

Læse- og skrivevanskeligheder og matematik

Matematikundervisning indeholder tekst. I faget får man ny viden og informationer fra tekst, man bearbejder viden og informationer med tekst, og man udtrykker sin matematiske viden gennem tekst og alt det kan volde store problemer for eleven i læse- og skrivevanskeligheder.

I denne artikel får matematiklæreren et bud på, hvordan han eller hun kan skabe et miljø i matematikundervisningen, der tilgodeser mange matematikudfordringer. Først en kort introduktion til ordblindhed og ordblindetesten. Herefter en gennemgang af gode læse- og skriveteknologier i matematikundervisningen. Til sidst fif og tjeklister som kan hjælpe læreren i den daglige undervisning.

Ordblindhed



Ordblindhed betyder, at man har svært ved at forbinde symboler med lyde og ord



- eller omvendt at være i stand til at dele ord op i lyde og udtrykke lydene gennem skriftsprogets symboler.

Ordblindetesten

Man kan teste for ordblindhed med den nationale ordblindetest (Ordblindetesten) fra sidste halvdel af 3. klasse og fremad. Man bruger også Ordblindetesten på erhvervsuddannelserne. Testen er en online-test og indeholder 4 opgavetyper.



Testen begynder med nogle indledende spørgsmål i stil med: Var det svært for dig at lære at læse? Tror du selv, at du er ordblind? Har din lærer nogensinde sagt, at du er ordblind?



Dernæst bliver det testet, om eleven kan stave vrøvleord. Det vil sige eleven hører et vrøvleord fx: *byne*. Nu skal eleven se på 5 ord og udpege, hvilket vrøvleord der repræsenterer lyden 'byne'

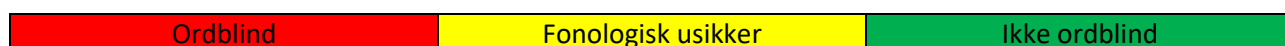


I den 3. opgavetype skal eleven udpege vrøvleord, som lyder som et rigtigt ord. Fx ser eleven disse 5 vrøvleord: skrø-bryz-øsk-køz-flub. Eleven skal kunne udpege ordet køz, fordi det lyder som kys.



Til sidst er der en lille ordforrådstest som udelukkende afdækker, om eleven kender de ord, der indgår i testen. Fx om eleven kender ordet kys.

Testens resultat afhænger af antal rigtige besvarelser og hvor hurtigt eleven svarer på opgaverne. Resultatet bliver angivet med 3 kategorier (farver).



Vær opmærksom på at selv om et resultat viser, at eleven ikke er ordblind, kan eleven alligevel befinde sig i læse- og skrivevanskeligheder. Fx kan man have hukommelsesvanskeligheder eller sproglige vanskeligheder uden at være ordblind.

Andre vanskeligheder

Det er vigtigt, at matematiklæreren er opmærksom på, at læse- og skrivevanskeligheder kan være mere eller andet end ordblindhed. Her ser du en oversigt over de vanskeligheder som ofte ses i sammenhæng med læse- og skrivevanskeligheder. Vanskelighederne har også betydning for matematikfaget.

Fx anslår socialstyrelsen, at op mod 60 % af alle ordblinde har vanskeligheder med matematik. Dette betyder ikke, at de er talblinde, men at de af en eller flere årsager er i matematikvanskeligheder.



Min elev er testet ordblind med ordblindetesten

Når din elev er testet ordblind (rød) med ordblindetesten, kan du gå ud fra, at din elev i en eller anden grad har vanskeligheder med at læse og/eller stave. Måske har eleven svært ved begge dele eller kun den ene del, eller måske oplever du at din elev kan begge dele, men at eleven arbejder meget langsomt.

At læse

Oplæsning med Appwriter, Intowords, CD-ord eller lignende

Oplæsning er et kerneværktøj for den ordblinde elev. Værktøjet læser skærmtæst højt for eleven, og derfor vil eleven sidde med headset for ikke at forstyrre andre.

Du skal give sig tid til at afprøve elevens oplæsningsværktøj sammen med eleven. Afprøv hvordan værktøjet læser jeres matematiktekster og opgaver. På denne måde får du den bedste forståelse af programmets formåen samt elevens udfordringer. Undersøg især hvordan programmet læser tal, brøker, forkortelser og matematiske symboler.

