

TALBLINDHED

DYSKALKULI



Indhold

Udviklingsprojektet talblindhed/dyskalkuli	3
Anbefalinger, synspunkter og foreløbige konklusioner	4
Om talblindhed/dyskalkuli	6
Sådan testede vi	8
Baggrund for projektet	9
Projektgruppen	10

Vend hæftet og læs 9 beretninger om at leve med store talproblemer

**Udviklingsprojektet
talblindhed/dyskalkuli**

Udgiver

CSV Sydøstfyn
FVU- og Ordblinde Afdelingen
Kongegade 5
5800 Nyborg
Tlf. 6223 4957
csvsydostfyn@svendborg.dk
www.csvsydostfyn.dk
www.dyskalkuli.dk

Forsidefoto

Fagfotografen.dk

Fotos

Fagfotografen.dk
www.sxc.hu

Redaktion

Benthe Hjorth Christiansen
Bureau4

Layout

Mie Sørensen

Tryk

Trykteam Svendborg

Eftertryk er tilladt med kildeangivelse
Juni 2010

Udviklingsprojektet talblindhed/dyskalkuli

Findes talblindhed/dyskalkuli?

Er der forskel på ”at have meget svært ved matematik” og ”at være talblind”?

Er der en sammenhæng mellem ordblindhed og talblindhed?

Hvordan opleves talblindhed?

Kan man teste for talblindhed?

Hvordan kan talblinde lære matematik?

Vores svar: Tjaa.....

Dette var det fælles udgangspunkt for os, som har udgjort arbejdsgruppen i udviklingsprojektet om talblindhed/dyskalkuli.

Vi havde ligeledes en fælles erkendelse af, at der var en gruppe borgere med nogle specifikke matematikvanskeligheder, som ikke fik tilstrækkeligt udbytte i de etablerede tilbud inden for forberedende voksenundervisning (FVU-matematik) og specialundervisning for voksne.

Skønt vi alle til daglig i teori og praksis beskæftiger os med undervisning af børn, unge og voksne med matematikvanskeligheder og har stor viden om og erfaring med målgruppen, måtte vi erkende, at en del usikkerhed sneg sig ind, når spørgsmålene om talblindhed/dyskalkuli skulle besvares.

At det forholdt sig sådan, er måske ikke så underligt, da der ikke er foretaget videnskabelige undersøgelser af talblindhed i Danmark. Vi bevægede os altså ind på et uudforsket område, da vi for et år siden startede projektet.

Projektgruppens langsigtede mål er:

- at der iværksættes forskning, som søger svar på ovenstående spørgsmål
- at der udvikles et pædagogisk testværktøj, som på den ene side kan afdække talblindes specifikke matematikvanskeligheder og på den anden side kan afdække læringspotentialet hos den enkelte talblinde
- at der udvikles didaktik og undervisningsmetodik for talblinde
- at kvalificere matematikundervisningen generelt

På den korte bane bidrager vi med:

- etablering af projektgruppe
- indsamling af viden og erfaringsudveksling om teori og praksis, herunder ”best practice”.
- afprøvning af eksisterende test-

materiale i relation til talblindhed/matematikvanskeligheder

- screening af et stort antal personer med mulig talblindhed
- informationsindsats gennem faglig hjemmeside, konference om talblindhed/dyskalkuli og dette hæfte.

Et tilskud fra undervisningsministeriet på 200.000 kr. gjorde det muligt, at vi med dette pilotprojekt kunne komme et stykke ad vejen. Vores håb er, at vi hermed har udlagt et spor, som fører til, at der i Danmark påbegyndes egentlig forskning på området.

Tak til de mange testpersoner, der stillede sig til rådighed for projektet. Uden jer havde det ikke været muligt.

*Projektgruppen
Talblindhed/dyskalkuli
Juni 2010*

Anbefalinger, synspunkter og foreløbige konklusioner

En af de få, der i en nordisk sammenhæng har arbejdet med dyskalkuli, er den svenske neuropsykolog Björn Adler. Et led i hans arbejde har været udvikling af et screeningsmateriale, som kan give et fingerpeg om mulige specifikke matematikvanskeligheder (dyskalkuli) hos unge og voksne.

Vi besluttede meget tidligt i processen, at vi ville anvende Björn Adlers screeningsmateriale som udgangspunkt i vores screeningsarbejde og undersøgelse af mulig talblindhed.

