tråd med skolernes talentbegreb kan talentholdene både dække over holdtimer, hvor de allerdygtigste elever modtager separat undervisning, og over timer for de elever, der har en særlig motivation og interesse for de naturvidenskabelige fag. Skolernes tilgang til adskilt talentundervisning kan grupperes i to overordnede indsatsstyper:

- **Talenthold og ekstra talentundervisning.** Fx masterclasses, valgfag på højere niveau, talenthold som en del af den skemalagte undervisning samt studiegrupper og ”nørdefag” uden for den almindelige skolegang.
- **Talent- og profilklasser.** Fx niveaudelte klasser og klasser med særligt fokus på det naturvidenskabelige område.

Herudover er det vigtigt at nævne, at undervisningen i gymnasierne qua selve fagstrukturen med A-, B- og C-niveau er mere niveaudelt end i grundskolerne. Udover særlige talenthold er undervisningen i gymnasiet derfor som udgangspunkt også mere niveaudelt.

5.2.1 ADSKILTE TALENTHOLD GIVER MULIGHED FOR AT TILRETTELÆGGE UNDERVISNINGEN PÅ ET HØJT FAGLIGT NIVEAU

En metode til at udfordre talenterne i den daglige skolegang er oprettelse af talenthold, hvor de dygtigste og mest motiverede elever i den skemalagte undervisning får separat undervisning i naturvidenskabelige tematikker på et højere niveau end de resterende elever.

Det kan fx være masterclasses i gymnasier (se boks) eller hurtigløber-klasser på grundskoleniveau. Et eksempel på sidstnævnte ses på en af caseskolerne. Her tager en af skolens dygtigste fagfaglige matematiklærere 3-5 elever ud fra den almindelige undervisning og underviser dem på et højere niveau og i mere eksperimenterende matematik end de øvrige elever i klassen.

Styrken ved den adskilte talentundervisning er, at den giver mulighed for at **tilrettelægge undervisningen på et højt niveau** uden hensyntagen til forskelle i elevernes faglige niveau. Samtidig kan talenthold også give mulighed for at lave anderledes aktiviteter – fx mere laboratoriebaseret undervisning, ud-af-huset-aktiviteter og lignende.

Svagheden ved de separate talenthold er, at de kan kræve **ekstra lærerressourcer**. Det er dog ikke altid nødvendigt. Eksempelvis hvis talentfagene udbydes som et valgfag, eller hvis talentfagene skemalægges, så flere klasser og lærerressourcer slås sammen, sådan at den ene lærer underviser de dygtigste elever, mens den anden lærer underviser de resterende elever fra de sammenbragte klasser.

En anden løftestang, som flere af grundskolerne peger på, er ansættelse af en talentvejleder. Her viser skolebesøgene eksempler på, at talentvejlederne bruger nogle af deres puljesatte vejledertimer på at tage de dygtigste elever ud af klasserne og bedrive talentundervisning. På gymnasialt niveau anvender skolerne typisk timer fra den individuelle pulje til at timedække talenttilbudene.

For at skabe **kritisk masse** i talentholdene har flere af både grundskolerne og gymnasierne desuden gode erfaringer med at samle talenterne på **tværs af klassetrin**. Hvis eleverne samles på tværs af klassetrin, stiller det dog krav til indholdet i undervisningen. Eksempelvis ved at eleverne ikke blot løser lukkede opgaver svarende til deres niveau, men at der bliver tale om en anderledes form for undervisning – fx med selvvalgte projekter, hvor talenterne arbejder på det niveau, de hver især er på.

MASTERCLASSES – ERFARINGER FRA SILKEBORG GYMNASIUM

På Silkeborg Gymnasium har man gode erfaringer med at udbyde særskilte masterclasses som et valgfag til talenter. Lærerne og ledelsen beslutter sammen udbuddet af masterclasses, fx hvis en underviser ønsker at arbejde med en problemstilling eller en særlig gruppe elever.

Talenterne får i disse timer mulighed for at være sammen med ligesindede og gå i dybden med forskellige emner på et højt fagligt niveau. Ifølge både lærere og elever giver masterclasses plads til refleksion, inspiration og udfordringer på et andet niveau end det, der er plads til i den almene undervisning.

Eleverne søger selv om optagelse på faget, men lærerne opfordrer selv de talentfulde elever til at søge ind i masterclassen. Der er derfor tale om elever, som har en særlig interesse og/eller potentiale i forhold til et givent fag. I udvælgelsen af eleverne til masterclasses sikres det desuden, at de optagede elever ikke har et for højt fravær eller er forsømmelige mht. skriftlige opgaver.

Gymnasiet har masterclasses i en bred fagrække, der dækker hovedområderne. Eksempelvis har man masterclasses i biologi, hvor talenterne arbejder med aktuelle problemstillinger inden for det faglige felt, deltager i fagrelevante ekskursioner og udarbejder undervisningsmateriale til andre elever. Derudover skal eleverne i masterclassen også deltage i den nationale biologi-olympiade.

Afslutningsvis er det vigtigt at nævne, at selvom både elever og lærere har gode erfaringer med talenthold med udfordrende undervisning, er der også bred enighed om, at det fortsat er vigtigt og lærerigt at være en del af et større klassefællesskab, sådan at talenterne ikke udelukkende får separat undervisning på talenthold.

BOBLERNE PÅ SANKT ANNÆ GYMNASIUM – EN PRAKTISK RAMME OM TALENTARBEJDET

På Sankt Annæ Gymnasium har de et tilbud til de dygtigste og mest motiverede elever, som de kalder for ”Boblerne”.

Boblerne består af 40-45 elever fra hver årgang. Eleverne bliver enten opfordret af deres lærere til at deltage eller tilmelder sig frivilligt, hvis de ønsker at deltage i tilbuddene. I praksis består Boblerne af de elever, der kan magte at undvære en del af den almene undervisning.

Boblerne er primært en ramme til at give talenterne særlige aktivitetstilbud i den almindelige undervisningsuge. Det kan fx være foredrag på skolen eller ud-af-huset-aktiviteter såsom besøg på diverse universiteter.

En af fordelene ved Boblerne er, at eleverne får en praktisk og formaliseret ramme om skolens eksterne talenttilbud. Det indebærer, at det er formaliseret, at eleverne ikke får fravær fra den almindelige undervisning, når de deltager i Bobleraktiviteter.

Derudover har Sankt Annæ Gymnasium fået et samarbejde i stand, der gør det muligt at tilbyde Boblerne mange aktiviteter på universiteterne, hvor Boblerne på egen hånd kan deltage i foredrag og brobygningsaktiviteter. Det har været muligt gennem en tæt dialog med universiteterne, som ved, at de modtager en gruppe af meget engagerede elever og muligvis kommende studerende. Gennem dette samarbejde kan Sankt Annæ Gymnasium gennemføre flere eksterne aktiviteter inden for de ressourcemæssige rammer, som gymnasiet har til rådighed.

EKSTRA UNDERVISNINGSTILBUD TIL TALENTERNE

Nogle skoler tilbyder også **ekstra undervisning og tilbud** til talenter. Denne type aktivitet er ikke en del af den skemalagte undervisning, men foregår stadig i skoleregiet. Eksempler på dette er studiegrupper med faglig fordybelse eller ”nørdefag”, hvor eleverne mødes med en lærer og arbejder i dybden med faglige problemstillinger, der både kan være selvvalgte eller fastsat på forhånd.

Ligesom ved den skemalagte talentundervisning giver de særlige tilbud mulighed for at udfordre de dygtigste og mest motiverede elever uden hensyntagen til store variationer i elevernes faglige niveau. Problemet er primært, at aktiviteterne har en tendens til at ligge uden for skoletid – ”*kl. 16 på en fredag*”, som en lærer formulerer det. Dette er særligt et problem i de skoler og gymnasier, der har et stort opland, hvor eleverne er afhængige af bustiderne. Selvom datamaterialet viser, at flere elever gerne vil deltage alligevel, så sætter det naturligt også begrænsninger for engagementet i tilbuddene.

Herudover beror de ekstra undervisningstilbud ofte på et delvist frivilligt engagement hos lærerne, da det sjældent er fuldstændigt dækket af den almindelige forberedelses- og undervisningstid. Det gør aktiviteterne personafhængige og i sidste ende skrøbelige. Afslutningsvis nævner flere af lærerne det principielle i, at talentundervisning i deres optik ikke primært bør være ekstraundervisning, der

kommer udover de almindelige skoleforpligtelser, men at talentundervisning bør komme i stedet for den almindelige undervisning.

5.2.2 NATURVIDENSKABELIGE PROFILKLASSER

I en af de besøgte grundskoler er der gode erfaringer med at samle de elever, der har en særlig interesse for naturfagene i en **naturvidenskabelig profilklasse**, hvor eleverne modtager to timers ekstraundervisning i naturfagene.

Der er ikke tale om en decideret talentklasse, men modellen giver alligevel mulighed for at stimulere elever med særlig interesse for naturfagene i højere grad, end det ellers er muligt – dels som følge af de to timers ekstra undervisning, dels fordi de elever, der er mest interesserede i naturfagene, samles i en selvstændig klasse. Profilklasserne sammensættes typisk omkring 7. klasse, da det er her, udskolingsforløbet begynder, og da flere af lærerne peger på, at de dygtigste elever har en tendens til at miste motivationen og engagementet omkring 5.-6. klasse.

”Det giver en god dynamik at sætte børn sammen, som interesserer sig for det samme. Det er okay at nørde med de her ting, programmering, biologi eller sådan noget, når man har samlet dem med samme interesse. Det er med til at hæve i deres talent, hvis vi skal kalde det det. Vi har lige talt med 8. klasserne om, hvad de vil, og der vil de ud på gymnasiet og vælge de naturfaglige linjer. Hvis de sad i en anden klasse, så kom de måske ikke dertil”.

Lærer, grundskolen

Den samme model med naturvidenskabelige profilklasser, hvor elever med de samme interesser er samlet i fælles klasser, kendes også fra gymnasiet med de forskellige studieretninger, eksempelvis Mat-Fys og BioTek.

På Køge Realskole, der er en fri grundskole, har man desuden erfaringer med egentlige talentklasser. Der er ikke andre eksempler i datamaterialet på skoler, der anvender lignende modeller, hvor man niveaudeler hele årgange.

TALENTKLASSER PÅ KØGE PRIVATE REALSKOLE

På Køge Private Realskole, der er en fri grundskole, har de erfaringer med egentlige talentklasser.

Efter 3. klasse niveaudeler skolen eleverne i to niveauer, et normalt niveau (to klasser) og et accelereret niveau (en klasse). Elever, der kommer udefra, skal lave en WISC-test (Wechsler Intelligence Scale for Children) og til en samtale med skolens ledelse, der under hensyntagen til klassens sociale og personlige sammensætning vurderer, om eleven kan optages på det accelererede niveau.

Det giver ifølge skolens ledelse, lærere og elever mulighed for at gennemføre accelereret undervisning på et højt fagligt niveau. Eksempelvis arbejder de dygtigste elever med 3. g-matematik, når de går i 9. klasse.

En sådan niveauopdelt klassemodel er dog ikke mulig inden for rammerne af den danske folkeskole. Endvidere er det et centralt spørgsmål, hvem der skal udfordre eleverne, når de går ud af grundskolen, da eleverne i gymnasiet alligevel vil skulle starte forfra med 1.g-matematik. Med andre ord vil arbejdet med at udfordre talenterne nogle gange blot være udskudt fra grundskolen til gymnasiet, hvis ikke endnu højere fagfaglige udfordringer indtænkes i talenternes videre skolegang. Samtidig er modellen også en ”ekstrem” case på, hvilke faglige resultater det er muligt at opnå, når de dygtigste og mest motiverede elever sættes sammen og modtager undervisning på et højt fagligt niveau.

Casen viser desuden, at nogle af de udfordringer, der generelt kendetegner talentarbejdet, også gælder for klasser, der udelukkende består af dygtige elever. Særligt at talentundervisning stiller høje krav til undervisernes faglige niveau, talentdidaktiske kompetencer og deres evne til at tilrettelægge talentundervisning, der udfordrer eleverne på anden vis end ved blot at give dem fagligt sværere opgaver. En række af disse udfordringer vil blive yderligere uddybet i afsnit 5.3.4 om de kompetencemæssige udfordringer, som lærerne oplever ved talentundervisning.

5.3 TALENTARBEJDE I DEN ALMENE UNDERVISNING VIA UNDERVISNINGSDIFFERENTIERING

Den tredje og sidste indsatsstype, som skolerne anvender i deres talentudviklingsarbejde, er talentarbejde i den almene undervisning – primært via **undervisningsdifferentiering**. Det gør de særligt via følgende metoder:

- Differentiering via sværere ekstraopgaver
- Differentiering via problemorienterede opgaver og undervisning
- Differentiering via ABC-undervisning og understøttende opgaver.

På trods af at flere af lærerne vurderer, at de laver differentieret undervisning, så viser elevinterviewene, at der er stor forskel på, i hvilket omfang skolerne har succes med at udfordre talenterne i

den daglige undervisning. Eleverne fortæller således, at det er meget underviserafhængigt, hvorvidt det sker.

Flere af talenterne på både grundskole- og gymnasieniveau oplever kun sjældent, at de får særlige udfordringer i den daglige undervisning udover ekstraopgaver på samme niveau eller ekstra tid til at lave afleveringer i de andre fag, hvis de bliver hurtigt færdige med deres opgaver.

ACCELERERET OG BERIGET UNDERVISNING

Skolerne benytter forskellige tilgange til at gennemføre differentieret undervisning og på anden vis udfordre talenterne i den almene undervisning. Til at forstå de forskellige former for undervisningsdifferentiering kan man skelne mellem to overordnede tilgange: accelereret og beriget undervisning².