Tal jævnligt med dine ordblinde elever om læsning i matematikfaget. Spørg ind til: Bruger du oplæsning, hvordan er oplæsningens kvalitet, giver oplæsningen dig udfordringer, hjælper det at skifte oplæserstemme?

I den daglige undervisning bør du være opmærksom på, hvor hurtigt eleven læser, når der er tale om matematikopgaver, ligesom du også bør holde øje med om eleven bliver udmattet.

Digitale tekster

Det er vigtigt, at din ordblinde elev får alle tekster og opgaver i digital udgave. Den digitale tekst kan støtte eleven hvis

- tekster eller enkelte ord er svære at læse
- læsemængden er stor
- afkodning trætter eleven

Desuden kan eleven søge efter informationer i teksten og kopiere besværlige ord til notater og opgaver.

Din ordblinde elev er i forvejen udfordret på tid, så du kan tage en stor byrde fra eleven ved altid at levere matematiktekster der umiddelbart er læsbare for oplæsningsværktøjet. Vær opmærksom på at nogle digitale tekster er "et billede" af en tekst og derfor kan oplæsningsværktøjet ikke læse teksten op medmindre tekstbilledet bliver ocr-behandlet (optisk genkendelse af bogstaver). Hvis du ikke selv har adgang til et oplæsningsværktøj og selv kan tjekke om den digitale tekst, skal du huske at spørge din ordblinde elev om teksterne virker.

Den ordblinde elev kan blive medlem af det digitale bibliotek Nota, hvor der er adgang til en række undervisningsbøger, som er læsbare for oplæsningsværktøjet.

Prøv at gå til Nota.dk og klik på knappen gæst. Nu har du mulighed for at søge på bøger, og finde ud af hvad der er tilgængeligt for din elev. Her ser du et udsnit fra søgningen: matematik i landbruget. Er den ønskede matematikbog ikke i biblioteket, er det muligt i god tid, at bestille den.



Svære ord først

Matematik-tekster lyder nogle gange som volapyk, når de bliver oplæst. Måske kan det hjælpe din ordblinde elev at få oplæst de ord der ser svære ud først, for derefter at læse hele sætningen i sammenhæng - enten med oplæsningsprogrammet eller ved at eleven selv læser.

Små bider

Matematiktekster er meget informationsmættede tekster, derfor er det vigtigt for forståelsen, at eleven lærer at læse en lille bid ad gangen. En sætning eller måske kun frem til et komma. Efter hver lille bid skal eleven stoppe op og tænke:

- Hvad fik jeg at vide?
- Forstår jeg informationerne?
- Hvilke informationer skal jeg bruge i denne sammenhæng?
- Er der noget jeg bør notere?

At søgelæse og finde informationer i tekst

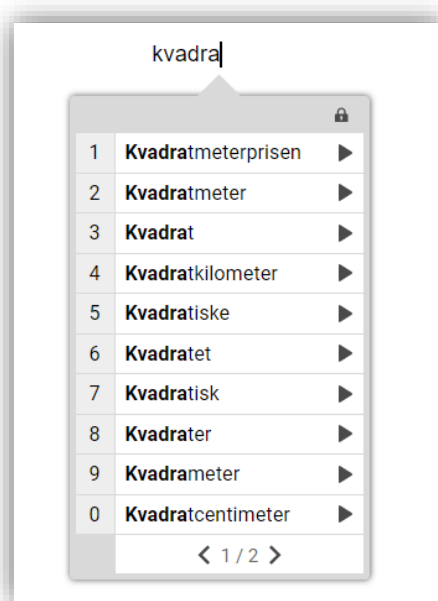
Vær opmærksom på at ordblinde elever ofte er udfordret på at søgelæse. Lær derfor dine elever at søge i webtekster med funktionen Ctrl+F (Mac: Cmd+F). I Word er genvejstasten til søgefunktionen Ctrl+B og i Google Docs og Adobe Reader Ctrl+F. Kommer der ingen resultater på søgeordet, kan din elev forsøge at slette søgeordet bagfra og samtidig holde øje med, om noget brugbart dukker op i søgeresultaterne.

At stave

Når ordblinde elever har brug for støtte til at stave, findes der en række muligheder. Ordforslag, tale-til-tekst, stavekontrol og digitale ordbøger.