85 personer har således været igennem Björn Adlers matematikscreening i projektets regi.

Nogle af de testede personer var allerede "i huset". Resten henvendte sig, da vi annoncerede efter personer med mulig talblindhed. Vi kunne have testet mange flere, men 85 var, hvad vi ressourcemæssigt kunne overkomme i dette projekt.

10 af testpersonerne havde andre diagnoser. De fleste af de øvrige 75 testpersoner er blevet interviewet som led i screeningen, og nogle er blevet udsat for elementer fra andre tests. 10 testpersoner blev udsat for en mere omfattende testrunde med brug af standardiserede psykologiske tests og validerede pædagogiske vurderingsredskaber.

Projektet ligger hermed inde med et stort og væsentligt dokumentationsmateriale.

Undervejs i forløbet har vi forsøgt at lave en State of the Art-undersøgelse – en status-undersøgelse af talproblemer i ungdomsuddannelserne. Vi sendte en forespørgsel til samtlige handelsskoler, erhvervsskoler, produktionsskoler og SOSU-skoler på Fyn om elever, der havde fået diagnosticeret talblindhed/dysleksi og matematikvanskeligheder m.v. Flere institutioner svarede, og de kunne meddele os, at de ikke lå inde med de oplysninger, vi efterspurgte.

CSV Sydøstfyn har som projektledelse stået for det praktiske og for koordineringen af arbejdet i projektet.

Projektgruppen har holdt 4 dagsmøder i Nyborg og har imellem møderne kommunikeret via e-mail og en blog på nettet.

Desuden har vi etableret hjemmesiden www.dyskalkuli.dk Et andet synligt resultat af arbejdet er konferencen om talblindhed/dyskalkuli den 3. juni 2010 i Nyborg, hvor omkring 200 interesserede deltagere vil blive orienteret om projektgruppens arbejde og inspireret til videre fokus på talproblemer.

Som et foreløbigt resultat af projektets arbejde har vi følgende anbefalinger, synspunkter og foreløbige konklusioner:

- Personer med oplevet talblindhed/dyskalkuli har behov for en samfundsmæssig blåstempling og anerkendelse af deres handicap.
- I et samfund som det danske, hvor matematiske færdigheder og forståelser er nødvendige, er der store menneskelige omkostninger ved at blive stemplet som "dum" i matematik.
- Der ligger et samfundsøkonomisk rationale ved en forskningsbaseret forbedring og effektivisering af undervisningsindsatsen over for personer med matematikvanskeligheder. Dette gælder ikke mindst i grundskolen.
- Matematiklærere har brug for en hjælpende hånd, hvis uddannelsessystemerne skal producere færre elever med matematikvanskeligheder. Der er brug for kurser og uddannelse i teori og praksis inden for området.
- Der er brug for, at der i højere grad sker en adskillelse af undervisning af personer med henholdsvis generelle og specifikke matematikvanskeligheder.
- Talblindhed/dyskalkuli er ikke nogen let sag. Der er brug for forskning og afdækning af området i en dansk kontekst.
- Testning af et stort antal personer med formodet talblindhed/dyskalkuli ved brug af tilgængeligt testmateriale viser ikke noget entydigt billede af gruppen. Der er brug for yderligere afdækning.
- Forskning i og opsamling og registrering af "best practice" vil være en effektiv måde at tilføre området et umiddelbart løft på.
- Det tyder på, at det faktisk er muligt at udvikle et progressivt pædagogisk screeningsværktøj til umiddelbar brug i undervisningen af oplevet talblindhed.
- Udviklingsprojektet talblindhed/dyskalkuli er fase 1 i et større udredningsarbejde inden for området.

Projektgruppen talblindhed/dyskalkuli



Om talblindhed/dyskalkuli

Ordene dyskalkuli og talblindhed er omstridte ord, hvor der er usikkerhed både i uddannelsesverdenene, forskerverdenene og blandt de mennesker, der oplever store problemer med tal.

Der er børn, unge og voksne, som har svært ved at forstå, hvad tal er for noget. Hvad størrelsen er på tal- og antal-fænomener i verden. Hvad man kan med tal og størrelser - og hvordan man gør det.

