

## Kartlegging som reiskap i ein inkluderande skule

CAS – Cognitive Assessment System - er ein nyare intelligenstest, utvikla ut frå omfattande forskning når det gjeld nevropsykologiske prosessar. I denne artikkelen vert ulike aspekt ved testen presentert, både når det gjeld bakgrunn og bruk. Det heile er sett i lys av PP-tenesta sitt mandat til å gjennomføre sakkunnige vurderingar av behov for spesialundervisning.<sup>1</sup>



Gunvor Sonnesyn er seniorrådgiver ved Pedverket Kompetanse

Ei av PP-tenesta sine oppgåver er å utarbeide sakkunnig vurdering av behov for spesialundervisning eller spesialpedagogisk hjelp når barnehage/skule eller føresette ber om det. Vurderinga skal mellom anna greie ut og ta standpunkt til lærevanskar, realistiske opplæringsmål og kva for opplæring som gir eit forsvarleg tilbod (Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa, § 5-3). Dette kan ha svært store konsekvensar for opplæringa til personen det gjeld, og det er viktig å setje høge krav til kvaliteten på kartleggingsarbeidet som vert lagt til grunn for ei slik vurdering. Vi treng måtar å kartlegge på som gir nyttig informasjon for å forstå born sine særskilde behov og for å seie noko om korleis slike behov kan møtast i skule- og barnehagekvardag.

### Ny teori – nye kartleggingsreiskapar

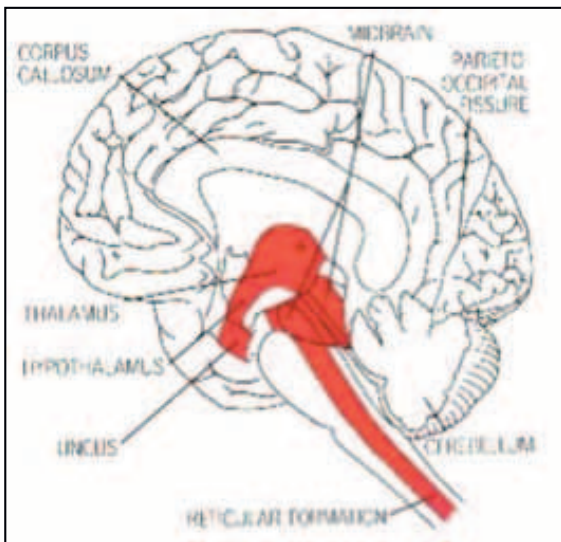
Tradisjonelle intelligenstestar har lenge blitt kritisert for å mangle basis i nyare intelligensteori (Naglieri & Kaufman, 2008; Kaufman, 2009). Medan Wechsler utvikla sine testbatteri med ei forståing av intelligens som ein generell kapasitet til å forstå og klare seg her i verda (Kaufman 2009, s 58), introduserte Kaufman & Kaufman eit alternativ då dei publiserte Kaufman Assessment Battery for Children (Kaufman & Kaufman, 1983). I K-ABC var fokus flytta frå det å finne generelle evner, til å sjå på meir spesifiserte evner, knytt til kognitive prosessar. Naglieri & Das (1997) fylgde opp prosesser-

spektivet då dei utvikla CAS (Cognitive Assessment System) – testbatteriet som blir presentert i denne artikkelen. Like viktig som sjølve testbatteriet, eller kan hende endå viktigare, er teorien som CAS er utvikla på basis av. PASS-teorien (Planning-Attention-Simultaneous-Successive) gjer greie for mennesket sine mentale funksjonar ut frå ein nevropsykologisk samanheng (Das, Naglieri & Kirby, 1994).

