

Matematikvanskeligheder i gymnasiet

LOUISE POLD KRUSE OG SIGNE STOUGAARD, Horsens Statsskole

Trine og Lisa

Trine har matematik og er i gang med en udregning: $16/8 = \dots$. Hun bliver urolig, ser sig omkring, prøver at smutte ud af lokalet, og da hendes lærer konfronterer hende og beder hende om at komme i gang, udbryder hun 'Ahh det der division, det er ikke lige mig...'.

Lisa går i 1.hf og har kemi. Hun sidder med et billede af et carbon-atom, og hendes lærer beder hende fortælle, hvor mange bindinger dette atom kan danne. Efter lang tids overvejelser skyder Lisa på to bindinger. Hendes lærer responderer: "Nja...prøv at tælle efter...hvor mange elektroner er der?". Lisa tæller, men kludrer i det og kommer med hjælp frem til det korrekte antal: 4.

Mange lærere på ungdomsuddannelserne har mødt elever som Trine eller Lisa, der ikke formår at arbejde med tal. Elever, som nærmest giver op, før de er kommet i gang, og som måske endda beretter om direkte fysisk ubehag som ondt i maven eller ondt i hovedet, når de bliver bedt om at løse en matematikopgave. Disse elever opfattes af mange lærere som dovnene, dumme eller uopmærksomme, men for nogle af disse elevers vedkommende handler det dog hverken om dovenskab, dumhed eller uopmærksomhed, men derimod et skjult handicap: specifikke matematikvanskeligheder.

I gymnasiet har vi ikke tidligere beskæftiget os med elever med matematikvanskeligheder, måske fordi disse elever ikke kom i gymnasiet, eller fordi de kunne undgå matematik. Men med indførelsen af obligatorisk matematik for alle elever og regeringens 95 % målsætning må vi

efterhånden indse, at elever med matematikvanskeligheder kommer i gymnasiet.

SFI-rapport

I folkeskolen har man været opmærksom på elever med matematikvanskeligheder i en del år, men indtil for ganske nylig eksisterede der ingen konsensus om hverken sprogbrug, definitioner, test eller tiltag i forhold til disse elever. I november udkom en stor rapport om talblindhed i Danmark, bestilt af Ministeriet for Børn og Undervisning og udgivet af Det Nationale Forskningscenter for Velfærd, SFI. I denne rapport gennemgås de forskellige definitioner på talblindhed, og et forslag til en dansk definition opstilles:

Dyskalkuli er en funktionsnedsættelse, der kan have negativ indvirkning på den berørtes uddannelses- og arbejdsliv. Tilstanden drejer sig om tilbagestående regnefærdigheder, som ikke modsvarer af tilsvarende tilbagestående færdigheder på andre felter. De specifikke regnevanskeligheder omfatter påfaldende vanskeligheder med at forstå og håndtere basal talbehandling, såsom at sammenligne tal og antal i mængder eller tælle små antal genstande. I forlængelse heraf er der påfaldende vanskeligheder ved addition, subtraktion, multiplikation og division. Tilstanden omfatter ikke nødvendigvis vanskeligheder med mere abstrakte matematiske færdigheder i algebra, trigonometri, geometri og komplekse beregninger. Vi taler ikke om dyskalkuli, hvis baggrunden for vanskelighederne er mental retardering eller mangelfuld skolegang. Dog kan tilstanden omfatte kognitive problemer som mangelfuld semantisk hukommelse og arbejdshukommelse (citater fra SFI-rapporten).

Specifikke matematikvanskeligheder eller talblindhed er altså på vej til at blive en anerkendt indlæringsvanskelighed på lige fod med ordblindhed. Dette betyder, at elever med disse vanskeligheder har krav på hjælp – også i gymnasiet.

Horsens Statsskoles matematikvejledning

På Horsens Statsskole har vi oprettet en matematikvejledning, hvor elever med matematikvanskeligheder de sidste tre år er blevet testet og har kunnet få hjælp.

I matematikvejledningen arbejder vi med elever, der har store vanskeligheder ved at arbejde med tal. Det kan være, at de ikke forstår de simple regnearter (de ved ikke rigtig, hvad det vil sige at gange eller dividere), at de ikke forstår talsystemet (forstår ikke decimaltal, brøker eller negative tal) eller måske forstår de ikke positionssystemet (kan ikke skrive eller læse tal). For de fleste elevers vedkommende breder deres matematikvanskeligheder sig også til andre fag (som fx kemi, biologi, samfundsfag og andre fag, der arbejder med tal) og til deres hverdag (nogle elever kan ikke betale korrekt i butikker, kan ikke nedskrive telefonnumre og lignende). Disse elever har det, vi kalder for specifikke matematikvanskeligheder, men som i SFI-rapporten kaldes talblindhed.

Det må være klart for enhver, at det ikke er muligt for disse elever at følge den almindelige matematikundervisning uden intensiv hjælp.

Screening og test

I år har vi screenet hele første årgang på Horsens Statsskole (i alt 8 stx-klasser og 2 hf-klasser). Vi brugte vores egen screening (som udkommer på Systime i begyndelsen af 2014). Screeningen er elektronisk og tester 7 forskellige områder. Fordelen ved en elektronisk screening er, at den lynhurtigt kan identificere

Figuren viser det billede, vi bruger, når vi arbejder med ligninger.

$$x + 5 = 8$$



de elever, der kan have matematikvanskeligheder, men den kan ikke erstatte en test og en samtale, ej heller kan den benyttes som diagnosticeringsværktøj eller grundlag for en ansøgning om støttetimer.