De kan opleve tal og matematik som uoverstigelige størrelser, men vigtige for uddannelse, arbejdsopgaver og dagligliv (økonomi, tid o.s.v.). De kan være usikre på,

- hvorvidt de må affinde sig med vanskelighederne og deres konsekvenser som noget naturgivent: Sådan er det bare i vores familie!
- hvordan den enkelte og familien kan handle og forholde sig til vanskelighederne. Skal familien f.eks. hjælpe med lektier eller helst lade være? Og hvordan kan man støtte selvtillid og ejerskab?
- hvorvidt der er behov for mere tid eller for en anderledes matematikundervisning. Er der behov for at bruge mere tid, andre hjælpemidler, andre undervisningsmetoder? Og hvad er det vigtigste at få lært?
- hvorvidt der er behov for andre måder at kommunikere om, i og med tal og matematik. F.eks.

hvem der skal tage initiativ, stille spørgsmål, fortælle, undersøge, diskutere?

- hvilken slags støtte der er behov for, og hvordan den virker.

I forskerverdenene er der arbejdet langt mindre med matematikvanskeligheder og talblindhed/dyskalkuli end med læsevanskeligheder og ordblindhed/dysleksi.

Der hersker usikkerhed om talblindhed/dyskalkuli. Der er forskellige hovedretninger inden for forskningen, og det betyder bl.a., at der verserer forskellige procenttal for, hvor mange mennesker der kan være tale om.

Alle, der bruger betegnelsen dyskalkuli, har dog fokus på tal og regning med tal, og alle anerkender, at problemer og potentialer, der kommer til udtryk, kan variere fra menneske til menneske. Det kan være forskelligt, hvad man er særlig god og ringe til (præstationsprofiler), og andre karakteristiske træk kan variere.

Men samlet må vi erkende, at der er 'langt flere ubesvarede spørgsmål end svar' (D. C. Geary, 2006).

Hovedretningerne kan beskrives sådan her:

1. Nogle mener, at dyskalkuli skyldes, at den neuro-biologiske talsans mangler eller er forringet. Mennesket og andre dyrearter har gennem evolutionen udviklet evnen til at erkende og håndtere små antal fra fødslen. Derfor taler nogle om 'den matemati-

ske hjerne', 'hjernens talmodul' eller 'en medfødt talsans' (B. Butterworth, 1999; S. Dehaene, 1997), hvor selv den helt unge baby skelner mellem en, to og tre genstande.

Dyskalkuli skulle så indebære, at man opfatter én genstand ad gangen og må tælle 1,2, o.s.v., mens andre opfatter f.eks. 3 genstande som et hele og i ét nu ser det som 3 (subitising, eye-tracking-studies, Moeller m.fl, 2009).

Nogle mennesker med talblindhed/dyskalkuli har ikke problemer med at lære andet end tal og matematik. Andre kan have problemer med andre ting, f.eks. med læsning, men det betyder ikke, at det er læsningen, der er årsag til talblindhed/dyskalkuli, eller at der nødvendigvis er de samme bagvedliggende årsager til både læseproblemer og talblindhed/dyskalkuli.

Hvis den neuro-biologiske talsans mangler eller er forringet, kan det betyde, at barnet ikke af sig selv er opmærksom og nysgerrigt handlende i forhold til antal og størrelser - og ikke interagerer så meget med andre vedrørende tal og størrelser.

Med talblindhed/dyskalkuli kan man dog godt lære tal og matematik, men matematikundervisningen skal tilpasses den enkelte.

Butterworth har formuleret en definition på talblindhed/dyskalkuli, som det engelske undervisningsministerium har adopteret: "En tilstand, som påvirker evnen til at tilegne sig færdigheder i aritmetik. Elever med dyskalkuli kan have vanskeligheder med at forstå

enkle begreber om tal, kan mangle en intuitiv fornemmelse for tal og kan have problemer med at lære faktuelle ting om tal og procedurer med tal. Selv hvis de når frem til svar, som er korrekte, eller bruger korrekte metoder, så kan det være, de gør det mekanisk og uden at føle sig sikre.” (Min oversættelse).

Den originale definition på engelsk lyder således: “A condition that affects the ability to acquire arithmetical skills. Dyscalculic learners may have difficulty understanding simple number concepts, lack an intuitive grasp of numbers, and have problems learning number facts and procedures. Even if they produce a correct answer or use a correct method, they may do so mechanically and without confidence.”

2. Andre mener, at talblindhed/dyskalkuli kan forstås som relateret til mere generelle kognitive funktioner og ikke har noget med en særlig biologisk talsans at gøre. Det kan være semantisk hukommelse, arbejdshukommelse, rumsans. Det kan være en svag opmærksomhedskontrol og svag forhindring af irrelevante associationer, eller det kan være vanskeligheder med at repræsentere informationer og manipulere dem sprogligt.