### PASS-teorien – med basis i forskning

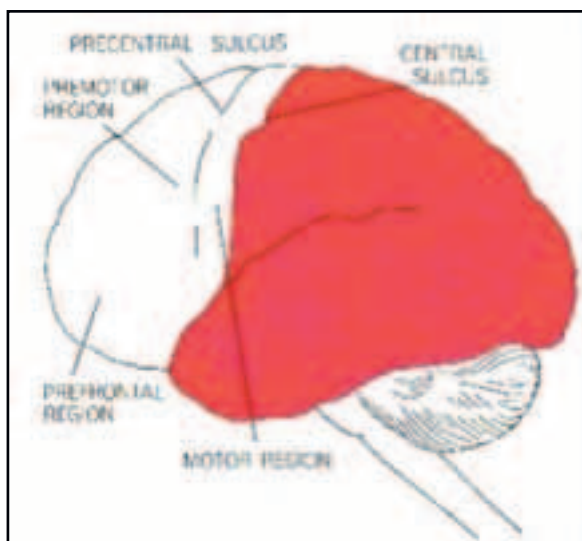
I denne nye tilnærminga vart intelligens definert som kognitive prosessar (Das, Naglieri & Kirby, 1994; Naglieri & Das, 1997), eller litt meir folkeleg: korleis vi brukar hovudet. PASS-teorien er forankra i Alexander Luria sine nevropsykologiske studier, som gjeld det funksjonelle aspektet ved strukturan i hjernen (Luria, 1966, 1973). Teorien har vidare sitt empiriske grunnlag i omfattande forskning gjennom tiåra før CAS-testen vart utvikla. Det er gitt omfattande referansar til denne forskinga både i tolkingshandboka til testen (Naglieri & Das, 1997) og i boka som presenterer teorien (Das, Naglieri & Kirby, 1994). Arbeidet med validitetstudiar og andre typar forskning har halde fram etter at testen vart publisert i 1997, og referansar til ei rekkje studiar finst mellom anna hjå Naglieri og Otero (Naglieri & Otero 2011; Naglieri 1999; Naglieri & Conway 2009).

I fylgje Luria (1973) er mennesket sine kognitive prosessar basert på eit samspel mellom grupper av hjernestrukturar som arbeider saman: «*Human cognitive processes take place through the participation of groups of concertedly working brain structures, whose participation is necessary*

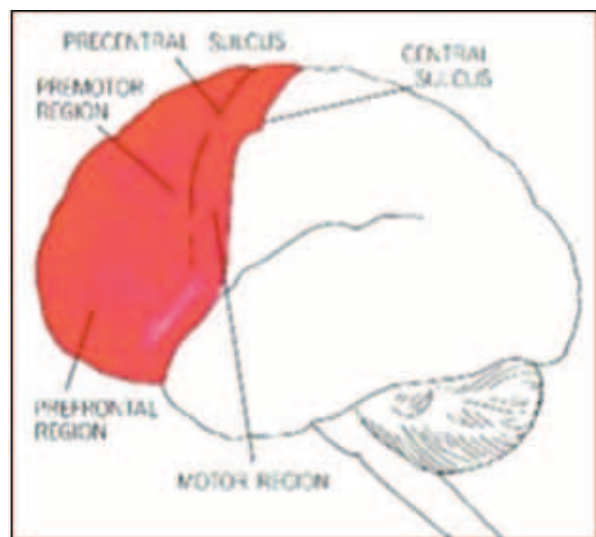


**Figur 1:** Første funksjonseining (functional unit – Luria).

*for any type of mental activity* (op.cit. s. 43)». Luria brukte termen functional units, og han identifiserte tre slike. Den første funksjonseininga syter for regulering av vekking og merksemd, den andre bearbeidar informasjon i simultane (samtidige) og suksessive (rekkefølgeorganiserte) prosessar, og den tredje syter for å utvikle og bruke strategiar, sjølvkontroll og kontroll over kognitiv aktivitet. Dei fire prosessane arbeider saman i heilskapar av kognitiv aktivitet (Luria, 1966, s. 70). Personar kan difor utføre same oppgåve med ulik deltaking frå dei ulike PASS-prosessane, i samspel med personens kunnskap og ferdigheiter.