Accelereret undervisning handler om at lade eleverne ”spurte” og give dem opgaver på et højere niveau end det, deres klassestrin ellers lægger op til – eksempelvis 9. klasses-opgaver til 8. klasses-elever.

Beriget undervisning handler om at give eleven en anden type af opgaver: fx mulighed for at gå i dybden med forskellige emner eller lade eleven arbejde på tværs af emner og fag. Beriget undervisning kan fx imødekommes ved hjælp af mere komplekse og problemorienterede opgaver og ved at udfordre eleverne på forskellige niveauer af Blooms taksonomi, så talenterne ikke blot skal redegøre for et naturvidenskabeligt fænomen, men måske også kombinere eller diskutere den pågældende viden i forhold til andre naturvidenskabelige fænomener.

GYMNASIER HAR MINDRE FOKUS PÅ UNDERVISNINGSDIFFERENTIERING I DEN ALMENE UNDERVISNING

Den manglende undervisningsdifferentiering opleves særligt af gymnasieeleverne. Grundskolerne udfordrer i højere grad talenterne i den almene undervisning via undervisningsdifferentiering. Det kan skyldes, at undervisningsdifferentiering i højere grad er et grundvilkår for undervisning i grundskolen, da elevgrundlaget typisk er mindre homogent end i gymnasieklasserne. Som en lærer udtrykker det, så er der i hendes 7. klasse alt fra 1. til 9. klasses-niveau blandt eleverne. Data viser dog, at fokus ofte ender med at være på at løfte de svage elever frem for på at stimulere talenterne.

På gymnasieområdet er undervisningsdifferentieringen i højere grad også inkorporeret i selve fagniveauerne med A-, B- og C-niveau. Da flere af fagene i udgangspunktet er på forskellige niveauer, kan det være en af årsagerne til, at gymnasieeleverne i mindre grad oplever differentiering i undervisningen. Det ændrer dog ikke ved, at de interviewede talenter i mindre grad end grundskoleeleverne

oplever at få andet undervisningsmateriale end deres klassekammerater. Og heller ikke ved at flere af gymnasientalenterne efterspørger at blive udfordret mere i den daglige undervisning.

5.3.1 UNDERVISNINGSDIFFERENTIERING VIA EKSTRAOPGAVER

Skolernes talentundervisning er på nuværende tidspunkt typisk centreret om accelereret undervisning, hvor talenterne får forskellige former for **ekstraopgaver**. Det kan eksempelvis være i situationer, hvor de er blevet hurtigere færdige end deres klassekammerater med en stille opgave, og eleverne får mulighed for at løse ekstraopgaver i den resterende del af timerne. Enten flere af de samme typer opgaver eller ved at få lov til at arbejde videre i pensum.

Ekstraopgaver kan også betyde, at eleverne får mulighed for at lave afleveringer til nogle helt andre fag og derfor ikke oplever hverken accelereret eller beriget undervisning. I andre tilfælde får eleverne desuden tilladelse til at holde tidligere fri, hvis de bliver færdige før tid, hvilket ifølge både lærere og elever i enkelte tilfælde kan være en passende belønning, hvis de har arbejdet effektivt og fokuseret med opgaven.

”Når vi er færdige før de andre, så får vi noget ekstra, som vi skal lave. Nogle gange kan man ikke finde ud af det, og andre gange kan man godt. Men det kan stadig godt blive kedeligt. Det er typisk mere af det samme”.

Elev, grundskolen

Den accelererede undervisning ses på både gymnasialt og grundskoleniveau. Data indikerer samtidig, at det ofte er i matematik, at eleverne får accelereret undervisning, da det kan være vanskeligt at give eleverne den samme type selvinstruerende opgaver i nogle af de andre og mere eksperimentelle naturfag som kemi og biologi.

⁶ <http://www.olekyed.dk/undervisdif.pdf>

TALENTER BENYTTES SOM HJÆLPELÆRERE – MEN DET KRÆVER INSTRUKTION AF TALENTERNE, HVIS DET SKAL FUNGERE I PRAKSIS

Udover at give elever ekstraopgaver har nogle af skolerne erfaringer med at sætte talenterne til at være **hjælpelærere** for deres klassekammerater, hvis de bliver hurtigt færdige med deres opgaver. Som den blå boks fortæller, er erfaringerne dog blandede med denne form for talentudvikling.

SKOLERNES ERFARINGER MED BRUG AF TALENTER SOM HJÆLPELÆRERE

De fleste skoler i undersøgelsen har erfaring med at bruge talenter som hjælpelærere i den daglige undervisning. For talentet indebærer det ofte at støtte andre elever, hvis talentet bliver hurtigere færdig med øvelserne end de andre i klassen. Det kan dels foregå i en forholdsvis struktureret rolle, hvor læreren har faciliteret undervisningen med inddragelse af de dygtige elever til at vise eksempler i plenum, og ved at eleven skal støtte andre elever med at løse øvelser og forsøg, dels kan det foregå spontant i løbet af undervisningen, hvor talentet på eget initiativ eller på opfordring af læreren støtter enten sidemanden eller andre i klassen.

De elever, som har prøvet at være hjælpelærer, har delte meninger om, hvad det betyder for deres egen læring og motivation i undervisningen. De fleste giver dog udtryk for at være glade for rollen, så længe det ikke sker for ofte. I rollen skal talentet kunne formidle det faglige stof, så andre elever forstår det. Det er en stor udfordring for de fleste, som, ifølge talenterne selv, øger deres egen forståelse for problemstillingen. Derudover synes de fleste, at det er spændende at skulle formidle faget til andre.

På den anden side oplever nogle af talenterne også, at rollen som hjælpelærer tager for meget tid og bliver kedelig. Det sker særligt, hvis talentet relativt ofte (ca. én gang om dagen) skal bruge tid på at hjælpe andre elever i klassen, eller hvis værktøjet mest af alt bruges som en lappeløsning af læreren til at holde talentet beskæftiget. Herudover kan det mindske elevernes motivation og interesse for faget, hvis hjælpelæreren rollen kompromitterer muligheden for, at eleven kan gå i dybden med emnerne.

Herudover peger erfaringerne på, at hjælpelæreren rollen fungerer bedst, hvis lærerne giver sig til at instruere talenterne i, hvad det vil sige at være hjælpelærer. Fx hvordan man vejleder klassekammerater, så man ikke blot giver dem det rigtige svar. Samtidig er det også en fordel, hvis lærerne forbereder klassekammeraterne på, at talenterne kommer til at fungere som hjælpelærere i timerne, så der bliver en accept i hele klassen af, at talentet agerer hjælpelærer.

5.3.2 DIFFERENTIERING VIA PROBLEMORIENTEREDE OPGAVER OG BRUG AF KONKURRENCEMATERIALE

Flere af skolerne har positive erfaringer med at undervisningsdifferentiere ved at give eleverne mulighed for at arbejde **problemorienteret** med selvvalgte emner. Styrken ved de problemorienterede opgaver er, at de giver mulighed for, at eleven enten kan fordybe sig i en fagligt relateret problemstilling eller få viden på tværs af emner og fag om en given problemstilling. På den måde bliver der i højere grad tale om beriget og ikke om accelereret talentundervisning.

Talenterne er positive over for de åbne og problemorienterede opgaver, da det ikke bare er ”*mere af den samme slags undervisning*”, men en anden type faglige udfordringer, hvor de i højere grad kan fordybe sig i deres interesseområder. Herudover oplever eleverne også, at de skal bruge andre kompetencesæt som eksempelvis deres kreative evner og selvstudiekompetencer, samtidig med at de skal kombinere viden fra flere forskellige fagområder.

Omvendt viser erfaringerne, at kan det være en udfordring for eleverne – særligt for de yngre grundskoleelever – hvis ikke underviseren har mulighed for at **støtte eleverne** i opgaveløsningen. Det kan skyldes, at opgaverne er på et højt fagfagligt niveau, eller at opgaven kræver løbende vejledning, som det ofte er tilfældet, hvis eleven skal arbejde med en selvvalgt problemstilling. Hvis ikke læreren har tid til at understøtte talenterne, kræver det, at materialet er meget selvinstruerende for eleven.

Udover at talenterne i højere grad ønsker at arbejde problemorienteret, udtrykker eleverne også et ønske om, at talentundervisningen bliver mere **praksisorienteret** og virkelighedsnær, fx ved at applicere den tilegnede viden på virkelige problemstillinger eller ved at få mere tid til at lave eksperimenter i laboratoriet eller i naturen. Særligt sidstnævnte kan dog være svært at realisere inden for skolernes rammer.

UNDERVISNINGSDIFFERENTIERING VIA TALENTMATERIALE

Skolerne bruger også **programmaterialet** fra de forskellige talentkonkurrencer til at understøtte undervisningsdifferentiering. Sidstnævnte kan eksempelvis ske ved at give eleverne mulighed for at arbejde med materialet fra Georg Mohr-konkurrencen eller ved at give dem tid til at arbejde med et Unge Forskere-projekt i den almindelige undervisning. Enten i situationer, hvor de er hurtigere færdige end deres klassekammerater, eller hvis de er så langt forude i pensum, at læreren vurderer, at de ikke har behov for at deltage i den almindelige undervisning.

TEMAUGER, PROJEKTFORLØB OG SRP-OPGAVEN SOM AFSÆT TIL TALENTUNDERVISNING

Flere af skolerne har gode erfaringer med at bruge temauger, projektforsløb og SRP-opgaven som et naturligt afsæt til at arbejde med differentieret talentundervisning i den almene skolegang.

Det skyldes, at det er lettere at have forskellige forventninger og krav til eleverne i denne type forløb. Herudover vil talenterne helt af sig selv bevæge sig op på et højere niveau end de øvrige elever i denne type ofte selvvalgte problemstillinger.

5.3.3 ABC-DIFFERENTIERING I DEN ALMENE UNDERVISNING

En sidste metode til undervisningsdifferentiering, som lærerne i forskelligt omfang anvender, er **ABC-differentiering**. Ved ABC-differentiering tilpasses opgaverne og forventningerne til elevernes niveau (se boks).

ABC-DIFFERENTIERING – HVAD ER DET?

ABC-differentiering er et differentieringsredskab, som læreren kan tage i brug, hvis der er store forskelle i viden- og færdighedsniveauer internt i en klasse. ABC-differentiering kan derfor være et middel til at inkludere de talentfulde elever i den daglige undervisning – uden at tabe de fagligt svage og middeldygtige elever.

I praksis går modellen ud på at inddele eleverne i tre grupper, hvortil der inden for det samme emne stilles forskellige krav. Eleverne inddeles i henholdsvis A-, B- og C-niveau.

A-niveauet er basisniveauet og for de elever, som er fagligt svage og derfor kræver megen støtte i tilegnelsen af indholdet i den planlagte undervisning. B-niveauet er for de middeldygtige elever. Dem, der typisk er flest af i en almindelig folkeskoleklasse. Eleverne vil på B-niveauet skulle løse opgaver af stigende sværhedsgrad. C-niveauet er omvendt ekspertniveauet, hvor de ekstra dygtige elever kan udfordres. Her skal eleverne reflektere over rækkevidden af de tilegnede færdigheder, kritisk diskutere den tilegnede viden samt bl.a. opfinde produkter, hvori viden og færdigheder kan indgå på tilsvarende vis.

Som udgangspunkt skal eleverne opfylde læringsmålene på niveau A, før de går videre til B, og på niveau B, før de går videre til niveau C. Det er sjældent, at elever kan starte direkte på niveau C.

Kilde: <https://astra.dk/pladstiltalenterne>

Undervisningsformen kan i højere grad betegnes som beriget end som accelereret undervisning, da talenterne her får undervisning inden for de samme fagområder som deres klassekammerater. Til

”Man keder sig, når man gennemgår immunsystemet for tredje eller fjerde gang, og det har siddet fast siden anden gang. Der vil vi godt lave noget andet, så vi kan forstå det på et dybere niveau, i stedet for at tage det igen og igen”.

Elev, gymnasiet

gængæld skal talenterne på C-niveauet løse sværere og mere komplekse opgaver end de elever, der får opgaver på A- og B-niveau. Tilsvarende kan der også være andre forventninger til C-niveauets refleksionsniveau og formidlingskompetencer, så talenterne i højere grad kan forklare processen bag opgaveløsningen.

Selvom det er begrænset, hvor meget skolerne formår at anvende ABC-differentiering til at udfordre talenterne i den daglige undervisning, så peger erfaringerne på, at ABC-differentiering er en god metode til at stimulere talenterne i den almindelige undervisning.

Både talenter og lærere på grundskole- og gymnasieniveau er selv positive over for denne type undervisning, da den udfordrer talenterne inden for de samme emner som dem, resten af klassen arbejder med, og samtidig giver dem mulighed for at fordybe sig i naturvidenskabelige emner.

Som det generelt gælder for undervisningsdifferentiering, er udfordringen, at det typisk kræver mere **forberedelsestid** fra lærerens side at forberede et veltilrettelagt ABC-differentieret undervisningsforløb. Det kommer bl.a. også til udtryk ved, at det særligt er i de frie grundskoler, hvor lærerne typisk har mere forberedelsestid, at talenterne oplever at blive udfordret på et højere niveau i de almindelige lektioner. Derudover peger data på, at der **mangler materiale**, der med relativt lidt tilpasning understøtter ABC-differentiering i den almene undervisning.

5.3.4 UFORLØST POTENTIALE FOR TALENTUNDERVISNING I DEN ALMENE UNDERVISNING

Der er bred enighed på tværs af undervisere, elever og eksperter om, at der ligger et stort, uforløst potentiale i også at udfordre talenterne i den daglige undervisning via undervisningsdifferentiering, så de ikke kun er talenter, når de er på talentcamps eller på særlige talenthold.