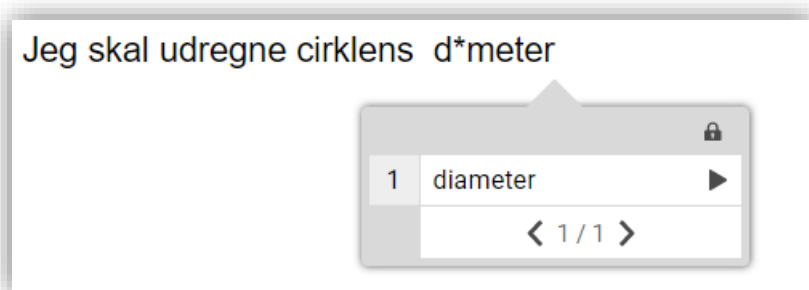
Ordforslag

En mulighed er at bruge ordforslag som findes i Appwriter, IntoWords og CD-ord. Ordforslagene gætter med på det, eleven er i gang med at skrive og giver ordforslag, som eleven kan lytte igennem og klikke ind i teksten. Ordforslag kræver stavefærdigheder. Det er især vigtigt, at eleven kan stave de første bogstaver rigtigt.



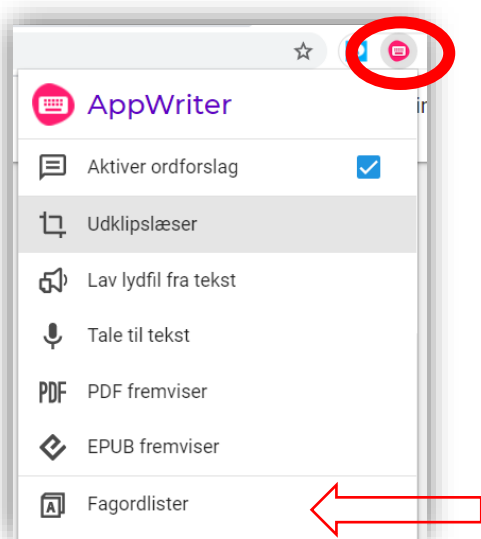
Stjerne-funktionen *

I ordforslagsprogrammerne er der en god funktion som du bør kende. * (stjerne – er ofte placeret på tastaturet tæt på bogstavet å). Hvis man ikke kan finde det rigtige ord i ordforslagsprogrammet og tænker, at det nok skyldes den måde, jeg har stavet på, kan man forsøge sig med at sætte stjerne ind i ordet. Fx jeg vil gerne skrive diameter og kan høre, at det starter med d og slutter med meter. Altså der er noget i midten, som jeg ikke kan regne ud, og derfor taster jeg: d*meter. Nu gætter programmet og foreslår ord, der starter med d og slutter med meter. Man kan sætte stjernen i starten, i midten og slutningen af et ord.

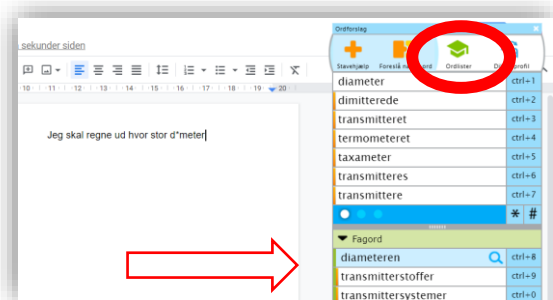


Lad eleven vise dig, hvordan han eller hun bruger ordforslagsprogrammet i forhold til matematik. Læg mærke til om eleven kan stave første del af ordet og er i stand til at finde det rigtige ord blandt forslagene. Hvis ordforslagene ikke indeholder de matematiske fagord som eleven har brug for, er det muligt at tilføje en ekstra matematik-fagordsliste som passer til elevens faglige niveau. Spørg ind til elevens oplevelse af ordforslag: Er ordforslag en hjælp, hvorfor eller hvorfor ikke?