**Figur 2:** Andre funksjonseining (Luria).



**Figur 3:** Tredje funksjonseining (Luria).

## *PASS-teorien er forankra i Alexander Luria sine neuropsykologiske studier.*

J.P. Das, som hadde studert under Luria, publiserte allereie i 1972 forskning som gjeld simultan og suksessiv prosess. Han fann skilnader i kognitive prosessar mellom personar med psykisk utviklingshemming og personar med ei meir vanleg utvikling, og fann at det gav mening å sjå dette i lys av simultan og suksessiv prosess (Das, 1972, 1973). Dei fylgjande tiåra vidareutvikla han dette i nye studiar, også saman med kollegaer (Das & Molloy, 1975; Das et al., 1979; Das, 1984a, 1984b). Fokus på simultan prosess kan vi også finne i andre arbeid både før og etter utviklinga av PASS-teorien (Cummins og Mulcahy, 1979; Ashman og Das, 1980; Kirby og Robinson, 1987, Watters & English, 1995; Chow og Skuy, 1999; Okuhata et al., 2009). Der er også gjort omfattande forskning på planlegging og merksemd. (Douglas & Peters 1979; Douglas, 1980; Das et al., 1989; Das & Heemsbergen, 1983; Naglieri & Das, 1987, 1988, 1990). Referansane som er med her er eksempel, og dekkjer ikkje heile området av slik forskning. Naglieri (1999b), Naglieri og Conway (2009) og Naglieri og Otero (2011) har som nemnt oversyn over nyare forskning.

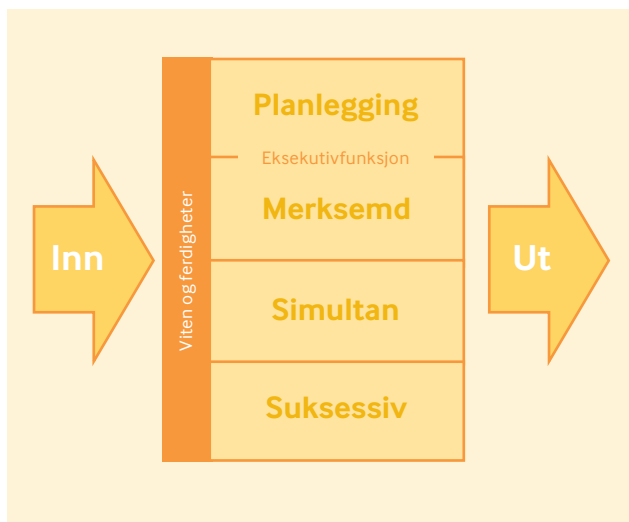
PASS-teorien er relatert til mentale prosessar som læring og tenking (Kroesbergen et al., 2003; Joseph et al., 2003; Johnson et al., 2005; Naglieri, Conway & Goldstein, 2007). I norsk pedagogisk forskning finn vi analysar som korresponderer med PASS-teorien i Nyborgs læringspsykologiske arbeid (Nyborg 1985, 1993, 1994). Nyborg presiserer korleis hjernestrukturar, ofte forstått som eit langtidsminne, er avgjerande for prosessar involvert i mental aktivitet, særleg når det gjeld læreprosessar. Han definerer ein persons langtidsminne som kunnskap, ferdigheiter og disposisjonar; eit lært grunnlag for kjensler og motivasjon. Relasjonen mellom ferdigheiter, som Nyborg definerer som sekvens- eller rekkefølgeorganisert kunnskap og suksessiv prosess i PASS-teorien og hjå Luria, er tydeleg (Nyborg, 1985, s. 72; 1994, s. 162ff; Das, Naglieri & Kirby, 1994, s. 59; Naglieri & Das, 1997a, s. 5). Samanhengen mellom simultan prosess, slik den er beskriven i PASS-teorien, og kunnskap som del av eit

menneske sin kunnskapsbase, er ikkje like synleg, men like sentral. Naglieri og Das (1997a, s. 4) legg vekt på at simultan prosess inneber å integrere separate stimuli til ein heilskap, og at enkeltelement må ha ulike slag relasjonar til kvarandre, som til dømes likskap i kategori (Das, Naglieri & Kirby 1994, s. 58). Nyborg definerer kunnskap som kategoriororganisert (klasseorganisert) kunnskap, og viser korleis strukturar i det vi veit heng saman med vår oppfatning av likskap og forskjell mellom enkeltelement i desse strukturane. Medan Naglieri og Das arbeidde med teoriutvikling for å etablere basis for kartlegging, var det Nyborg sin intensjon å etablere basis for å forstå eit menneske si læring, for å kunne leggje til rette for læring for menneske med ulike føresetnader.