Potentialet ligger særligt i, at det er i de almindelige lektioner, det i praksis er muligt for mange af skolerne at udfordre talenterne, da de så ikke skal allokere ekstra lærere til talentundervisning. Rammevilkårene og realiteterne giver sjældent skolerne mulighed for at gennemføre ekstraaktiviteter eller hive enkelte talenter ud af den almindelige undervisning til specialforløb med enkeltlærere. Eleverne peger desuden selv på, at det er vigtigt for dem at være en del af klassefællesskaberne og ikke føle sig særlige ved kun at få talentundervisning uden for den almene undervisning.

Der er dog nogle klare årsager til, at skolerne ikke har succes med at differentiere undervisningen, så talenterne udfordres i det daglige, i så høj grad som de ønsker.

EKSTRA FORBEREDELSESTID OG MANGLENDE INSPIRATIONS- OG UNDERVISNINGSMATERIALE EN BARRIERE

Den første og primære årsag er, at det typisk kræver mere **forberedelsestid** at tilrettelægge et differentieret undervisningsforløb, hvilket i forvejen er en udfordring for mange lærere i både grundskolen og på gymnasieområdet. Og når tiden skal prioriteres, ender den ofte med at blive brugt på at løfte nogle af de svagere elever. Det gælder både i forberedelsestiden og i selve lektionerne, hvor lærerne typisk prioriterer at hjælpe de svageste elever, da de dygtigste *”alligevel nok skal klare sig”*, som flere lærere har formuleret det.

”I praksis kan det være svært at få undervisningsdifferentieringen til at fungere, når du har 30 elever med forskellige behov i lokalet”.

Lærer, gymnasiet

Herudover tyder data på, at der **mangler inspirations- og undervisningsmateriale**, der kan understøtte den talentfokuserede undervisningsdifferentiering, selvom det ikke nødvendigvis er ligetil at udvikle. Dette forhold uddybes i kapitel 7 om undervisningsmaterialer.

TALENTDIFFERENTIERING KRÆVER HØJ FAGLIGHED OG VIDEN OM TALENTDIDAKTIK

Udover begrænsede ressourcer og mangel på understøttende materiale peger data på, at lærerne ikke altid har de **fagfaglige og talentdidaktiske kompetencer**, som det kræver at gennemføre talentfokuseret undervisningsdifferentiering. Hverken i grundskolen og på gymnasiet.

”Når en elev skiller sig rigtigt meget ud, så er det jo en udfordring. Vi får ikke noget hjælp til differentieret undervisning. Man bliver uddannet i det som ny, men det er jo ikke dem, som har det højeste niveau, som man bliver undervist i, hvordan man skal hjælpe”.

Lærer, grundskolen

Størstedelen af underviserne har ifølge dem selv den fornødne teoretiske viden om eksempelvis ABC-differentiering. Alligevel fortæller særligt nogle af grundskolelærerne, at de godt kunne bruge **yderligere viden og inspiration** til, hvordan man bedriver talentfokuseret undervisningsdifferentiering. Det understøttes af datamaterialet, hvor de skoler, der på forskellig vis har haft inspirationsoplæg eller anden kompetenceudvikling med fokus på talentdifferentiering, typisk også er de skoler, der har succes med at udfordre talenterne i den almene undervisning.

Endvidere er det lidt af et paradoks, at mange af gymnasielærerne vurderer, at de ikke har behov for stærkere kompetencer til undervisningsdifferentiering, samtidig med at gymnasietalenterne er den elevgruppe, der i ringest grad oplever, at de modtager differentieret undervisning. Data giver ikke svar på, hvorfor det forholder sig sådan, men en mulighed er, at nogle af gymnasielærerne enten ikke har ressourcerne og fravælger at fokusere på talentdifferentiering, eller at der er et reelt behov for mere viden og inspiration til undervisningsdifferentiering, som også kan omfatte talenter.

Samtidig stiller talentundervisning høje krav til elevernes **faglige kompetencer**. Det kan bl.a. være en udfordring på grundskoleniveau, hvis lærerne ikke underviser i deres linjefag. På gymnasieniveau er dette typisk en mindre udfordring, da underviserne ofte har en høj fagfaglighed og en fagligt specialiseret universitetsuddannelse i ryggen. Vigtigheden af høj faglighed understreges af talenterne, der fortæller, at en af de ting, som gør de eksterne talentforløb meget inspirerende, er, at underviserne på eksempelvis Astras talentcamps og ved universitetsbesøgene har en høj faglighed og/eller er specialister på deres felt.

”Det kan være svært, at vi ofte underviser i andre fag end dem, vi er uddannet til. Og det smitter jo af på eleverne, om læreren brænder for faget. Jeg underviser f.eks. i fag, som jeg ikke er uddannet til, og det kan være en udfordring”.

Lærer, grundskolen

Afslutningsvis viser data, at talentundervisning stiller krav til, at lærerne i højere grad behersker **vejlederrollen** frem for den klassiske underviserrolle, hvor de er autoriteten, der har svaret på alt. Vejlederrollen kræver bl.a. de fornødne vejledningskompetencer, hvor eleven frem for blot at få

løsningen på opgaven i højere grad skal guides i løsningsprocessen. Men i endnu højere grad kræver den, at underviserne er villige til at bevæge sig ud på tynd is, hvor eleven i højere grad end dem selv er dem, der har viden på feltet, hvilket ifølge underviserne selv er lettere sagt end gjort.

5.4 VEJLEDNING AF TALENTER OG BROBYGNINGSAKTIVITETER

Skolernes vejledning af de naturvidenskabelige talenter er **mangelfuld**, når det gælder om at støtte talenterne i deres valg af uddannelse inden for det naturvidenskabelige område. På grundskoleniveau møder talenterne typisk ikke vejledningen, da den prioriteres til elever, der ikke er uddannelsesparate. På gymnasialt niveau fortæller talenterne, at vejledningen som regel kun bevæger sig på overfladen af de naturvidenskabelige muligheder. De oplever, at vejlederne mangler indsigt i de naturvidenskabelige fag og mulighederne inden for STEM-fagene.

Der, hvor eleverne til gengæld oplever at blive klogere på deres uddannelsesvalg, er ved skolernes brobygningsaktiviteter og i forbindelse med de eksterne programmer, camps og konkurrencer. Her giver de fleste elever udtryk for, at de både får et større kendskab til uddannelserne, og at det hjælper dem med at spore sig i retning af, hvilken uddannelse de har lyst til at vælge.

Brobygningsaktiviteterne fungerer ifølge lærere og elever bedst, hvis ikke de bliver rene reklamefremstød for universiteterne, men i stedet giver eleverne en mulighed for at arbejde i fx et laboratorium eller få en forelæsning med et højt fagligt niveau.

På brobygningsaktiviteterne og på de eksterne camps møder de desuden folk, som har et meget stort kendskab til det naturvidenskabelige område. Det gør, at de har gode forudsætninger for at tale med talenterne om deres valg af uddannelse, hvis de ønsker at gå den naturvidenskabelige vej. I forlængelse heraf nævnes det blandt flere lærere ude på skolerne, at man kan overveje at lade de eksterne programmer og camps få et **større ansvar i vejledningsindsatsen** af talenterne, end de har i dag, da de i højere grad end skolernes egne vejledere har indsigt i uddannelsesmulighederne inden for det naturvidenskabelige område.

6. HVILKE FAKTORER HÆMMER OG FREMMER SKOLERNES TALENTARBEJDE?

Erfaringerne fra skolerne viser, at der findes en række faktorer, der både hæmmer og fremmer talentarbejdet. Nogle af barriererne kan være svære at gøre noget ved inden for de nuværende rammebetingelser, mens succesfaktorerne tilsvarende ikke altid er lige lette at fremmane.

FORBEREDELSESTID OG ØKONOMISKE RESSOURCER UDGØR EN BARRIERE FOR SKOLERNES TALENTARBEJDE

Den største og primære barriere, som skolerne peger på, er begrænsede ressourcer. De begrænsede ressourcer dækker både over begrænset **forberedelsestid** til at tilrettelægge differentieret undervisning og over tid til at gennemføre ekstra aktiviteter med talenterne – fx talenthold og ud-af-huset-aktiviteter. Skolerne er dog også meget bevidste om, at det er rammevilkårene for deres arbejde.

Udover begrænsede tidsmæssige ressourcer nævner flere af folkeskolerne og gymnasierne også, at økonomien kan være en barriere for talentarbejdet. Flere af skolerne påpeger, at **talentaktiviteter ofte er bekostelige**, hvilket sætter naturlige begrænsninger for, hvor mange elever de kan sende på science-talentcamps og lignende. Flere af de folkeskoler, der har råd til at sende elever på talentcamps, fortæller i den forbindelse, at de udelukkende har økonomien til det, da talentaktiviteterne er blevet prioriteret på kommunalt niveau. Endvidere fortæller størstedelen af de besøgte skoler, at de har elevgrundlaget og gerne vil sende endnu **flere elever** af sted til eksterne talentaktiviteter.

TALENTARBEJDE ENDER OFTE SOM EKSTRAARBEJDE FOR BÅDE LÆRERE OG ELEVER

Talentarbejdet på mange af skolerne ender ofte som **ekstraarbejde**, der sker i kraft af **passionerede lærere og elever**, der er villige til at bruge interestetimer og fritid på ekstra undervisningsaktiviteter, både til forberedelse af undervisningen og til gennemførelsen. Eksempelvis prioriterer nogle lærere at have talent- og fordybelsestimer med de dygtige elever i laboratoriet efter skoletid, mens en anden naturfagslærer fortæller, at han har taget nogle af de særligt interesserede elever med på en frivillig ekskursion for at forsøge at finde bævere, som en del af et forløb i natur og teknologi.

På nogle skoler er der via talentstrategien afsat ekstra timer til disse lærere, men i flere tilfælde sker det uden fuld timedækning. Og tilsvarende er disse aktiviteter ekstraundervisning for eleverne, der ligger udover den almindelige skolegang. Med andre ord sker noget af talentarbejdet uden for skolernes almindelige virksomhed og ikke i kraft af skolernes organisatoriske setup.

DE ÆLDRE GRUNDSKOLEELEVERS FYLDTE SKOLEDAGE BESVÆRLIGGØR TALENTUNDERVISNING INDEN FOR DEN ALMINDELIGE UNDERVISNINGSTID

På grundskoleniveau – og særligt i 9. klasse – peger nogle af lærerne desuden på, at det er en barriere, at elevernes skemaer og læringsmål er så pressede, at det kan være svært at få tid til at gennemføre talentaktiviteter i den skemalagte undervisning, og derfor er de nødt til at lægge talentaktiviteterne uden for den almindelige undervisningstid.

På gymnasialt niveau er det en lignende barriere for deltagelse, hvis talentaktiviteterne ligger oveni den skemalagte undervisning, og fraværet ved den almindelige undervisning ikke godskrives af lærerne. Endvidere kan elevernes generelle karakterfokusering medføre, at de ikke vil gå glip af den almindelige undervisning og derfor fravælger talentaktiviteterne.

SKOLESTØRRELSE OG TALENTMASSE KAN UDGØRE EN BARRIERE FOR TALENTARBEJDET

Det kan udgøre en barriere for talentarbejdet, hvis skolerne enten er meget små eller generelt har meget få talenter, da det bliver sværere for skolerne at **prioritere lærerressourcer** til at udfordre talenterne via eksempelvis talenthold.

De mindre skoler (særligt grundskoler) kan også være begrænsede af at have færre lærere med de fagfaglige spidskompetencer, der kan være nødvendige for at gennemføre talentundervisning.

En af nøglerne til at imødekomme størrelsesudfordringen er et øget regionalt samarbejde mellem gymnasierne. Det har de bl.a. gode erfaringer med på nogle af de nordjyske gymnasier (se boks).

Ved at samarbejde og pulje ressourcer på tværs af gymnasierne kan det blive muligt at have tværgymnasiale talenthold. Eksempelvis ved at talenterne en gang om måneden skiftevis besøger de forskellige gymnasier og får særligt tilrettelagt talentundervisning af gymnasielærere med specialiseret viden på et givent naturvidenskabeligt område.

Med hensyn til skolernes elevgrundlag er det værd at nævne, at der også er skoler og gymnasier, der selv har den kritiske talentmasse til at lave eksempelvis masterclasses. Endvidere findes der også skoler, hvor der i hver klasse er rigtigt mange dygtige og motiverede elever, der alle kan betragtes som talenter, hvilket giver skolerne bedre vilkår for at udfordre talenterne i den almene undervisning.

NORDJYSK GYMNASIESAMARBEJDE OM TALENTUDVIKLING

En række nordjyske gymnasier har oprettet en fælles indsats for talentfulde elever kaldet Nordjyske Gymnasiers Talentakademi. Målet er at udfordre eleverne på et passende niveau og sikre de enkelte elevs progression. Tanken er samtidig, at samarbejdet er med til at løfte klassernes niveau på de enkelte gymnasier.

Talentakademiet indebærer, at eleverne samles tre dage pr. semester. Her beskæftiger de sig bl.a. med aktiviteter i samarbejde med de videregående uddannelser.

Eleverne, der har deltaget i Talentakademiet, er generelt positive. De synes, at de får et godt fagligt og socialt udbytte af det, både fordi de møder noget mere udfordrende undervisning, og fordi de indgår i et fagligt fællesskab med andre talentfulde elever.

LEDELSESOPBAKNING OG VEDTAGET TALENTSTRATEGI FREMMER TALENTARBEJDET

Data viser, at ledelsesopbakning og/eller opbakning fra kommunalt niveau er en afgørende faktor for, hvorvidt skolerne får succes med talentarbejdet. Erfaringerne fra skolerne peger desuden på, at en formelt vedtaget **talentstrategi** har betydning for, hvor systematisk og hvor meget skolerne arbejder med talentudvikling.