Her ser du, hvor du finder ekstra ordlister i AppWriter



- og i IntoWords



Tale-til-tekst

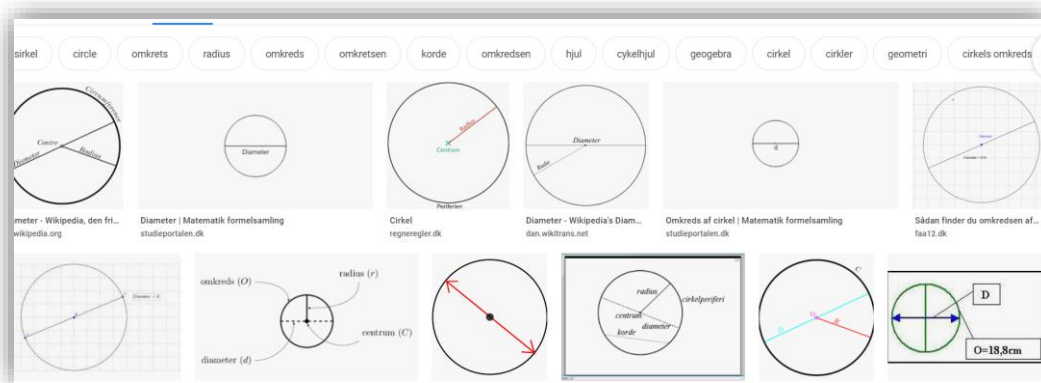
Tale-til-tekst er en anden mulighed, der kan støtte elever i stavevanskeligheder. Her taler eleven til computeren, som så skriver det eleven siger. Værktøjet kræver, at eleven kan udtale ordene forholdsvis tydeligt og korrekt. Desuden skal eleven være i stand til at fastholde den ønskede sætning, mens eleven indtaler den.

Når man skriver med tale-til-tekst, skal man altid lytte eller læse den skrevne tekst igennem for at tjekke, at der nu også er skrevet det, man forventer.

De fleste elever er glade for tale-til-tekst. Men vær opmærksom på, at en del elever finder det pinligt at tale til computeren mens andre er til stede. Tale-til-tekst findes bl.a. i Microsofts Officepakke (funktionen: Dikter) og Googles Docs, Sheets, Slides (Funktionen: Værktøjer- Indtaling) samt AppWriter og Ordblindelab.

Andre værktøjer

Stavekontrollen, digitale ordbøger og søgninger på google bliver typisk anvendt flittigt af den ordblinde elev. Herunder ser du, hvordan en elev tjekker betydningen af ordet diameter gennem en billedsøgning i Google.



Ud over de nævnte teknologier er der en lang række andre gode teknologier fx lommeregner, GeoGebra, WordMat, regneark mm. som kan være en god eller afgørende støtte for eleven.

Min elev er ikke ordblind, men har alligevel svært ved matematik

Det er ikke muligt at lave generelle retningslinjer for, hvad der præcist kan løse det enkelte problemfelt, for kombinationen af vanskeligheder har også betydning. Heldigvis kan eleven næsten altid fortælle dig om de vanskeligheder, eleven oplever. Din opgave er så at foreslå og afprøve forskellige værktøjer og teknikker sammen med eleven.

Der er dog ingen tvivl om, at det kan være en stor mundfuld for matematiklæreren at lave denne udforskning sammen med eleven, men prøv lidt ad gangen og vær systematisk, sådan at du kan huske, hvad der er afprøvet og hvad der havde god effekt.


Ud over de nævnte teknologier er der en række gode metoder eller teknikker, der kan forbedre læringsmiljøet for de udfordrede elever. Her følger en række fif som du kan afprøve.

- Gør meget ud af ord og begreber, forklar, vis og samtaler om ordene. Illustrationer og fysiske oplevelser hjælper eleverne til bedre at kunne huske ord og begreber
- Når du laver fælles undervisning, er det en god ide at bruge tavlen flittigt. Fasthold de vigtigste informationer på tavlen. Skriv tal, stikord, symboler og tegn tændstikkemænd og tidslinjer.
- Når du laver matematikopgaver på tavlen, så væn dig til at tænke højt. Vis eleverne hvordan og hvorfor du tænker som du gør. Dette giver eleverne et indblik i de ræsonnementer og refleksioner der foregår i matematikfaget. Inddrag eleverne, så de øver sig i at tænke med.
- Vis den struktur og rækkefølge der ligger i opgaven, så præcist som du kan. Når eleverne forstår hvad opgaven kræver, kan de øve sig, blive bedre og opnå automatisering.
- Lav huskesedler og huskeregler sammen med eleverne. Tag dem frem senere, når der opstår lignende opgaver. Vær opmærksom på at eleverne ikke altid vil være klar over, hvilken huskeregel der skal i anvendelse, og i de tilfælde, vil du være nødt til at guide eleverne.
- Når du giver individuel hjælp, er det en god ide at medbringe en blok. På blokken viser du hvordan, samt noterer og tegner hjælpen for eleven. Når du går videre til næste elev eller gruppe, efterlader du noten hos eleven.
- Elever i matematikvanskeligheder føler det ofte som en lettelse, hvis de kan arbejde uden brug af skriftsproget. Overvej derfor om du nogle gange kan afløse skriftsproget med illustrationer, lydfiler, fotos, film eller fysiske aktiviteter.
- Tænk over de eksempler du giver eleverne og brug i høj grad eksempler fra dagligdagen og anvend de ting I har i klasseværelset. Hvis du gerne vil bruge et eksempel, hvor der indgår noget muligt ukendt, fx et sted som savannen, er det en god ide at vise et billede af savannen. Dermed spekulerer eleven ikke over hvad savannen er, og kan i stedet bruge sin energi på matematikken.
- Mange elever har glæde af gentagelser, men gentagelserne kan komme til at fylde meget i undervisningen. Nogle gange så meget at undervisningen kommer til at stå i stampe. Derfor kan det virke befriende for læreren, eleven og de øvrige klassekammerater, hvis klassen har et filmbibliotek med vigtig læring. Her kan eleverne efter behov genopleve tidligere læring uden, at det er til gene for resten af klassen. Filmene virker bedst, når det er læreren og eleverne selv, der har lavet filmene.