### **PASS-prosessar – PASS-evner.**

Luria sitt prinsipp om hjernens tre funksjonseiningar som basis for PASS-teorien er vist i figur 4. Ein slik todimensjonal figur kan ikkje visualisere alle element i kompliserte prosessar, men likevel tene til å framheve viktige deler av PASS-teorien. Figuren syner at ein persons lager av informasjon spelar ein viktig rolle. Lagra kunnskap er aktiv i kvar av prosessane fordi tidlegare erfaring, det ein har lært, saman med kjensler og motivasjon utgjer basis for og bidrar til å kode informasjonen som vert bearbeidd. Denne informasjonen har utgangspunkt i kjelder utanfor personen og kjem via dei ulike sanseorgan. Informasjonen kan involvere minne, persepsjon eller tenking (Das, Kirby & Jarman, 1975, 1979; Nyborg 1985, 1989, 1993, 1994).

Samspelet mellom tidlegare tileigna kunnskap og ny informasjon i aktuell kontekst er tydeleg også i Nyborg sin PSI-modell (1994, s. 89). I tidlegare versjonar av denne modellen kallar han aktivisert kunnskap som spelar ein rolle i koding av ny informasjon, for kodingssystem (Nyborg, 1985, s. 300), og slik knyter han etablert kunnskap til prosessane på same måte som denne modellen av PASS-teorien gir rom for.



**Figur 4:** PASS-prosessane. Naglieri 2010

**P- (planning)** – Planlegging er knytt til Lurias tredje funksjonseining eller system, som er definert som funksjonen som gjeld planlegging, regulering og etterprøving av aktivitet (Luria 1973, s. 67). Planlegging inneber å velje gode strategiar når ein må finne ei løysing på ei oppgåve, og er avgjerande i all aktivitet der ein må ta stilling til korleis eit problem kan løysast. Dette inkluderer det å lage, evaluere og gjennomføre ein plan, saman med intensjonalitet, impuls kontroll og sjølvregulering (Das et al., 1994). Å løyse problem av varierende kompleksitet involverer kontroll av merksemd, simultan og suksessiv prosess, og kontroll med å tileigne seg kunnskap og ferdigheiter. Planlegging gjeld det som vert kalla metakognitiv aktivitet (Das et al. 1994, s. 83) og eksekutivfunksjonar (Das et al., 1994, s. 17; Naglieri & Otero, 2011). I klasserommet gjeld planlegging korleis-perspektivet. Den vaksne kan støtte planleggingsprosessane ved å stille spørsmål som: *Har du gjort noko slikt som dette før? Korleis gjorde du det? Fekk du det til? Laga du ein plan? Korleis trur du det er lurt å gjere det ein annan gong?* (Naglieri & Pickering, 2010).

**A- (attention)** – Merksemd er knytt til den fyrste funksjonseininga. Merksemdsprosessar femner frå stoffskifteprosessar som har med vakenheit å gjere til medvitne prosessar som

gjeld fokusert selektiv merksemd over tid, med motstand mot ytre og indre distraksjon. Ei rekkje oppgåver, både i skule-samanheng og elles i kvardagen, krev skifte i merksemd på ulike måtar (Luria, 1973, Das et al., 1994). Merksemd inneber orienteringsreaksjonar (Luria, 1973, Naglieri & Das 1997, Nyborg 1993). Figur 4 syner at merksemd er i slekt med planleggingsprosessar. Dette gjeld fyrst og fremst når merksemda er styrt av intensjonar og mål, eller språkleg bevisstgjort; sett ord på.

I klasserommet er det merksemdsprosessar som syter for evne til å arbeide meir enn fem minutt om gongen, og til å fokusere på det som er relevant ved ei oppgåve. Vanskar med merksemd kan ytre seg som vanskar med å motstå distraksjonar i klasserommet, og å ikkje greie å mobilisere krefter til å gjere seg ferdig med ei oppgåve. Å bli klar over sitt eige nivå av vakenheit kan vere til hjelp i tilfelle der ein person har vanskar med merksemd.