Skoler med ledelsesopbakning og en vedtaget talentstrategi har tendens til at prioritere talentarbejdet i den daglige skolegang og via eksterne aktiviteter, både ved at øremærke ressourcer sammen med strategien og fordi det fra ledelsesniveau italesættes, at man som lærer skal arbejde med at udfordre talenterne i den daglige undervisning.

ORGANISATORISKE KOMPETENCER OG DEDIKEREDE TALENTVEJLEDERE UNDERSTØTTER SKOLERNES TALENTARBEJDE

Data viser, at det har stor betydning for skolernes talentindsats, hvorvidt skolen på organisatorisk niveau har adgang til kompetencer og viden om talentarbejde. Fx ved at skoleledelsen uddanner en **talentvejleder** eller på anden vis allokerer en ressourceperson til talentarbejdet.

”Vores talentvejleders kompetencer er noget, der gør, at vi kan få løftet og strategiudviklet på det her talentområde. Vi vidste ikke, hvor vi skulle starte henne”.

Leder, grundskolen

Blandt de interviewede ledere bliver det således flere gange påpeget, at ansættelse af dedikerede talentvejledere med ansvar for talentarbejdet har stor betydning for, om skolen får iværksat en systematisk talentindsats. Med en leders ord er skolerne ofte på bar bund, når skolerne begynder at arbejde med talentudvikling og skal udvikle en talentstrategi. Her har det stor værdi, hvis skolerne uddanner eller ansætter en talentvejleder eller en anden person med viden om talentudvikling, der kan sætte gang i skolens talentindsats.

Erfaringerne viser, at talentvejlederne understøtter, at skolens talentudviklingsindsats forankres i organisationen, så indsatserne ikke blot bliver personafhængige og baseret på dedikerede lærere, men i stedet bliver en del af skolens samlede læringsstrategi og mindset.

TALENTVEJLEDERE – HVAD BRINGER DE MED SIG?

Astra udbyder talentvejlederuddannelsen til både grundskole- og gymnasielærere. Uddannelsen af grundskolelærere sker i samarbejde med Københavns Professionshøjskole, mens Astra selv står for uddannelsen af gymnasielærere. Uddannelserne har et lignende indhold og varer på grundskoleniveau to moduler (20 ECTS), mens der på gymnasialt niveau ikke gives ECTS-point.

Astra og skolerne vurderer i fællesskab, at uddannelsen giver et rigtigt godt afsæt til at udvikle en talentstrategi og implementere talentarbejdet i det daglige. På talentvejlederuddannelsen får lærerne således viden om forskellige typer af og principper for talentarbejde, hvordan man spotter talenter, de forskellige talenttyper, de eksisterende talenttilbud, og hvordan man arbejder med talentundervisning i den daglige undervisning. Undervisningen består af en blanding af teori og afprøvning i praksis ude på skolerne. Herudover skal vejlederne som led i uddannelsen udvikle en talentstrategi for deres skole.

Samlet set giver talentvejlederne skolerne adgang til viden og kompetencer, der understøtter, at de kan udvikle en helhedsorienteret talentstrategi. Endvidere giver de også mulighed for, at den eksisterende lærergruppe via intern videndeling eller personlig sparring kan få viden om, hvordan de bedst muligt får udfordret talenterne i den daglige undervisning. Herudover er talentvejlederne ofte selv drivere, der sætter gang i og fokus på talentudviklingen ude på skolerne.

Hvis skoler ønsker at være Science Talent-certificerede, er det desuden et krav, at de har ansat eller uddanner en talentvejleder.

Endvidere tyder data på, at den brede lærergruppe ikke nødvendigvis er klædt på til at arbejde med talentudvikling i det daglige. I den forbindelse har flere af skolerne gode erfaringer med, at talentvejlederne afholder **interne kurser om talentdidaktik** og faciliterer diskussioner af, hvordan skolen forstår og arbejder med talenter i det daglige. Erfaringerne er, at det både sætter fokus på talentudvikling og understøtter intern opbygning af den brede lærergruppes kompetencer til at arbejde med talenter.

EN UDTALT TALENTKULTUR ER VIGTIG FOR, AT TALENTARBEJDET LYKKES I DET DAGLIGE

Erfaringerne fra caseskolerne viser, at en udtalt talentkultur er et vigtigt parameter for, hvorvidt skolerne får succes med deres talentudviklingsarbejde. De skoler, der har en udtalt talentkultur, har i højere grad også fokus på talentudvikling, både via eksterne aktiviteter og (særligt) i den daglige skolegang.

Talentkultur dækker over en kultur, hvor det både er tilfaldt og forventet, at man som lærer arbejder med og udfordrer de dygtigste elever i undervisningen. Fra flere sider peges der på, at netop det at dyrke eliten i udgangspunktet er meget udansk, da vi på samfundsniveau har en udpræget lighedskultur. Tilsvarende har vi heller ikke kutyme for talentudvikling i skolesektoren. Det kommer også til udtryk på mange skoler – særligt på grundskoleniveau, hvor

"Dem, vi altid hører mest om og fokuserer på, er de elever, der har det fagligt svært. Men vi har også forpligtelse til at løfte de stærkeste. De skal jo blive så dygtige, de kan, siger formålsbeskrivelsen".

Lærer, grundskole

kulturen i højere grad understøtter et fokus på at løfte de svageste elever frem for at udfordre de dygtigste.

Talentkulturen kan tage mange år at udvikle, men igen kan ledelsesopbakning, italesættelse og en vedtaget talentstrategi være afgørende faktorer for, at det lykkes at fremme en kultur, hvor talentudvikling er prioriteret og accepteret blandt lærerne og eleverne.

7. HVAD ER ERFARINGERNE MED UNDERVISNINGSMATERIALER TIL TALENTER?

Talentmaterialer dækker over læremidler (opgaver, øvelser og forsøg mv.), som er målrettet de talentfulde elever i naturfagene. Undersøgelsen viser, at udbuddet af talentmateriale på både grundskole- og gymnasieområdet er relativt **begrænset**. Det, som findes, er ofte udviklet af lærerne selv eller hentet fra talentprogrammer eller fagbøger og læringsportaler. De fleste caseskoler efterspørger både et samlet **overblik** over det eksisterende talentmateriale og ny **inspiration og nyt understøttende talentmateriale** til den talentfokuserede undervisning. Undersøgelsen peger endvidere på, at det **gode talentmateriale** skal kunne give elever mulighed for at fordybe sig i de faglige emner. Gerne med et problemløsende og anvendelsesorienteret perspektiv, hvor eleverne kan løfte opgaverne ud over grundbøgernes eksempler.

7.1 UDBUDET AF TALENTMATERIALER ER BEGRÆNSET

Der findes et forholdsvis **begrænset udbud af talentmaterialer**, som er i brug på skolerne. Inden for denne begrænsede mængde har undersøgelsen dog identificeret forskellige typer af talentmaterialer, som skolerne har erfaring med at bruge til talenter.

Når de dygtigste elever får særligt undervisningsmateriale, består det hovedsageligt af ekstra opgaver, mens enkelte skoler også har erfaring med deciderede talentopgaver. Materialet er enten udviklet af den enkelte lærer selv eller hentet fra talentprogrammernes materialer og fra diverse faglige portaler og hjemmesider som fx Astra.dk eller EMU.dk. Skolernes talentmaterialer kan grupperes i tre overordnede materialetyper:

- Opgaver fra et højere klassetrin
- Talentopgaver med faglig dybde
- Talentopgaver, der er problem- og praksisorienterede.

Grupperingen skal ikke forstås sådan, at der er en modsætning mellem fx den faglige dybde og det praksisorienterede talentmateriale. Tværtimod viser analysen, at talentmaterialet godt kan give plads til den faglige fordybelse hos eleven, samtidig med at opgaverne er problem- og praksisorienterede.

I det følgende gennemgår vi skolernes erfaringer med talentmaterialet.

7.1.1 OPGAVER FRA ET HØJERE KLASSETRIN

Der er flere eksempler på, at skolerne bruger **opgaver fra et højere klassetrin** til at differentiere undervisningen. Selvom opgaverne ikke er målrettet talenterne i de naturvidenskabelige fag, er det alligevel ofte skolens primære "talentmateriale". Opgaver fra et højere klassetrin gør, at eleven bevæger sig hurtigere op ift. de fagspecifikke mål end det, deres klassetrin ellers lægger op til.

Erfaringen med denne type af talentmateriale er, at det kan være en udmærket måde at differentiere undervisningen på, men at opgaverne ikke kan være det eneste tilbud til de talentfulde elever. Styrken er, at lærerne allerede kender til opgaverne, hvilket gør det relativt nemt at bruge i undervisningen. Derudover viser interviewene, at opgaverne stimulerer de dygtige elevers umiddelbare behov for at få stillet opgaver på et højere fagligt niveau end resten af klassen.

Omvendt viser casebesøgene, at opgaver fra et højere klassetrin også skaber en række uhensigtsmæssigheder: Eleven udnytter ikke sit potentiale i fagene, da opgaverne ikke giver mulighed for, at eleven kan fordybe sig i det konkrete emne, der undervises i. Det skyldes, at opgaverne som regel ikke øger elevens abstraktionsniveau inden for emnet, men i stedet introducerer nye emner til eleven inden for faget.

Derudover gør en ensidig brug af opgaver fra et højere klassetrin det vanskeligt at sikre elevens progression i det videre skoleforløb. Brugen af materialet forudsætter således en høj grad af koordinering af elevens læringsmål på de senere klassetrin, hvilket særligt opleves som en udfordring i elevens overgang fra grundskole til gymnasiet.

"Du kan godt give en 6. klasses-elev 7. klasses-materiale, men er det talentarbejde? Det er bare at udskyde et problem".

Lærer, grundskole

7.1.2 TALENTOPGAVER MED FAGLIG DYBDE

Når skolerne ikke benytter opgaver fra et højere klassetrin, sker det ofte, at den enkelte lærer selv har udviklet noget talentmateriale eller hentet inspiration fra de eksterne camps, programmer og konkurrencer, som skolens talentfulde elever deltager i.

Det, som kendetegner dette materiale, er, at der er fokus på en **anden didaktik**, hvor valget af metoder og arbejdsform som regel adskiller sig fra den daglige undervisning. Det handler således ikke om at inddrage stofområder fra et højere klassetrin eller fra gymnasieområdet, men om at udvikle talentopgaver, som er målrettet de talentfulde elever på det klassetrin, som eleven befinder sig på. Den faglige dybde kommer til udtryk ved, at opgaverne er på et **højt abstraktionsniveau** inden for emnet, hvor eleven kan komme mere i dybden med stoffet og for eksempel forstå de biologiske mekanismer i immunforsvaret på et dybere niveau, end det forventes for at få en fin karakter.

Talentopgaverne varierer meget, og der vil ofte ligge en grad af oversættelse hos den enkelte lærer for at sikre, at opgaverne er målrettet talenterne. Nogle lærere udvikler selv talentmaterialet ”fra scratch”, men oftest henter lærerne talentopgaverne fra de eksterne programmer.

Ligesom undersøgelsen viser, at der er bred opbakning til de eksterne programmer fra både elever og lærere, er der også gode erfaringer med at bruge selve **programmaterialet** ude på skolerne. Selvom der er variation i programmaterialet, og det ikke er alt, som er tilgængeligt for skolerne, har programmaterialet sin styrke i netop at være målrettet de talentfulde elever med opgaver på et højt niveau inden for et naturfagligt emne. Nogle skoler har erfaring med at bruge programmaterialet i særlige projekt- og temaorienterede forløb, mens andre bruger materialet som ekstraopgaver til at differentiere undervisningen.

Et eksempel på et program, som har et stort udbud af projektorienterede talentopgaver for både grundskole- og gymnasieområdet, er **Biotech Academy**. Biotech Academy er en studenterorganisation under DTU Bioengineering, hvor udviklerne af materialerne er studerende. Der er udviklet en række undervisningsprojekter inden for bioteknologi, som er gratis tilgængelige på hjemmesiden. Derudover afholder de camps og konkurrencer for talentfulde elever. De caseskoler, som har kendskab til programmaterialet, har gode erfaringer med materialet. Styrken ved materialet er, at det er udviklet som projektforsøg med et højt abstraktionsniveau. Projekterne tager afsæt i teoretiske artikler og indeholder en række forsøg og øvelser på forskellige faglige niveauer. Derudover er der udviklet en række illustrative videoer samt et virtuelt laboratorium, som øger formidlingen af det faglige stof.

”Jeg har god erfaring med at bruge Biotech Academys materialer i undervisningen. Det fungerer meget godt. Emnerne er overskuelige på hjemmesiden, og øvelserne er formidlet godt. Der ligger meget godt derude, men meget er gemt”.

Lærer, gymnasium

”Det (Georg Mohr, red.) er sjovt. Man skal tænke selv og bruge ligninger og det, vi har lært i matematikken. Så kan man gå mere i dybden med noget, indtil man finder svaret”.

Elev, grundskole

Et andet eksempel på materiale, der bruges på skolerne, er opgaverne fra **Georg Mohr-konkurrencen**. De indeholder opgaver i algebra, kombinatorik, geometri og talteori inden for matematikken. Her er erfaringen hos især eleverne, at materialet er sjovt at arbejde med, da opgaverne er anderledes end dem, som matematikundervisningen oftest består af. Eleverne forklarer, at opgaverne minder om ’gåder’, dvs. at de er drilske og som regel kræver, at man skal tænke kreativt og gå i dybden med stoffet for at finde frem til svarene.

7.1.3 TALENTOPGAVER, DER ER PRAKSISORIENTEREDE

Ude på skolerne er der også gode erfaringer med talentmateriale, der er **problem- og praksisorienteret**. Det dækker over talentopgaverne, hvor eleven skal applicere den faglige viden fra

undervisningen på virkelige problemstillinger og forhold. De problem- og praksisorienterede talentopgaver rummer desuden også muligheder for mere faglig fordybelse, da eleverne har friere rammer til at afprøve og finde forskellige løsninger på konkrete problemstillinger i naturvidenskaben eller i samfundet. Talentopgaverne er således også meget involverende, og lærerens rolle går i højere grad fra at undervise til at **facilitere** et læringsforløb for eleverne.