- Når man er i læringsvanskeligheder, tager alting længere tid. Derfor er det vigtigt at give eleven tid til at tænke, svare eller udføre sit arbejde. Hvis eleven ikke når til ende i sine tanker eller arbejde, udebliver en stor del af læringen, og eleven vil stå tilbage med en masse afbrudte forløb eller tanker, som ikke kan samles til et hele. Husk også at når noget er svært, er det hårdt arbejde. Derfor skal du sørge for at indlægge små pauser i din undervisning mindst hver 20. minut. Indimellem kan du også sige: Jeg giver jer lige et minut til at omstille jer til næste trin eller opgave.
- Det er vigtigt, at du som underviser tager ansvaret for læringen og anvendelsen af teknologier. Gå i dialog med eleverne og find i fællesskab ud af, hvordan opgaven kan blive løst.
- Endelig er det vigtigt at eleverne føler sig set og hørt. Sørg for at du viser interesse for eleven og elevens vanskeligheder. Spørg eleven når du er i tvivl og vær positiv og opmuntrende.

Rom blev ikke bygget på en dag. Print disse lister og begynd der, hvor du synes, det er lettest og giver bedst mening. Husk du kan altid hente hjælp hos læsevejlederen.

Hent inspiration til læse- og skriveteknologier




Til matematiklæreren

Læse- og skriveteknologier

SKAB ET GODT MATEMATIKMILJØ FOR ALLE ELEVER


Ordblinde
Hvis man gennem Ordblindetesten er blevet kategoriseret ordblind/ret, har man ret til at modtage specialpædagogisk støtte (SPS). Man kan bl.a. få stillet computer og læse- og skriveteknologier til rådighed under uddannelse, få studiestøttemidler og mulighed for særlig tilrettelagte prøver. Man kan også blive medlem af det digitale bibliotek Nota. Husk at du altid kan hente hjælp fra læsevejlederen.