**SS – (simultan og suksessiv prosess)** er knytt til den andre funksjonseininga, eit system som syter for mottak og bearbeiding av informasjon, og det å hugse eller hente fram informasjon som er lagra. Luria (1966) peika på tydeleg dokumentasjon for å skilje mellom to typar av integrasjonsprosessar i hjernebarken, som reflekterer ulike aspekt ved «verda utanfor» (Op.cit. s. 74). Dette vart som nemnt fylgt opp av Das og ei rekkje andre forskarar, som brukte nemningane simultane og suksessive prosessar (Das et al., 1994, s. 15). Ordet suksessiv kan brukast synonymt med sekvensiell, slik det er brukt her.

**Simultan prosess** er bearbeiding av sanseintrykk på måtar som integrerer delar til ein heilskap, og som inneber medvit om at ulike fenomen har felles særtekk, og kan ha ulike relasjonar til kvarandre (Das et al., 1994, s. 15). Når vi klassifiserer, kodar, kjenner att, så er det basert på simultane eller samtidige prosessar. Slike prosessar kan ha utgangspunkt i sansing frå alle ulike sanseorgan, sjølv om dei ofte er lettast å relatere til syn – det visuelle.

Både Luria (1966) og Das & Naglieri (1994) peikar på spatile relasjonar som viktige i ein simultan prosess i klasserommet kan vanskar relatert til simultan prosess syne seg som vanskar med raskt å kjenne att ord ein ser og vanskar

med å forstå ord, setningar eller frasar. Det same gjeld vanskar med å hugse eit ords ortografiske identitet, vanskar med å oppdage samanheng i tekst, og vanskar med å forstå tekstoppgåver i matematikk (Naglieri & Pickering, 2010). Vanskar med simultan prosess vil innebere vanskar med å få oversyn og sjå samanhengar i det heile.

*Suksessiv prosess* er bearbeiding av sanseintrykk i ein suksessiv serie, der rekkjefylgje spelar ein viktig rolle. På same måte som for simultan prosess har også suksessiv prosess med persepsjon, koding og minne å gjere. Til dømes førekjem språklydar i ord i sekvensar som vi må kode for å forstå. Andre eksempel kan vere tonar i ein melodi vi høyrer eller kjennemerke langs ein veg vi køyrer. Å utføre handlingar i motorisk aktivitet har også basis i suksessiv prosess. (Naglieri, 2003). Når vi går, bevegar vi oss i sekvensar av rørsler. Det same gjeld om vi skriv (Das et al., 1994), køyrer bil eller kva det måtte vere. Luria (1973, s. 32, 36 og 179), brukar biletet «a kinetic melody» om ein slik sekvens av rørsler som er automatisert til motoriske ferdigheiter. Verbalt språk krev som nemnt suksessiv prosess, ettersom både språklydar og ord førekjem i sekvensar i talt språk, som sekvensar av bokstavar og ord i skriftspråket korresponderer med. Suksessiv prosess er tydeleg i ein innlæringsfase når det gjeld ferdigheiter. Luria (1973, s. 32, 36-37) dokumenterer korleis desse prosessane knytt til å lære både språk og andre ferdigheiter har ulik lokalisering i hjernen gjennom eit læringsforløp. I klasserommet kan vanskar med suksessiv prosess syne seg som vanskar med «å knekke lesekode», vanskar med å hugse språklydar eller ord i rekkjefylgje, vanskar med tabellar eller framgangsmåtar i matematikk eller vanskar med å hugse fleirledda beskjedar. Fonologiske prosessar kan også identifiserast som suksessive.

### Strukturen i CAS-testen

CAS (Naglieri & Das, 1997a) er ein individuell evnetest, laga for born og ungdom i alderen 5–17 år. Tolv deltestar er organisert i fire skalaer som representerer PASS-teorien. Dei fire PASS-skalaene og full skala (FS) er uttrykt i standardkårar (gjennomsnitt 100, standardavvik 15). Testen har to format, Basic (8 deltestar, to for kvar PASS-skala) og Standard (alle 12 deltestane).