Ligesom ovenstående er typen af talentopgaver med et praksisorienteret fokus som regel udviklet af lærerne selv. Alternativt har læreren fundet inspiration til materialet i de eksterne programmer og/eller hos kollegaer, på konferencer eller ved at søge på internettet. Der er bl.a. gode erfaringer med at bruge konkurrencerne **Unge Forskere** eller **Forskerspirer** som en ramme til at give eleverne større frihed i undervisningen til selv at udvikle et projekt og gå i dybden med et område.

Selvom der er gode erfaringer med de praksisorienterede talentopgaver på tværs af skolerne i undersøgelsen, stiller de også store krav til lærernes engagement og kompetencer til at udvikle og facilitere talentundervisningen. Her peger undersøgelsen i retning af, at det som regel kræver særligt passionerede samt fagligt og talentdidaktisk stærke undervisere, og at det i nogle tilfælde forudsætter et engagement ud over skolens rammer og tid. En pointe er i den forbindelse, at talentmaterialet med fordel kan lægge op til samarbejde i lærerkollegiet, så det ikke er den enkelte lærer, der oversætter undervisningsmaterialet til talentopgaver, men et samlet "talentteam" på skolen, der udvikler talentopgaver.

"Jeg er en nørd, så jeg bruger meget tid på at søge efter det. Jeg har fx fundet noget godt materiale i Canada (...) Eventyret er væk i skolebøgerne. Jeg har droppet alle grundbøger i matematik. Det handler om at give dem en opgave uden at fortælle det hele. Det gør, at de kan komme i gang og begynde at eksperimentere. Man skal løfte sig ud over grundbøgernes eksempler!"

Lærer, grundskole

7.2 HVILKE TYPER AF TALENTMATERIALER EFTERSPØRGES DER?

I det følgende gennemgår vi skolernes behov for/ønsker til nyt talentmateriale.

Ud fra casebesøgene er det først og fremmest vores vurdering, at **der mangler talentmateriale til at understøtte skolernes talentudvikling i de naturvidenskabelige fag**. Der er behov for både inspirationsmateriale og konkrete talentopgaver til at understøtte den talentfokuserede undervisning – både når det handler om særlige projektfølber for de talentfulde elever på skolen og med hensyn til materialedifferentiering i den daglige undervisning.

Det er særligt grundskolelærerne, som efterspørger nyt talentmateriale. Det er også værd at fremhæve, at enkelte gymnasielærere har den holdning, at godt talentmateriale bør udvikles af lærerne selv. De finder, at det er meget kontekstafhængigt, hvad der virker, hvorfor de ikke mener, at det giver mening at udvikle (eksternt) materiale, som gymnasierne kan bruge i talentindsatsen. Alligevel

tyder den begrænsede brug af talentmateriale i gymnasiet på, at der også på gymnasialt niveau er et potentiale for enten at udvikle konkrete opgaver eller inspirationsmateriale til udvikling af talentopgaver, så lærerne relativt let kan udvikle talentopgaver selv. Årsagen til, at gymnasielærerne vurderer, at de har et mindre behov for standardiseret materiale, kan også være, at gymnasierne har mindre præciserede læringsmål og faglige mål end grundskolerne. Netop derfor giver standardiseret materiale i deres optik ikke samme mening på gymnasie- som på grundskoleniveau.

Samlet set er det særligt talentmaterialer med følgende karakteristika, der efterspørges ude på skolerne:

- Materialer med en indlagt ABC-differentiering
- Materialer med mulighed for faglig fordybelse
- Problemorienterede og praksisorienterede talentopgaver.

Undersøgelsen viser også, at der kan være et behov for i højere grad at udvikle talentopgaver, som er selvinstruerende, for at understøtte undervisningsdifferentieringen ude på skolerne.

Afslutningsvis er der bred opbakning til, at talentmaterialer skal være digitalt tilgængelige, mens der er delte holdninger til, om der er behov for at udvikle nye e-læringsprodukter som fx virtuelle laboratorier eller lignende. Selvom de muliggør en relativt omkostningseffektiv tilgang til praksisnær læring, er mange undervisere af den overbevisning, at der ikke er det samme faglige udbytte for eleverne som ved reel laboratorietid eller ekskursioner ude i virkeligheden.

7.2.1 MATERIALER MED EN ABC-DIFFERENTIERING

Undersøgelsen viser, at der mangler undervisningsmateriale med en ABC-differentiering. Materialet skal her kunne differentiere i niveau, så materialerne står mål med elevernes forskellige behov og potentialer. Helt konkret skal materialet kunne stimulere elever, som får lyst til at prøve kræfter med sværere opgaver, når de har fået godt styr på de ”normale” opgaver. En måde at arbejde med at differentiere materialerne er at have et fælles læringsområde, men med varieret sværhedsgrad, sådan som det bl.a. ses ved ABC-differentiering.

En ABC-differentiering af materialerne understøtter, at eleverne får opgaver på forskellige niveauer – A-, B- eller C-niveau – afhængigt af deres evne og lyst til at prøve kræfter med mere udfordrende opgaver. Derudover kan en ABC-differentiering være med til at rammesætte niveauinddelte projektforsløb, hvor de stærke elever bliver stillet over for et mål, som ligger på et højere niveau.

”Jeg tror, der er mulighed for at differentiere undervisningen, men det gør vi ikke nu. Jeg finder selv udfordringerne, men det kunne da være fedt, hvis læreren har gjort noget. I matematik, hvor nogle elever laver A, og andre laver B”.

Elev, grundskole

7.2.2 MATERIALER, DER GIVER MULIGHED FOR FAGLIG FORDYBELSE

Undersøgelsen viser endvidere, at det gode talentmateriale skal kunne give talenterne mulighed for at **fordybe** sig i det faglige stof. I modsætning til ovenstående ABC-differentierede materialer er der her tale om målrettet talentmateriale, der primært skal bruges til at understøtte talentet og ikke hele klassen. Det kan både være som ekstraopgaver til den daglige undervisning og som særlige projektorienterede forløb, som de talentfulde elever deltager i.

Som beskrevet tidligere har skolerne i nogen grad erfaring med talentopgaver, som giver plads til faglig fordybelse. Her benytter skolerne ofte materialerne fra de eksterne programmer og konkurrencer, som skolens talenter deltager i. Alligevel peges der bredt set på, at der mangler undervisningsmateriale, der giver plads til fordybelse og ikke blot indeholder ny viden og opgaver tiltænkt elever på et højere klassetrin.

PROBLEM- OG PRAKSISORIENTEREDE FORLØB ER OPLAGTE SOM TALENTOPGAVER

Både lærere og elever fra grundskole- og gymnasieområdet vurderer, at de problem- og praksisorienterede opgaver er oplagte som talentopgaver. Det skyldes både, at det gode, problemorienterede talentmateriale giver mulighed for faglig fordybelse, og (i særlig grad) også, at det understøtter et undervisningsforløb, hvor talenterne har frihed til at vælge den arbejdsform, den viden og de metoder, som de selv finder relevante.

”Det er ikke bare en opgave og en besvarelse – man skal selv bygge en opgave op. Lige nu skal vi pille en trappe ned og selv lave en. Det skal være en trappe, og rummet er så og så stort – man bruger matematikken i praksis. Personligt synes jeg, at man lærer meget mere af det, for man begynder at tænke selv”.

Elev, grundskole

7.2.3 BEHOV FOR TALENTEMATERIALE MED SELVINSTRUKTION

Størstedelen af eleverne har oplevet, at de er blevet overladt til sig selv, når de har løst de stillede opgaver i undervisningen. Det viser, at der kan være et behov for, at talentopgaverne er mere selvinstruerende, så eleven nemmere kan gå i gang med nye og mere udfordrende opgaver af sig selv. Eleverne oplever, at læreren som regel har et større fokus på de elever, der ikke har forstået opgaven, hvilket har den konsekvens, at de andre bliver overladt til sig selv.

Eleven har derfor et behov for, at der bliver udviklet **talentopgaver med en høj grad af selvinstruktion**, som gør, at de nemmere kan gå i gang med de mere udfordrende opgaver. Selvom de dygtigste elever har løst de stillede opgaver og derfor har fået nye opgaver på et højere fagligt niveau, er det ikke sikkert, at de kan gå direkte i gang med opgaverne uden at få støtte af læreren.

Lærerne har ikke direkte udtrykt et behov for talentopgaver med en høj grad af selvinstruktion. Størstedelen af lærerne anerkender dog, at den talentfokuserede undervisningsdifferentiering er svær at udføre i praksis, da tiden ofte lægges hos de svageste elever i klassen. Derfor er der grund til at

vurdere, at talentmaterialer med en høj grad af selvinstruktion ville gøre det nemmere for læreren at imødekomme de dygtigste elevers behov for mere udfordrende opgaver. I den forbindelse skal det nævnes, at det optimale er, at læreren har ressourcer til at sætte talentet i gang selv, men som det ses i data, sker det langt fra altid. Derfor kan talentopgaver med en høj grad af selvinstruktion være en måde at imødekomme elevernes behov.

7.2.4 TALENTMATERIALET SKAL LIGGE DIGITALT TILGÆNGELIGT

Digitale undervisningsmaterialer dækker i denne sammenhæng både over almindelige læringsmaterialer, der ligger **digitalt tilgængelige** og derfor enten kan printes eller vises på digitale enheder, og over såkaldte **virtuelle læringsrum**.

Lærerne har et tydeligt behov for, at talentmaterialet ligger digitalt tilgængeligt, da det øger adgangen. I den forbindelse efterspørger lærerne et samlet overblik over det eksisterende talentmateriale på det naturvidenskabelige område, da de i dag finder talentmaterialet hos flere kilder, bl.a. talentprogrammernes hjemmeside, EMU.dk, Astra.dk mv.

BLANDEDE VURDERINGER AF VIRTUELLE LÆRINGSRUM

Hvad angår de virtuelle læringsrum, er lærerne mere skeptiske. På den ene side kan disse virtuelle læringsrum være et udmærket supplement til den almindelige undervisning i naturfagene, hvor meget foregår i praksis i bl.a. kemi og fysik. På den anden side vurderer lærerne, at de virtuelle læringsrum ikke kan erstatte den konkrete læring, som foregår i fysiklokalerne og ude i skoven, hvor eleverne udfører forsøg og mærker dem på egen krop. En stor del af den praksisnære, eksperimenterende og kropslige læring går således tabt ved denne tilgang. Endvidere er det en begrænsning, at de virtuelle læringsrum er relativt rammesatte, hvilket gør det vanskeligt for lærerne at tilpasse materialet til at indgå i en større eller anderledes sammenhæng.

Tilsvarende vurderer de elever, vi har snakket med, at e-læringsforløbene gør det nemmere at lave eksperimenterende og sjove forsøg, hvilket motiverer dem i undervisningen. Men på den anden side synes de ikke, at de giver dem den samme forståelse og læring af stoffet, som hvis de gennemførte forsøget i virkeligheden, bl.a. fordi der ikke er noget på spil, hvis man gør noget forkert.

8. HVAD ER SKOLERNES ERFARINGER MED TALENTUDVIKLINGSPROGRAMMERNE, OG HVORDAN KAN DE FORBEDRES?

Der findes et bredt udbud af eksterne talentudviklingsprogrammer inden for de naturvidenskabelige fag. Undervisere og talentkoordinatorer på skolerne har overordnet set et bredt kendskab til programmerne, men der efterspørges en samlet, lettilgængelig oversigt over det samlede udbud af eksterne talentudviklingsprogrammer.

De eksterne talentudviklingsprogrammer kan overordnet set inddeles i to typer:

- **Konkurrencer** er talentudviklingsprogrammer tilrettelagt som konkurrencer, herunder fagolympiader og forskerkonkurrencer.
- **Talentprogrammer** er de talentudviklingsprogrammer, som ikke er tilrettelagt som konkurrencer, men som eksterne undervisningsforløb, herunder som undervisningscamps.

Der er hovedsageligt gode erfaringer med begge typer af talentprogrammer. Konkurrencemomentet virker motiverende på de dygtige elever, mens talentprogrammerne giver en arena for talentundervisning uden karakterer og præstationsfokus. En generel barriere ved talentprogrammerne er, at de kan være svære at passe ind i en skolehverdag for såvel lærere som elever. Omvendt oplever de elever, der deltager, og deres lærere, at der er et godt udbytte, når ellers til tider oversete/understimulerede talenter møder udfordringer og anderledes undervisning. Dels bliver de konkret bedre fagligt, dels skabes der en motivation til at arbejde videre med naturvidenskaben.

Nedenfor gennemgås og nuanceres ovenstående pointer.

DER ER GENERELT ET GODT KENDESKAB TIL TALENTPROGRAMMERNE

Analysen har identificeret 25 programmer, som grundskoler og gymnasier har erfaring med at anvende – herunder 15 programmer støttet af Undervisningsministeriet. Talentudviklingsprogrammernes elevkapacitet behandles i afsnit 8.3, og den samlede liste over programmer kan ses i bilag B. Kendskabet til talentudviklingsprogrammerne udbredes gennem en række kanaler:

- Udbyderne sender plakater, foldere og andet informationsmateriale til skolerne.
- Udbyderne sender e-mails målrettet skolernes talentkoordinatorer og/eller undervisere i relevante fag.
- Programmer, der afholdes af faglige foreninger, reklamerer gennem nyhedsbreve.
- Gode erfaringer ifm. deltagelse i talentprogrammer deles mellem kolleger og i faglige netværk.