<p><input type="checkbox"/> Tal med din elev Tal med din ordblinde elev om at læse og skrive i faget matematik.</p> <p><input type="checkbox"/> Oplæsning Afrøv hvordan det lyder, når jeres matematiktekster og opgaver bliver læst højt med oplæsningssøftvare. Læg især mærke til tal, brøker, forkortelser og symboler.</p> <p><input type="checkbox"/> Punktlæs Lær din elev at punktlæse svære ord først.</p> <p><input type="checkbox"/> Små bidder Lær din elev at læse i små bidder for bedre at kunne huske og forstå matematikopgaven.</p> <p><input type="checkbox"/> Søge Lær din elev at bruge søgefunktionen Ctrl+F/Cmd+F i webtekster, Adobe Reader og Google Docs. I Word er det Ctrl+H.</p> <p><input type="checkbox"/> Læsbare tekster Sørg for at de tekster, du sender til eleven, er læsbare (et et brudstykke tekst kan kopieres). Spørg jævnligt din elev om de digitale tekster er brugbare.</p> <p><input type="checkbox"/> Biblioteket Nota Find ud af om elevens matematikundbøger findes på Nota (man kan bestille bøger som ikke er der i forvejen). Hjælp eleven med at blive medlem og hente bøger ned fra Nota</p>	<p><input type="checkbox"/> Ordforslag Find ud af om ordforslag er en hjælp for din elev i faget matematik. Lær eleven F-funktionen.</p> <p><input type="checkbox"/> Tale-til-tekst Find ud af om tale-til-tekst er en hjælp for din elev i faget matematik. Find ud af om eleven oplever det som pinligt at bruge tale-til-tekst.</p> <p><input type="checkbox"/> Andre teknologier Lær din elev at bruge staveteknologien og digitale ordbøger. Undervis evt. i GeoGebra, WordMat og Regneark.</p> <p><input type="checkbox"/> Andre medier Brug også andre medier i matematikundervisningen. Fx lydfiler, billeder og film.</p> <p><input type="checkbox"/> Matematiske begreber Lær eleven at give betydningen af begreber ved hjælp af billedsprog på nettet.</p> <p><input type="checkbox"/> Hold øje Hold øje med, at din ordblinde elev præsterer på lige fod med øvrige elever og grib ind hvis det ikke er tilfældet.</p> <p><input type="checkbox"/> Følg jævnligt op 2 minutter kan gøre underværker. Spørg ind til hvordan det går med matematikken og om eleven har brug for ekstra støtte. Få til opgaveskrivning eller it.</p>
--	---

www.margitgade.dk

Hent Fif til din undervisning




Til matematiklæreren

Fif til undervisningen

SKAB ET GODT MATEMATIKMILJØ FOR ALLE ELEVER

Dette er tænkt som en inspirationsliste til dig og du gør sikkert allerede en del af punkterne. Tag fat der, hvor du synes det giver mening og sikrer overkommelig implementering over tid. Metoderne som en del af din undervisning og skab dermed et godt matematikmiljø for alle elever. Husk at du altid kan hente hjælp hos læsevejlederen.



<p><input type="checkbox"/> Ord og begreber Jeg gør meget ud af at lære eleverne betydningssvære ord og begreber. Jeg forklarer og fastholder med billeder og fysiske aktiviteter og sørger for at flere sanser kommer i spil.</p> <p><input type="checkbox"/> Fasthold det mundtlige Når jeg underviser, fastholder jeg hele tiden vigtige tal, symboler og ord på tavlen. Jeg tegner og skriver.</p> <p><input type="checkbox"/> Tydeliggør tanker Når jeg viser opgaver på tavlen, tænker jeg højt, for at vise eleverne, hvordan de kan tænke og gøre, når de arbejder med matematiske problemer.</p> <p><input type="checkbox"/> Tydelig struktur og rækkefølge Jeg viser struktur og rækkefølge tydeligt: 1. Du gør sådan - 2. Så skal du - 3. Herefter etc.</p> <p><input type="checkbox"/> Huskedidler og huskeregler Vi laver små huskedidler eller huskeregler. Ft med regneark, vigtige begreber, formler eller genvejtaster.</p> <p><input type="checkbox"/> Blok med rundt Når jeg giver individuel hjælp, medbringer jeg altid en blok og noter og tegner hjælpen for eleven. Jeg efterlader noten hos eleven.</p>	<p><input type="checkbox"/> Alternativer til skriftsprog Blide eleverne og jeg bruger alternativer til skriftsprog: illustrationer, lydfiler, fotos, film samt fysiske eller kropslige elementer.</p> <p><input type="checkbox"/> Forståelsen Jeg laver fysiske aveller eller forslag når det er muligt og letter forståelsen ved at bruge eksempler fra dagligdagen eller noget fysisk, vi har i klasseværelset.</p> <p><input type="checkbox"/> Gentagelser Jeg gentager og vi fremstiller korte videoklip med vigtig læring, som vi gemmer i et overskueligt bibliotek.</p> <p><input type="checkbox"/> Teknologierne er mit ansvar Jeg sætter teknologierne i spil, når de er en fordel for eleven og faget, og jeg viser hvordan.</p> <p><input type="checkbox"/> Mere tid og pauser Jeg giver udfordrede elever lidt mere tid og er den milde og stressede lærer. Jeg indlægger små pauser i undervisningen - mindst hver 20. minut</p> <p><input type="checkbox"/> Eleven i centrum Jeg viser interesse for eleven og elevens vanskeligheder. Jeg spørger, støtter, hjælper og opmuntrer.</p>
--	--

www.margitgade.dk