3. Andre har en funktionel definition om, at mennesker har talblindhed/dyskalkuli, når han/hun -trods god undervisning og god intelligens - ikke lærer ret meget om tal og regning og har specifikke, alvorlige og vedvarende problemer (uden reference til årsag).

De mener, at de videnskabelige debatter om eksistensen af fænomenet talblindhed/dyskalkuli samt definition

og specifikhed er af stor teoretisk betydning, men at de har mindre betydning for de praktiske aspekter af initiativer med elever i vanskeligheder. For uddannelsesverdenen er den hverdagsproglige betydning af ordet mere brugbart, hvor talblindhed/dyskalkuli betyder manglende eller ringe forståelse og færdigheder i regning (calculations=regning).

I uddannelserne kan man så starte med at antage, at alle de, der kæmper med tallene, har talblindhed/dyskalkuli i en eller anden udstrækning, mens årsagerne er mindre interessante (Gross, 2007).

4. Nogle mener, at ordet talblindhed/dyskalkuli som noget biologisk sammen med uafklaretheden i definition, test, antal, årsagsforklaringer og interventioner betyder, at ordet ikke kan bruges i den pædagogiske verden (Engstrøm, 2009).

5. Og andre mener, at ordet talblindhed/dyskalkuli er for snævert til at indfange aktuelle samfundsmæssige og individuelle problemer med tal- og matematiklæring, mens ordene matematikvanskeligheder og regnehuller dækker bredere.

I skoleverdenen er der stor usikkerhed om ordet talblindhed/dyskalkuli. Det er der mange grunde til:

- Uddannelsesøkonomisk kan man være bekymret for, om ordet kan koste lige så mange penge som ordblindhed, uden at flere får en bedre matematisk læring og motivation. På den anden side kan der være samfundsmæssig og individuel økonomisk gevinst i den

udstrækning, det kan lykkes, at flere får en bedre læring.

- Uddannelsesfilosofisk kan man være bekymret for, om ordet virker i retning af holddeling og eksklusion af elever fra fællesskabet. På den anden side vil det være et gode i den udstrækning, hvor det kan lykkes, at flere får en undervisning, som de føler sig inkluderet i – i stedet for at føle sig lukket ude.
- Uddannelsespsykologisk kan man være bekymret for, om ordet styrker en forestilling om, at 'sådan nogle som os' ikke er i stand til at lære tal og matematik og derfor opgiver at forsøge. På den anden side kan ordet virke motiverende i den udstrækning, hvor det lykkes at fjerne skamfulde forestillinger om at være doven, ansvarsløs og dum.
- Fagdidaktisk kan man være bekymret for, om ordet retter fokus på den enkelte elevs mangler og defekter, om det nedprioriterer den enkelte elevs potentialer, den faglige læring i fællesskabet og faglig kreativitet og relevans. Om det giver fokus til neurokognition og tager fokus væk fra det sociale, psykologiske og didaktiske, og om det påvirker specialundervisning til at bruge tal og regnefærdigheder som stopklods for matematiklæring. På den anden side kan det være til fagdidaktisk inspiration at anerkende elever og forældres vanskeligheder, sådan som de forstår dem.

Lena Lindenskov

Sådan testede vi

I forbindelse med udviklingsprojektet talblindhed/dyskalkuli har vi haft 85 personer igennem Björn Adlers matematikscreening. 10 af testpersonerne havde andre diagnoser. En stor del af de øvrige 75 testpersoner er blevet interviewet som led i screeningen, og nogle er blevet udsat for elementer fra andre tests.

10 af testpersonerne blev udsat for en mere omfattende testrunde med brug af standardiserede psykologiske tests og validerede pædagogiske vurderings-redskaber.

Der er ingen tvivl om, at flertallet af testpersonerne i vores undersøgelse, og det vil sige omkring 60 personer, har store vanskeligheder med matematik.

Vi har oplevet, at mange af vores testpersoner mangler selv de simpleste basisfunktioner og automatiserede færdigheder i faget. De benytter en masse energi på at fastholde en enkelt strategi og ser ikke andre muligheder.