De forskellige kanaler til spredning af information og erfaring fungerer overordnet set godt. Skoler og gymnasier har generelt et godt kendskab til *udbuddet* af programmer. Omvendt viser undersøgelsen, at der er en række barrierer for udnyttelse af talentprogrammerne, som knytter sig til et manglende detaljeret kendskab til programmerne. Skolerne deltager typisk i programmer, som de har gode erfaringer med, og hvor de kender indholdet og målgruppen og ved, hvordan programmet kan passes ind i årshjulet. Men skolerne oplever at mangle detaljeret viden om de andre programmer. De skoler, der kun lige er begyndt at orientere sig mod talentudvikling gennem programmerne, oplever i særlig grad denne barriere. Der efterlyses derfor en samlet kommunikation af alle tilbud målrettet talenter. Den samlede kommunikation skal kunne give overblik over, hvad der findes til hvilke målgrupper, programmernes omfang og deadlines for tilmelding samt aktiviteter.

8.1 KONKURRENCER

En stor del af talentprogrammerne er tilrettelagt som konkurrencer, hvor dygtige elever konkurrerer om at være fagligt dygtigst, bedst til at løse et bestemt problem eller mest innovative. Der kan skelnes mellem to typer af konkurrencer, der varierer i forhold til organisering, målgruppe og læringstilgang:

- Olympiader
- Forskningskonkurrencer.

8.1.1 OLYMPIADER

Olympiaderne er konkurrencer tilrettelagt som olympiader, hvor de deltagende lande dystes mod hinanden i forskellige fagligheder. Der er typisk et klassisk, fagfagligt hovedfokus (fx Fysikolympiade og BioOL), men der findes også tværfaglige olympiader (Robot OL og Science OL).



ORGANISERING

Olympiaderne er typisk opbygget med en skolerunde, en national runde og en international runde. Skolerunden er åben for alle i målgruppen, og opgaven, der skal løses, er typisk udformet, så den kan indgå som en del af den almene undervisning i det givne fag. Ved skolerunden opleves den fordel, at også de introverte eller skjulte talenter bliver gjort synlige.

Ved de olympiader, hvor skolerunden ikke kan implementeres som en del af den almene undervisning, betragtes dette som en barriere for deltagelse. Selvom materialet typisk er godt og gennearbejdet og kan udfordre de særligt dygtige, så er det svært at sætte tid af til noget, der ikke indgår i det

pensum, som eleverne måles på. Ud fra skolerundens resultater udvælges et antal deltagere til en national konkurrence. De danske vindere sendes videre til olympiadens finale på nordisk, europæisk eller globalt niveau. Olympiaderne har forskellige målgrupper på både grundskole- og gymnasialt niveau.

ROBOT-OL SOM BROBYGNINGSAKTIVITET

Den danske runde i Robot-OL afholdes af Institut for Datalogi på Aarhus Universitet. Institutet ser Robot-OL som en mulighed for at tiltrække teknisk dygtige elever fra hele landet og vise dem, hvad en uddannelse i robotteknologi og datalogi fra AU kan tilbyde.

Hver deltagergruppe får en af instituttets studerende som peer-instruktør, hvilket instituttet selv vurderer er med til at styrke elevernes læring.

Olympiaderne afholdes typisk af de forskellige fags faglige foreninger. Fx afholdes Matematikolympiaden af matematiklærerforeningen. Flere af foreningerne lægger en del frivillig arbejdskraft i olympiaderne, der er stærkt forankret i foreningerne. Der er også gode erfaringer med samarbejde mellem olympiader og universiteter. Det gælder fx Robot-OL (se boks) og Geografiolympiaden, hvor deltagende elever ser på iskerneboringer på KU og laver seismiske målinger med AU. I begge kontekster fremhæves det, at aktiviteterne også opleves som gode brobygningsaktiviteter, hvor eleverne får en forsmag på universitetet.

LÆRINGSTILGANG

Udbyderne, der ofte er tidligere eller nuværende undervisere i faget, gør sig mange tanker om, hvordan det i programmerne anvendte undervisningsmateriale kan adskille sig fra den normale undervisning på skolerne, fx ved at tilbyde en mere problemløsende tilgang. **Talentmaterialet i olympiaderne er dog præget af, at disse leder frem mod en international finale.** Der er i flere tilfælde tale om færdighedstests med ét rigtigt svar: fx multiple choice-tests. Det adskiller sig fra den undervisningstilgang, som læring i Danmark ellers bygger på, hvorfor nogle olympiader har indført træningscamps, og nogle skoler selv afsætter ressourcer til at øve med deres elever.

”Når de har de her otte opgaver, som klassen skal løse sammen, må de kun sende ét svar ind, og lærerne må ikke blande sig. Eleverne skal argumentere over for hinanden om, hvorfor netop deres løsning er rigtig. Det er en kæmpe styrke, at de skal lære at argumentere for deres fremgangsmåde”.

Udbyder

Det er dog vigtigt ikke at skære alle olympiadeaktiviteter over én kam. Flere af olympiaderne arbejder således med at få det praksisnære og problemorienterede arbejde ind i deres konkurrencer, da flere har gode erfaringer med det. Derudover kan det fremhæves, at olympiaderne trods deres forholdsvist ensartede organisering har varierende grader af professionalisering. Derfor vurderes det, at yderligere uddybning af fordele og ulemper ved forhold i de enkelte olympiader vil kræve en særskilt undersøgelse af de enkelte programmer, hvor man i højere grad kan gå i dybden med fordele og ulemper ved de forskellige tilgange, der anlægges.

GODE ERFARINGER MED TRÆNINGSCAMPS

Mens nogle af olympiaderne udelukkende består af selve konkurrencerne, har andre indført **træningscamps**. Her indbydes dem, der går videre fra skolerunden og/eller den nationale finale, til en eller flere camps, hvor undervisere står klar til at træne elevernes færdigheder på det felt, der dystes i.

Både undervisere og elever har gode erfaringer med træningscamps. Det opleves generelt, at der undervises på et højt niveau, som rykker eleverne fagligt, og at træningscampene giver et godt samvær mellem talenterne. Alt sammen noget, der fremhæves som en stærk motivationsfaktor for at arbejde videre med faget.

TRÆNINGSCAMPS I GEORG MOHR-KONKURRENCEN

Georg Mohr-konkurrencen nyder ifølge undersøgelsen en vis prestige blandt lærere og elever – både fordi den er svær, og kun de allerskarpeste matematiske hoveder kan følge med, og i særdeleshed fordi de matematiske opgaver har en anden form end dem, der normalt undervises i. Opgaverne kræver, at man tænker kreativt med den matematiske indsigt, man har opbygget. Opgaverne inddrager kun teori op til 9. klasserpensum, men målgruppen er både dygtige grundskole- og gymnasieelever. Man skal ikke blot have styr på pensum, men også besidde en god matematisk forståelse. Problem solving-tilgangen fremhæves af lærere og elever som en god og anderledes udfordring for de matematiske talenter.

I skolerunden er skolens rammer tænkt ind i formen. Testen er multiple choice-spørgsmål, så den er hurtig for lærerne at rette igennem. 15.000-20.000 elever indsender en besvarelse på den indledende runde hvert år. 1.000 elever går videre til 2. kvalificerende runde, hvor der udover matematikforståelse også lægges vægt på matematisk argumentation. Herefter går 40-50 elever videre til den første af tre træningscamps, hvor feltet hver gang indsnævres. På træningscamps undervises eleverne i teori og træner problemløsningskompetencer ved at løse udfordrende opgaver. Eleverne oplever at blive styrket fagligt, og at de får et godt fællesskab.

OLYMPIADERNES INTERNATIONALE DIMENSION ER BÅDE EN STYRKE OG EN BEGRÆNSNING

De få elever, der er gået videre til de nationale og internationale runder i olympiaderne, får ifølge data et stort udbytte af deltagelsen. De opnår en faglig stolthed over deres præstationer, rykker sig fagligt og møder andre, ligesindede elever. Flere olympiader har erfaring med, at en god placering i deres olympiade kan være med til senere at **åbne døre** ind til gode uddannelser, bl.a. gennem det danske kvote 2-system og også til udenlandske universiteter som fx Cambridge, hvor de faglige olympiader nyder anerkendelse.

Den internationale kobling giver nogle restriktioner i forhold til, hvilken type af opgaver der testes i. I Danmark har vi en meget **anderledes læringstilgang** og **forståelse af viden** end i fx USA og i de asiatiske lande. Omvendt fremhæver flere både lærere og elever den store motivation, der ligger i at være særligt udvalgt og i konkurrenceelementet. Når der er en stor oplevelse på spil, som den

internationale finale også er, så giver det eleverne et ekstra drive for at dygtiggøre sig og nå langt. Derudover får de et globalt, fagligt netværk, og ifølge udbyderne lever netværket videre på de sociale medier mange år frem.

SMAL TALENTFORSTÅELSE HOS OLYMPIADERNE

Ved olympiaderne er der tale om en **smal talentforståelse**, hvor de, der går videre fra skolerunderne, er de få, der har størst faglig kunnen på feltet – modsat den bredere talentforståelse, der også honorerer interesse og engagement. Målgruppen for olympiaderne er også forholdsvis lille. Kun mellem 24 og ca. 100 elever går videre fra de indledende skolerunder, der typisk kvalificerer reel deltagelse i olympiaderne – altså en relativt lille procentdel af den samlede elevmasse og kun de allerdygtigste af de elever, der får muligheden for at deltage i skolerunderne.

Den smalle talentforståelse er bestemt af olympiadernes kapacitet og ressourcer. Danmark må kun sende et eller to hold af sted til de internationale finaler, og der er oftest ikke ressourcer til at invitere alt for mange deltagere med til de indledende danske runder. Man kan derfor kritisere olympiaderne for kun at have plads til ”toppen af isbjergene” af grundskolers og gymnasiers naturvidenskabelige talentmasse.

Omvendt hører vi fra både lærere, elever og udbydere selv, at netop det smalle fokus er et af de forhold, der sikrer det høje faglige udbytte. Når kun de allermest interesserede og motiverede elever er med, får de et rum, hvor den faglige interesse er den sociale kapital i netop den niche, som olympiaden dyrker.

ALL IN PÅ MATEMATIK

25-årige Mathias Knudsen vandt som 17-årig olympisk guld i matematik ved den Internationale Matematik-olympiade. Det var det helt store vendepunkt for ham, for i folkeskolen og gymnasiet var det ikke særligt sejt at være interesseret i matematik – pludselig behøvede han ikke en undskyldning for interessen, og som 24-årig fik han en ph.d.-grad i datalogi med fokus på effektive algoritmer.

Kilde: www.blivklog.dk/nar-man-pludselig-forstar-hvad-der-foregar/

8.1.2 FORSKERKONKURRENCER

Forskerkonkurrencerne er den anden overordnede type af talentkonkurrencer. Forskerkonkurrencerne er typisk tilrettelagt som længerevarende projektføreløb.

Her skal eleverne selv udarbejde en problemformulering til et forskningsprojekt. I projektet skal de både beskrive deres emne på et teoretisk plan, opstille en relevant undersøgelse og beskrive de (natur)videnskabelige metoder, som problemet kan undersøges igennem. Der findes forskerkonkurrencer målrettet både grundskole og gymnasiale



uddannelser. Eksempler på forskerkonkurrencer er fx Drughunters, Forskerspirer og Unge Forskere.

Deltagerne i forskerkonkurrencerne skal selv forme deres bidrag til konkurrencerne efter deres specifikke interesser. Det opleves som meget motiverende for eleverne og er et godt udgangspunkt for at afsætte den nødvendige tid til fordybelse. I konkurrencerne vurderes deltagerne på innovation og kreativitet. Derudover indgår den videnskabelige arbejdsproces samt formidling og perspektivering af projektet også typisk i vurderingen.

GODE ERFARINGER MED TRÆNINGSCAMPS

Ligesom ved olympiaderne har eleverne gode erfaringer med træningscamps, der afholdes i løbet af konkurrencerne og fx har fokus på metode eller formidling. I den periode, hvor eleverne udarbejder projektet, får de løbende vejledning og feedback fra den koordinerende underviser, en tilknyttet forsker og andre deltagende elever.

FORSKERSPIRER PRIORITERER FORSKERKONTAKT

Forskerspirer afholdes af Københavns Universitet og er målrettet både grundskole og gymnasier. Her afholdes et todages introducerende forløb, hvor deltagende elever undervises i, hvad forskning er, og hvordan man læser forskningsartikler, samt i forskellen på empiri, teori og metode.

Deltagerne får til opgave selv at skabe kontakt til en forsker, der kan vejlede projektet, og her rækker nogle deltagere ud til internationale forskere. Der er gode erfaringer med dette setup, og elever såvel som lærere oplever udbyttet ved, at eleverne bliver taget seriøst som forskere in spe og møder nogle rollemodeller.

ELEVERNE VOKSER BÅDE FAGLIGT OG PERSONLIGT

Der er hovedsageligt gode erfaringer med såvel deltagelse som elevernes udbytte af forskerkonkurrencerne. Undersøgelsen peger på, at eleverne vokser såvel fagligt som personligt af den store selvstændighed, der ligger i denne type projektkonkurrencer.

Nogle elever oplever dog at føle sig lidt tabt i et stort projekt, fordi en stor del af processen foregår selvstændigt ved siden af den normale undervisning – især hvis skolerne ikke prioriterer ressourcer til, at en underviser kan give faglig sparring eller anden vejledning.

”Det er fedt, at det er selvstændigt! Når man har valgt et projekt, skal man selv finde materialer og lave al søgning efter information. Men hvis man bliver forvirret, så er der ingen steder at gå hen”

Elev, grundskolen

Herudover oplever både undervisere og elever, at forskerkonkurrencerne styrker talenternes faglige og personlige kompetencer. Eleverne bliver bl.a. bedre til at formidle ved fx mundtlige eksamener, til at tilegne sig viden på egen hånd og til at bruge den feedback, de får, på en konstruktiv måde.