- *Full skala*. FS-skåren er ein generell skåre for kognitive prosessar basert på kombinasjonen av 8 (Basic) eller 12 (Standard) deltestar frå dei fire PASS-skalaene. Denne kombinasjonen krev ein viss grad av samanheng mellom deltestar og skalaer. Dersom det er signifikante variasjonar mellom skalaane blir full skala mindre påliteleg, og han gjev mindre mening.
- *PASS-skala*. For kvar PASS-skala er skårane rekna ut på basis av summen av skalerte deltestskårar for deltestane som høyrer til skalaen. Desse skalaskårane representerer personen sin kognitive prosess innan kvart område og vert brukt til å finne kognitiv styrke eller vanske.
- *Deltestar*. Kvar av dei 12 deltestane er med på å måle den spesifikke PASS-prosessen som gjeld skalaen deltesten høyrer til. Deltestane er ikkje meint å måle kvar sin funksjon, men å bidra til informasjon om dei fire prosessane slik det kjem til uttrykk i PASS-skalaane. Deltestane varierer i innhald, til dømes er nokon verbale, nokon involverer minne, men kvar gir sitt bidrag til å måle den eine PASS-skalaen dei er ein del av.

Referanse til forskning som ligg bak utvikling og bearbeiding av oppgåver i deltestane er presentert i tolkingshandboka (Interpretive Handbook, Das & Naglieri 1997, s. 14).

Med tolv utvalde CAS-deltestar, der tre dekkjer kvar av PASS-prosessane, vart desse organisert slik at det gav variasjon mellom blyant-og-papir-oppgåver og oppgåver med munnleg respons eller fleirvalsoppgåver.

*Planleggingsdeltestar* Deltestane som gjeld planleggingsprosess har blyant-og-papir oppgåver, der tida som blir brukt til å løyse oppgåvene, påverkar resultatet. Oppgåvene krev at borna arbeider målmedvite, og det er meininga at dei skal profittere på å velje gode strategiar for arbeidet sitt med desse oppgåvene. Dei får også behov for å endre strategiar undervegs. At det har noko å seie korleis borna vel å arbeide, blir tydeleg for dei når dei etter planleggingsdeltestane får spørsmål om korleis dei arbeide med oppgåvene.

*Simultan – deltestar* Deltestane som er tatt med for å kartlegge simultan prosess, føreset at personen integrerer delar

## CAS-testen er ein individuell evnetest, laga for born og ungdom i alderen 5–17 år.

til ein heilskap. Både verbalt og nonverbalt innhald er med i desse oppgåvene. To av simultandeltestane har matriser med fleirvalsoppgåver. Den tredje har oppgåver der borna skal kjenne att ein figur i ein meir komplisert struktur.

**Merksemds – deltestar** Deltestane som skal kartlegge merksemdsprosessar omfattar, to blyant-og-papir-oppgåver, der begge krev skifte av merksemd på ulike måtar. Den tredje har oppgåver som krev språkleg ytring (namn på fargar). Alle tre merksemdsdeltestane krev undertrykking av respons til irrelevante stimuli.

**Suksessiv-deltestar** Deltestane som skal kartlegge suksessiv prosess føreset sekvensiell koding av element som ordseriar, repetisjon av meiningslause setningar og svar på spørsmål til setningar der meininga berre er mogeleg å hente ut av rekkjefylgja til orda i ein setning.

**Administrasjon** Retningslinjer for administrasjon er gitt i CAS administrasjons- og skåringsmanual (Naglieri & Das, 1997b). Instruksjonane har med både verbale instruksar og nonverbale demonstrasjonar. Kombinasjonen av språkleg og ikkje-språkleg kommunikasjon er ein måte å sikre at alle born forstår oppgåvene. I tillegg er testleiar fri til å gje utfyllande forklaring og lage fleire eksempel, og bruke gestar eller andre språk om nødvendig, men ikkje bruke oppgåvene som førekjem i testen.

**Standardisering** Standardiseringsutvalet for CAS (N = 2200) var stratifisert på grunnlag av alder (firemånadars intervall), kjønn, rase, spansk bakgrunn, USA-region, samfunnsstruktur (by/ land), grad av spesialundervisning, kategoriar som gjeld ulike vansketypar og utdanningsnivå hjå foreldre (knytt til nivå og antal år). Detaljar som gjeld standardiseringa, er tilgjengeleg i tolkingshandboka (Naglieri & Das, 1997a).