Generelt er testpersonerne længe om at løse opgaverne. De bruger fingre, blyanter og mange "egne" strategier til at løse opgaverne. Disse strategier ser ud til at være meget fastlåst, og det virker som om, at testpersonerne har svært ved at skifte strategi og finde andre veje ind til løsning af selv simple opgaver. Det virker som om, at kun ganske få ting er automatiseret med hensyn til matematiske færdigheder.

I alle de undersøgelser, vi har foretaget med Björn Adlers testmateriale, har næsten alle vist tegn på store vanskeligheder i matematik. For at kunne bekræfte, at det ikke er et generelt problem, har vi undersøgt med

ekstra testmateriale for at afdække testpersonernes kognitive funktioner mere præcist.

Det fremgår helt klart, at mange af testpersonerne har store vanskeligheder med at kunne nævne tal som f.eks. 476893 – de ved ikke, hvad der står. De kender godt cifrene og vil kunne nævne dem enkeltvis; men ikke i sin helhed.

Testpersonerne har også tydelige vanskeligheder med at kunne klokken på et analogt ur. De kan godt sætte tal på uret; men kan ikke sætte viserne på et angivet tidspunkt og heller ikke fortælle, hvad klokken er. De fleste af testpersonerne kan dog aflæse et digitalur.

I forbindelse med klokken er der tydelige og meget store problemer i forbindelse med tidsopfattelsen. Testpersonerne har svært ved at planlægge og disponere tiden til forskellige opgaver og gøremål.

Björn Adlers test er ikke standardiseret. Den er bygget op på den måde, at vi ser efter forskellige kognitive funktioner som f.eks. tallenes størrelse, praktiske hverdagsopgaver, tid, klokken, læse tal, skrive tal, tallenes position, hukommelsen, geometriske figurer mm.

Når vi tester, er resultatet meget afhængig af testtageren og af dennes skøn og tolkning. Der er kun to muligheder, enten et 0 (fejl) eller X (accepteret).

Da vi i undersøgelsesfasen blev usikre på den måde, Björn Adler tolker resultatet på, blev nogle af deltagerne derfor også undersøgt med delprøver fra andre tests, og enkelte blev indkaldt til supplerende og mere omfattende testrunder.

Steen Hilling og Steen Polk



Baggrund for projektet

Et samspil af tilfældigheder gjorde, at CSV Sydøstfyn i foråret 2009 ønskede at søge svar på en række spørgsmål om matematikvanskeligheder.

Vi havde over en periode opdaget, at flere af dem, som vi testede for ordblindhed, også omtalte massive matematikvanskeligheder. I bestræbelserne på at indhente viden til at tilrettelægge en målrettet undervisning for disse kursister, konstaterede vi, at der i Danmark stort set ikke er foretaget egentlig forskning på området, og at der således er begrænsede muligheder for at indhente den viden, der er brug for i undervisningen.

Vi blev opfordret til at sætte en proces i gang, og Undervisningsministeriet bevilgede 200.000 kr. fra sin handicappulje til en indledende undersøgelse af talblindhed/dyskalkuli. Førende eksperter på området sagde ja til at være med, og i august 2009 startede udviklingsprojektet med en minikonference.

Vi ansøgte forskellige fonde om yderligere midler, men med negativt resultat, og CSV Sydøstfyn har derfor stillet de nødvendige supplerende midler til rådighed for projektet.

Jens Storm

Projektgruppen

Kent Meistrup Hansen
VUC-Fyn, modulansvarlig
for University College
Syddanmarks diplomuddannelse
i matematikvanskeligheder,
formand for opgave-
kommissionen for FVU-
matematik



Steen Hilling
Cand.pæd.psyk. Specialist
i børne-neuropsykologi.
Direktør Munkholm Kursus &
Projektcenter



Vicki Hnida
FVU- og ordblindkonsulent,
CSV Sydøstfyns FVU- og
Ordblindafdeling

Lena Lindenskov
MSO-professor inden for
matematikens og naturfagenes
didaktik ved Danmarks
Pædagogiske Universitetskole,
Aarhus Universitet



Karin Jessen
FVU-matematiklærer,
CSV Sydøstfyns FVU- og
Ordblindafdeling

Pernille Pind
Cand.scient,
matematikonsulent



Jens Storm
Vicecenterleder,
CSV Sydøstfyn

Steen Polk
Pædagogisk konsulent i PPR
i Svendborg, formand for
Danmarks Specialpædagogiske
Forening



Benthe Hjorth Christiansen
Journalist, Bureau4

Vend hæftet og læs 9 beretninger om at leve med store talproblemer