FORSKERKONKURRENCERNE HAR EN BRED TALENTFORSTÅELSE

Til forskel fra olympiaderne fremhæver både undervisere og udbydere af forskerkonkurrencerne, at der arbejdes med **en bred talentforståelse**. De målretter sig ikke nødvendigvis dem, der på papiret er fagligt dygtigst, men også de elever, der har en interesse for og et engagement i at arbejde med et bestemt emne.

Derudover er de målrettede elever med et fagligt overskud, da forskerkonkurrencerne kræver, at man afsætter tid til arbejdet over en længere periode. Forskerkonkurrencerne har en større kapacitet end mange af olympiaderne. Her er der kapacitet til, at 200-270 elever kan være med efter den indledende udvælgelse.

8.2 TALENTPROGRAMMER OG UNDERVISNINGSCAMPS

Talentprogrammer og undervisningscamps er læringsaktiviteter, der ikke er tilrettelagt som konkurrencer. Her møder deltagende elever op til intensiv undervisning – enten enkeltfagligt som TalentCampDK's matematik-camp eller tværfagligt som Science Talenternes "Science Talent Fremtidstek"-camp, der underviser i bl.a. teknologi, programmering og design.



FORSKELLIGE LÆRINGSTILGANGE – FORDYBELSE SOM FÆLLESNÆVNER

De forskellige talentprogrammer og undervisningscamps har forskellige læringstilgange. Nogle arbejder intensivt enkeltfagligt med såkaldte "sprints", hvor man på undervisningscampen fordyber sig i materialet og arbejder både accelereret og beriget. Andre arbejder bredt med at undervise talenterne i videnskabelige metoder og studiekompetencer, der kan siges at være forberedende til en universitetsuddannelse. Endelig ser vi undervisningscamps med en problemorienteret læringstilgang, som fx Astras Science Talent-camps.

Fælles for programmer og undervisningscamps er, at talenterne tilbydes et rum til fordybelse i deres interesseområde. De fungerer i endnu højere grad end konkurrencerne som en ”øde ø” væk fra skolen og karaktermålet. Et sted, hvor man tør stille dumme spørgsmål, selvom man får 12, som en gymnasieelev fremhæver. Dette rum for fordybelse er noget, undervisere og elever fremhæver som et vigtigt grundlag for det store faglige udbytte af programmerne.

ASTRA SCIENCE TALENT

Science Talenter's målgruppe er unge i alderen 12-20 år med talent eller interesse for naturvidenskab. Science Talenter er en del af Astras tilbud til styrkelse af science-undervisningen i Danmark.

Science Talenter's hovedydelse er Science Talent Camps. På årsplan har Science Talenter ca. 3.000 elever igennem på deres forskellige camp-tilbud for hhv. grundskole- og gymnasieelever. Af større forløb for elever i grundskolen kan nævnes Masterclass Junior, som sammenlagt består af 3 camps, der hver især varer 3 dage. Her får talenterne inspiration og erfaringer og udfordres i matematiske, naturvidenskabelige og tekniske områder udover det normale pensum. For gymnasieeleverne kan Science Talent Kemi nævnes, som er en camp, hvor eleverne arbejder med kemi og kemiske metoder, herunder naturstoffer, organisk syntese og fremstilling af nye stoffer.

Det gennemgående for alle camps er, at talenterne bliver udfordret, får lov til at fordybe sig i et emne og er sammen med ligesindede. Det sociale aspekt er en stor del af dét at være af sted på camp.

Science Talent Camps har en problemorienteret læringstilgang: Det er ved at eksperimentere, prøve selv og arbejde med åbne problemstillinger, at man lærer bedst. Talenterne lærer desuden at håndtere modstand og holde fast.

SOCIALT UDBYTT OG FAGLIGE FÆLLESSKABER

Det særlige ved talentprogrammer og undervisningscamps er, at eleverne ofte arbejder og evt. sover sammen i en weekend eller flere. Det giver den konkrete fordel, at eleverne ikke skal passe aktiviteterne ind efter skoledagen. Som det også er beskrevet for konkurrencernes træningslejre, opstår der derudover på undervisningscamps et særligt rum for læring og opbygning af sociale relationer. Flere elever påpeger, at de holder kontakten i hverdagen og også ses med venner fra talentprogrammer i deres fritid.

”En af hovedpointerne er alt det sociale, der sker på camps, ”The social factor is the key component”. De oplever at møde nogen, der har den samme interesse som dem selv. De møder andre, der har et yndlingsgrundstof. Et sted, hvor det er cool at være klog”.

Udbyder

Herudover styrker talentprogrammerne som tidligere beskrevet elevernes faglige, personlige og alment kompetencer gennem de tilrettelagte undervisningsaktiviteter.

PROGRAMMER OG UNDERVISNINGSCAMPS ARBEJDER MED EN BRED TALENTFORSTÅELSE

Talentprogrammer og undervisningscamps er målrettet elever, der har interesse og motivation for at bruge tid på naturvidenskaben uden for skoletiden og ikke nødvendigvis kun de allerdygtigste elever – her arbejdes der altså med en bred talentforståelse.

Mens olympiadedeltagelse afgøres af en test, er det typisk underviserne, der udpeger de elever, der sendes af sted på undervisningscamps. Lærerne fortæller, at deres overvejelser herom ikke kun går på at tage fat i de allerdygtigste, men også i dem, som de kan se har overskuddet til at deltage i aktiviteten i et eller flere år ved siden af deres normale skolegang, og i dem, som måske netop ikke er dygtige, fordi de ikke bliver udfordret nok. Eftersom undervisningscamps udbydes som tilkøb for skolerne og ikke ligesom konkurrencerne er et gratis tilbud⁷, har de også typisk en større kapacitet. Et eksempel er Astras Science Talenter, der på nuværende tidspunkt har 300 årlige camp-dage for op til 3.000 talenter. Her rammer man altså en bredere talentmasse.

8.3 STORT UDBYTTTE AF PROGRAMMERNE, MEN STADIG POTENTIAL FOR FORBEDRING

Helt generelt er der stor opbakning til de forskellige typer af talentprogrammer. Elever såvel som lærere oplever et **stort udbytte** for de deltagende talenter. Lærerne vurderer, at det er en god mulighed for at tilgodese og udfordre de talenter, der ikke altid kan prioriteres i det daglige. Det opleves generelt, at talentprogrammerne og konkurrencerne foregår på et højt niveau, og eleverne har stort set udelukkende positive tilbagemeldinger, hvad angår selve konkurrencerne og programmerne. Derudover har udbydere af talentprogrammer og konkurrencer ingen problemer med at finde kvalificerede deltagere, hvilket også tyder på stor efterspørgsel. Men hvad er det præcist for et udbytte, eleverne får af programmerne, og hvor er der plads til forbedring? Det uddybes i det følgende.

KAPACITET PÅ TALENTUDVIKLINGSPROGRAMMER

Det er ikke muligt i denne undersøgelse at fastslå den samlede elevkapacitet på de udbudte talentudviklingsprogrammer. Det følgende afsnit vil dog synliggøre kapaciteten i de forskellige typer af programmer.

For konkurrencerne gælder det, at de har åbne, kvalificerende skolerunder, hvor alle elever i målgruppen kan deltage, i det omfang deres skoler og undervisere vælger at facilitere det. Mens hele

⁷ I konkurrencerne betaler skolerne typisk egne lærertimer og transport til events, mens selve deltagelsen er gratis.

klasser ofte prøver kræfter med olympiadernes kvalificeringstests, er det typisk kun udpegede elever eller elever, der selv op søger forskerkonkurrencerne, der indsender opgaver hertil.

For olympiaderne indsnævres feltet kraftigt efter skolerunden, og i nationale semifinaler er der typisk kapacitet til ml. 24 og ca. 100 elever, mens finaler indbyder omkring 15-20 elever. De internationale konkurrencer er for en enkelt deltager eller et-to danske hold. Olympiadernes kapacitet i forhold til, hvor mange elever der kan komme videre fra de kvalificerende skolerunder til de runder, hvor der typisk foregår læringsaktiviteter, er altså relativt lille.

Forskerkonkurrencerne har en noget større kapacitet end den enkelte olympiade; her er der typisk en åben, kvalificerende runde, hvorefter 200-270 elever udvælges til den videre konkurrence. For udbyderne af konkurrencer begrænses kapaciteten af tre ting:

1. Ressourcer (både økonomiske og i form af frivillige kræfter).
2. Interesse (nogle olympiader holder på, at konkurrencen skal være en niche for de særligt interesserede og ikke et bredt tilbud).
3. Det internationale tilhørsforhold (hvilket gælder for olympiaderne i forhold til den internationale finale, hvor der ofte er regler for, hvor mange finalister Danmark må sende videre.

Afslutningsvis har talentprogrammer og undervisningscamps i højere grad mulighed for at tilpasse sig efterspørgslen fra skolerne, da disse skal betale for at sende elever af sted. Astras Science Talent Camps har således fysisk kapacitet og ressourcer til at indbyde ca. 3.000 elever til undervisningscamps om året.

BREDT UDBUD AF TALENTUDVIKLINGSPROGRAMMER OG KONKURRENCER

Der er et bredt udbud af forskellige typer talentudviklingsprogrammer. Olympiaderne rammer særligt den dygtigste procent i de forskellige faglige discipliner. Selvom de kan kritiseres for at være elitære og have en for lille målgruppe, viser undersøgelsen, at de bruges og er værdsatte af undervisere og de talentfulde elever, som kommer videre fra skolerunden. Som supplement hertil er forskerkonkurrencer, programmer og undervisningscamps målrettet en bredere talentskare. Samlet set er der altså en bred palet af talentaktiviteter med forskellig læringstilgang.

Selvom de forskellige talenter har forskellige faglige interesser og lærer på forskellige måder, er det i praksis ofte de samme elever, der deltager i de forskellige typer af talentudviklingsprogrammer. De elever, der er fagligt foran, savner udfordringer og har et fagligt og personligt overskud til at deltage i læringsaktiviteter uden for normal skoletid.

PROGRAMMER OG KONKURRENCER ER EN SÆRLIG ARENA TIL AT UDFORDRE DE DYGTIGE ELEVER

En særligt positiv faktor ved konkurrencer og talentprogrammer er deres evne til at give de dygtigste elever et rum, hvor de bliver udfordret og får lov til at ”nørde igennem”. Det er **en arena for**

udfordringer uden karakterræs og en læringsarena, der tilbyder en anden type af undervisning, der fx kan være mere problemorienteret eller tværfaglig.

STORT SOCIALT UDBYTTTE

Noget andet, der fremhæves positivt hele vejen rundt, er de **sociale fællesskaber**, der opstår under konkurrencerne og på camps. Særligt når eleverne bor sammen og har faglige og sociale aktiviteter, skabes der et rum, hvor det er sejt at være fagligt dygtig, og hvor eleverne ifølge dem selv og udbyderne danner langvarige relationer med andre børn og unge med samme faglige interesse.

Forskning i læring peger på, at man skal trives for at kunne lære, og derfor ses det sociale fællesskab som et væsentligt udbytte af talentprogrammerne, især for de mere introverte talenter, der kan have svært ved socialt at falde til i deres almindelige klasser.

TALENTPROGRAMMER FASTHOLDER MOTIVATIONEN FOR NATURVIDENSKAB

Der ses ikke en direkte forbindelse mellem deltagelsen i talentprogrammer og elevernes tanker om uddannelsesvalg. De fleste er med på talentprogrammerne, netop fordi det er i naturvidenskaben, at deres interesse ligger. Data peger dog på, at deltagelse i programmer og konkurrencer kan holde liv i og øge en motivation og interesse for fagene. Eleverne bliver inspirerede og motiverede, og programmerne hjælper dem til at få mest muligt ud af deres talenter.

Derudover oplever både lærere og elever, at programmerne udvider elevernes horisont og forståelse af, hvilke typer af uddannelser og jobs naturvidenskaben kan føre til.

Særligt for grundskoleeleverne gælder det, at de får afmystificeret begreber som ”science” og ”programmering”, der går fra at være abstrakt og svært til noget, man ser sine evner indenfor.

Som beskrevet i de ovenstående afsnit bruger både Københavns Universitet og Aarhus Universitet talentkonkurrencer som en del af deres brobygningsaktiviteter. Selvom de naturvidenskabeligt begavede elever måske også uden talentprogrammerne var gået i en naturvidenskabelig retning, peger data på interessefastholdelsen og afklaringen af muligheder inden for naturvidenskaben som et stort udbytte af programmerne.

”De får udfordringer, som de ikke får i skolen. Der er utroligt mange, der ikke bliver så dygtige, som de kunne blive. Rigtigt mange af de fagligt dygtige elever har frit valg på alle hylde, når de går ud af gymnasiet. Og de ser ikke alle potentialerne i science med den tilgang, de er blevet mødt i skolerne. De møder den problemorienterede tilgang meget lidt derude”.

Udbyder

MANGLENDE OVERBLIK OVER UDBUDET AF TALENTPROGRAMMER

Data peger dog også på en række **barrierer** for fuld udnyttelse af talentprogrammerne. En central pointe er, at der efterhånden findes en del tilbud til de naturvidenskabelige talenter, men at det tager tid og lærerressourcer at sætte sig ind i, hvad der er for hvem, og hvad der løber af stablen hvornår.

Der ses således et potentiale i udarbejdelsen af et ”årshjul” over naturvidenskabelig talentudvikling, der informerer om det samlede udbud, de forskellige programmets fokus, omkostninger (tidsforbrug og pris) og målgruppe samt deadlines og tidsplan. Det vil dels gøre det lettere for skoler, der i forvejen bruger programmer og konkurrencer til talentudvikling, at koordinere og udbygge arbejdet, og dels gøre det lettere for skoler, der er nye i talentudvikling, at starte talentarbejdet op.