Derfor er det nødvendigt at teste de elever, man mener kan have matematikvanskeligheder. Vi benytter en test, der er lavet af en svensk neuropsykolog (Björn Adler), og fordelene ved denne test er, at den giver et ret godt billede af, hvordan eleven tænker og forstår (eller ikke forstår) tal.

Hvis eleven viser sig at have specifikke matematikvanskeligheder, udreder vi elevens vanskeligheder. Det vil sige, at vi ud fra testen sammenfatter, hvori elevens forcer og vanskeligheder består. Hvis eleven ønsker det, søger vi studiestøttetimer hos Kvalitets- og Tilsynsstyrelsen.

Intervention

Hvis ansøgningen om studiestøttetimer godkendes, kan vi begynde arbejdet med eleven – eller interventionen, som det også hedder.

Vores elever får hver sin individuelle plan med 4 undervisningsgange á 30 min pr. uge. De fleste begynder med øvelser med tallinjer og hovedregningsstrategier (addition og subtraktion), hvorefter de går videre med gange og division. Vi forsøger med alle vores øvelser at skabe billeder af tal og matematiske begreber, så eleverne har et billede at hæfte deres viden op på. Dette skal danne grundlaget for, at eleven overhovedet kan arbejde med tal uden at blive forvirret. Når dette grundlag så er i orden, skal eleven lære korrekte regnestrategier og øve dem, så de bliver automatiserede.

De fleste af vores elever forundres over, at de pludselig godt kan arbejde med tal, og det er tydeligt, at der sker noget med deres måde at tænke tal på. Men træerne vokser ikke ind i himlen på et halvt år (som er det tidsrum, vi har at arbejde med eleverne i). Så et realistisk mål for de svageste elever er nok, at de kommer til at forstå talsystemet, positionssystemet og måske også lærer at løse en simpel ligning.

Omfanget på Horsens Statsskole

I år har vi testet 285 elever. Af disse viste 53 elever tegn på matematikvanskeligheder i en eller anden grad. Disse elever blev tilbudt en samtale og en test, men kun 38 tog imod dette tilbud.

- 12 af disse elever viste sig at have specifikke matematikvanskeligheder i en sådan grad, at vi kunne søge studiestøttetimer til dem.
- 11 elever viste sig at have generelle matematikvanskeligheder. Det vil sige mildere matematikvanskeligheder, der dog stadig vil gøre det vanskeligt for dem at bestå matematik C. Disse elever fik tilbud om at følge et ekstramatematikhold.
- 5 elever blev henvist til studievejlederen pga. eksamensangst, stress eller koncentrationsbesvær.
- 10 elever udviste ingen vanskeligheder.

Resultaterne for Horsens Statsskole viser altså, at 4,2 % af dette års første årsgang har specifikke matematikvanskeligheder, hvilket stemmer overens med de tal, der fremføres i litteraturen (den norske forsker *Olav Lunde* skønner på baggrund af omfattende studier, at omkring 5 % af befolkningen har specifikke matematikvanskeligheder).

Fremtiden

Vi må altså forberede os på, at vi fremover kommer til at se flere elever med matematikvanskeligheder i gymnasiet, og heldigvis er der også flere tiltag i gang. De fleste gymnasier har allerede eller er i gang med at oprette matematikvejledninger i stil med den på Horsens Statsskole, og der er hele to universiteter, der udbyder matematikvejlederuddannelser (RUC og AU). Matematiklærerforeningen har desuden oprettet en arbejdsgruppe, der skal undersøge matematikvanskeligheder i gymnasiet.

Nyeste initiativ er Matematikvejlederforeningen, som er en nystiftet forening under Læsevejlederforeningen. Matematikvejlederforeningen arbejder på at oplyse om de forskellige tiltag inden for området og øge overblikket over og forståelsen for matematikvanskeligheder. Foreningens intention er at skabe et fælles forum, hvor man kan udbyde kurser og netværksmøder. Hvis man ønsker at høre mere om foreningen eller at blive medlem, kan man henvende sig til Signe Stougaard på mail ss@hs-gym.dk.

Hvis du vil læse mere om matematikvanskeligheder

- Michael Wahl Andersen, *Matematiske billeder, sprog og læsning*, Dafolo 2010.
- Björn Adler, *Dyskalkuli og Matematik – en håndbog i matematikvanskeligheder*, Specialpædagogisk Forlag.
- Brian Butterworth, *Dyskalkyli – att hjälpa elever med specifika matematiksvårigheter*, Stockholm 2010.
- Lena Bech Larsen og Steen Bengtsson (SFI), *Talblindhed – en forskningsoversigt*, København 2013.
- Lena Lindenskov og Peter Weng, *Matematikvanskeligheder – tidlig intervention*, Dansk Psykologisk Forlag 2013.
- Olav Lunde, *Når tal gi'r kaos*, Specialpædagogisk Forlag 2012.
- dyskalkuli.blogspot.dk.

Figuren illustrerer en korrekt regnestrategi, der opdeler stykket i fire spring.