HENSYNET TIL DEN ALMINDELIGE SKOLEGANG FYLDER MEGET HOS ELEVERNE

Når eleverne vælger, hvor meget tid de lægger i en fysikolympiade, et Unge Forskere-projekt eller deltagelse i oplæg fra talentprogrammet Akademiet for Talentfulde Unge, fylder hensynet til den almindelige skolegang meget. De er nervøse for, at tid prioriteret på ekstra-aktiviteter går ud over deres karakterer.

”Man ser science anvendt ude i den virkelige verden. Det handler ikke om karakterer”.

Elev, gymnasium

Dette oplever underviserne særligt går igen hos elever i 9.klasse og gymnasieelever op mod sommereksaminerne. Derudover har gymnasieelever et stort fokus på deres fravær. Selvom det bliver godskrevet, hvis det skyldes talentaktiviteter, har de det ikke godt med at gå glip af undervisning. Det gælder særligt undervisning i et ikke-naturvidenskabeligt fag, da der er en fornemmelse af, at disse undervisere har svært ved at forstå, at de naturvidenskabelige fag prioriteres højere af eleverne. Om elevernes bekymringer er reelle er svært at afgøre. Men undersøgelsen peger alligevel på, at fokus på karakterer og fravær kan afholde nogle elever fra at deltage i talentaktiviteterne.

SVÆRT AT TILPASSE KONKURRENCER TIL SKOLENS FORM

Der er et paradoks mellem tilpasningen af talentprogrammerne til skolerens form og det, der gør talentprogrammerne særlige. På den ene side understreger såvel lærere som elever, at det ville være en fordel, hvis programmerne i højere grad kunne finde en form, så de passede ind i undervisningen og fx bidrog til undervisning i pensum. Det er vigtigt, dels fordi eleverne er meget fokuserede på karakterer og fravær, dels fordi både lærere og elever i forvejen har en presset hverdag.

På den anden side går det igen i data, at det er helt centralt for udbyttet af programmerne og konkurrencerne, at de er fjernet fra skolens arena, at de er uden for karaktterræset, og at de tilbyder en anden form for undervisning.

”Der er et hensyn til den almindelige undervisning. Det er kerneundervisningen, der står i vejen. Det er heller ikke målsætningen at sende flere af sted, end vi gør”.

Underviser, gymnasium

FORSKELLIGT FOKUS SIKRER VARIATION I TILBUDDENE TIL TALENTERNE

Som det ses af gennemgangen af de forskellige typer af talentudviklingsprogrammer, har de varierende fokus og kapacitet. Olympiaderne i den ene ende er målrettet de allerdygtigste i specifikke faglige discipliner (fx fysik eller robotteknologi), forskerkonkurrencerne er målrettet dygtige elever med fagligt overskud, der drives af en særlig interesse i et emne eller en problemstilling, og på talentprogrammerne undervises der mere bredt i naturvidenskab og science, typisk med en problemløsende tilgang.

Samlet set sørger udbuddet af programmer og konkurrencer for, at en række forskelligartede behov hos talenterne dækkes. Sammensætningen sikrer, at der er tilbud og konkurrencer, der arbejder såvel fagligt dybt som fagligt bredt. De sikrer, at der både er fokus på udvikling af faglige færdigheder og mere tværgående almene og personlige kompetencer hos talenterne. Endvidere giver de mulighed for, at både de allerdygtigste naturtalenter og de, der primært har et stort fagligt engagement, kan udfordres via eksterne tilbud. Og så sikrer kombinationen af olympiader, forskerkonkurrencer og talentprogrammer, at der både findes tilbud med et konkurrenceelement og tilbud med et mere legende og eksperimenterende afsæt. Hvorvidt forholdet mellem de forskellige dimensioner skal ændres, således at der i højere grad kommer fokus på den faglige bredde frem for på den allerdygtigste procent, er svært at vurdere på det nuværende datagrundlag. De forskellige typer af tilbud rummer således hver især divergerende styrker og svagheder.

BILAG A – METODE OG DATAGRUNDLAG

Det følgende afsnit beskriver det metodiske design, som undersøgelsen hviler på. Afsnittet inkluderer undersøgelsens datakilder, samplingstrategi for identifikation af relevante kilder og en beskrivelse af de indsamlede data, der ligger til grund for undersøgelsen.

DATAKILDER

Analysen hviler på en solid mængde af kvalitative interviews og fokusgruppeinterviews med en række forskellige relevante parter fra grundskolen, de gymnasiale uddannelser, udbydere af talentprogrammer samt eksterne eksperter. Foruden de kvalitative interviews er der foretaget en indledende desk research. Desk researchen har haft som sigte at identificere publikationer, der indsamler eller evaluerer erfaringer med naturvidenskabelig talentudvikling, samt at identificere øvrige talentprogrammer, der ikke er støttet af Undervisningsministeriet.

Datagrundlaget består af følgende datatyper (form og indhold gennemgås i det følgende):

- Desk research
- Casebesøg på skoler med kvalitative fokusgruppeinterviews med undervisere og elever
- Kvalitative interviews med udbydere af talentprogrammer, undervisere og ledere.

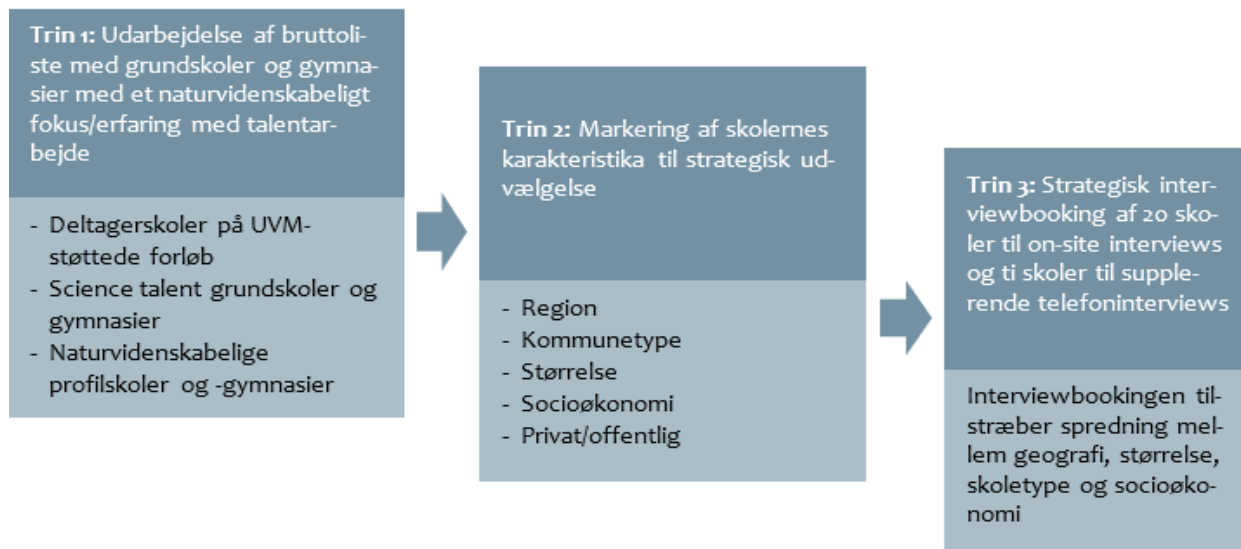
Samlet set hviler undersøgelsen på interviews med følgende:

- 8 elevfokusgrupper (1-7 elever)
- 23 lærerinterviews og fokusgrupper (1-6 lærere)
- 13 interviews med ledere (heraf 5 som del af lærerfokusgruppen)
- 16 udbyderinterviews
- 3 ekspertinterviews.

SAMPLINGSTRATEGI OG FORDELING AF SKOLER

For at kunne udvælge skoler med erfaringer inden for talentudvikling, talentundervisningsmateriale og brug af talentprogrammer er der lagt en samplingstrategi til identifikation af skoler til casebesøg og telefoninterviews. Samplingen er sket efter to overordnede hensyn: 1) skolerne har de seneste tre år deltaget i et eller flere talentprogrammer eller er certificeret som science-skole eller gymnasium; 2) skolerne er booket med stræben efter en spredning på regioner, størrelse, socioøkonomi og status som privat/offentlig skole. Denne proces er illustreret i figur B1.

Figur A1: Samplingstrategi



Igennem de tre trin sikres det, at undersøgelsen hviler på interviews med skoler, der har naturvidenskabeligt talentarbejde, og at skolerne har forskellige demografiske karakteristika. Undersøgelsens demografiske bredde er præsenteret i boksen til højre. Det er Oxford Researchs vurdering, at det er lykkedes at få repræsenteret et bredt udsnit af skoler med forskellige karakteristika og derfor forskellige forudsætninger for talentarbejdet. Antallet af elever, lærere og ledere, vi har talt med, er opsummeret i tabel B2.

Undersøgelsens demografiske bredde

Geografi

Grundskole: Alle danske regioner med undtagelse af Region Nordjylland
 Gymnasium: Alle danske regioner.

Skolestørrelse

Grundskole: 57-999 elever
 Gymnasium: 366-1.545 elever.

Socioøkonomiske referencetal

Grundskole: 6,7-8,1
 Gymnasium: 7,1-8,6.

Privat/offentlig

Grundskole: offentlige 7, private 6
 Gymnasium: offentlige 12, private 1.

TABEL A1.: INTERVIEWGRUNDLAG FRA SKOLER

	Grundskoler	Gymnasier
Elever	8	8
Lærere	11	13
Ledere	7 (8)	2 (6)
I alt	26	23

Ved casebesøg har vi i nogle tilfælde haft en fokusgruppe, hvori både lærere og ledelse har indgået. Parentesen viser, hvor mange ledere vi har talt med i alt inkl. dem, der deltog i fokusgruppeinterviews med lærere. På grundskoleniveau har vi haft syv casebesøg og otte telefoninterviews. På gymnasieniveau har vi haft otte casebesøg og fem telefoninterviews.

Udbydere af talentprogrammer til interviews er samlet dels fra listen med de 15 talentprogrammer støttet af UVM, dels ved at invitere udbydere af talentprogrammer identificeret ved desk research eller gennem skoleinterviews til at deltage i et telefoninterview. **Vi har i alt foretaget 16 interviews**, hvoraf de 14 er med udbydere støttet af Undervisningsministeriet, mens de resterende to er med øvrige talentprogrammer, som vi har hørt om gennem interviews med skolerne.

Af eksperter er interviewet:

- **Jan Sølberg**, lektor, Institut for Naturfagernes Didaktik, Københavns Universitet
- **Nynne Afzelius**, talentchef, Astra
- **Stefan Hermann**, rektor, Metropol.

8.4 INDHOLD AF INTERVIEWS

Alle interviews er gennemført med en semistruktureret interviewguide. Tilgangen sikrer, at interviewene berører de ønskede tematikker, samtidig med at informanterne har frihed til at komme omkring deres specifikke erfaringer og særlige viden.

Der er separate interviewguides til henholdsvis elever, lærere og ledelse samt til udbydere af talentprogrammer og eksperter. Derudover er guiderne tilpasset skoleniveau ift. mellemtrinselever, udskolingslever, grundskolelærere samt gymnasieundervisere. På trods af forskellige interviewguides kredser spørgsmålene om de samme tematikker, så der er mulighed for at drage paralleller mellem forskellige uddannelsesniveauer og roller. De adskiller sig derfor i højere grad angående spørgeteknik end i tematik. Ekspertinterviews er foretaget med fokus på eksperternes vidensområde.

BILAG B – OVERSIGT OVER IDENTIFICEREDE TALENTPROGRAMMER

Talentprogrammer understøttet af Undervisningsministeriet	Interviewet
Biologiolympiaden	X
Dansk Filosofiolympiade	X
Den Danske Fysikolympiade	X
EUSO/DM i Science	X
Georg Mohr-konkurrencen	X
Geografiolympiaden	X
Kemiolympiade	
Matematikkonkurrencen A-lympiade	X
Naturfagsmaraton	X
Nordisk Matematikkonkurrence	X
Olympiadeaktiviteter i datalogi	X
Projekt Forskerspirer 2018	X
Unge Forskere 2018 – Danmarks største naturvidenskabelige konkurrence	X
World Robot Olympiad 2018	X
World Schools Debating Championships	X
Øvrige talentprogrammer	Interviewet
Akademiet for Talentfulde Unge (ATU)	
Edisonkonkurrencen	
Engineer the future	

IDA Science Cup	
Learnmark Talent	
Lego League	
Lundbeck Drughunters	x
Nordjyske Gymnasiers Talentakademi	
TalentCampsDK	x
Ungdommens Naturvidenskabelige Forening – ScienceCamps	



DANMARK

Oxford Research A/S
Falkoner Allé 20
2000 Frederiksberg
Danmark
Tel: (+45) 3369 1369
office@oxfordresearch.dk

NORGE

Oxford Research AS
Østre Strandgate 1
4610 Kristiansand
Norge
Tel: (+47) 4000 5793
post@oxford.no

SVERIGE

Oxford Research AB
Norrländsgatan 11
103 93 Stockholm
Sverige
Tel: (+46) 08 240 700
office@oxfordresearch.se

FINLAND

Oxford Research Oy
Fredrikinkatu 61a
00100 Helsinki
Finland
www.oxfordresearch.fi
office@oxfordresearch.fi

BRUXELLES

Oxford Research
C/o ENSR
5. Rue Archimède
Box 4, 1000 Brussels
www.oxfordresearch.eu
office@oxfordresearch.eu

LATVIJA

Baltijas Konsultācijas, SIA
Vilandes iela 6-1
LV-1010, Rīga, Latvija
Tel.: (+371) 67338804
info@balticconsulting.com
www.balticconsulting.com