Resultata som vart oppnådd på dei ulike oppgåvene, vart for kvar deltest lagt ut på normalfordelingskurven, til skalaer der deltest skalert skåre har eit gjennomsnitt på 10 og standardavvik på 3, medan PASS-skalaene og full skala har gjennomsnitt på 100 og SD 15. Dette gjer det mogeleg å samanlikne CAS-resultat med andre testar som er standardisert på same måte. Det er særleg interessant å gjere slike samanlik-

ningar med kartlegging av skuleprestasjonar, og dette er det laga tabellar for når det gjeld Woodcock-Johnsen testbatteriet og andre testar som er mykje brukt i USA. Dette er gjort greie for i tolkingshandboka (Naglieri & Das, 1997a, s. 60).

### Validitet.

I tolkingshandboka (Naglieri & Das, 1997a) er det vist til omfattande studiar som gjeld ulike aspekt ved validiteten både når det gjeld PASS-teorien og CAS. Noko av dette er gjort greie for i presentasjon av PASS-teorien.

Nunally & Bernstein (1994, s. 83) tek fram tre hovud-element når ein skal vurdere ein test sin validitet: (1) konstrukt-validitet i det å kartlegge psykologiske eigenskapar, (2) prediktiv validitet – basert på statistisk samanheng med eit spesielt kriterium og (3) innhaldsvaliditet – at oppgåvene er valt ut i prosessar som sikrar at dei kartlegg prosessane dei er meint å kartlegge. Det som Nunally & Bernstein her kallar prediktiv validitet, er av andre kalla kriterievaliditet (Sparrow & Davis, 2000; Wechsler, 2003) og på den måten blir det tydeleg at det gjeld samsvar mellom testen som blir vurdert og andre typar kartlegging. I vår samanheng vil det til dømes gjelde samsvar mellom ein evnetest eller test av kognitive prosessar og kartlegging av fagprestasjonar og prosessar som er meir direkte knytt til desse. Samanlikning av evnetestar mot fagprestasjonar er ein del av standardiseringa for alle større testar. Naglieri (1999b) og Naglieri & Bornstein (2003) har samanlikna slike studiar, og syner korleis både korrelasjon og varians som blir forklart, varierer mellom testar som WISC III, DAS, Woodcock-Johnsen, K-ABC og CAS, og der CAS kjem godt ut. I ein studie (N= 1559) fann Naglieri & Rojahn (2004), korrelasjonen .71 mellom CAS full skala og WJ-R Tests of Achievement (Naglieri & Rojahn, 2004).

Den omfattande forskinga som ligg til grunn, med referansar i tidlegare avsnitt, gir basis for vurdering av validitet både når det gjeld PASS-teorien som ei gyldig forståing av kognitive prosessar og når det gjeld CAS som eit påliteleg testbatteri for å kartlegge desse prosessane.

Ikkje uventa legg Naglieri vekt på dette når han blir utfordra på validitet (Naglieri, 1999b), som til dømes av Kranzler og Keith (Kranzler og Keith, 1999). Kranzler og Keith tok opp att spørsmålet om det er PASS, som skil mellom merksemd og planleggingsprosessar, som har best

samsvar med data i studier som inneber faktoranalyser av oppgåver som er meint å kartleggje desse prosessane. Dette spørsmålet var og tema i ein diskusjon mellom Kranzler & Weng og Naglieri & Das i *Journal of School Psychology* i 1995 (Kranzler & Weng 1995a, 1995b; Naglieri & Das, 1995) før testen var ferdig utvikla, den gongen også med deltestar som vart forkasta eller endra i det endelege testbatteriet. Kranzler & Weng, og seinare Kranzler, Keith og Flanagan (2000), legg stor vekt på faktoranalyser, og kritiserer CAS ut frå slike, der dei meiner andre analysar enn den PASS-teorien tilbyr, gir betre forklaring på testresultatet. Naglieri & Das står for ei breiare tilnærming og ser faktoranalyser som nyttige for å evaluere konsistens i struktur av deltestar opp mot prosessar dei er meint å kartleggje, og for å undersøkje samanheng mellom teorien – i dette tilfellet PASS-teorien – og CAS-testen. Begge deler er viktige sider av validitetsvurderinga. I arbeidet med å definere kognitive prosessar må ein bruke andre metodar, som kliniske forsøk og eksperimentelle studiar for å undersøkje konstrukt eller begrep som byggjer på teorien.

Naglieri (1999b) peikar på at Kranzler og Keith i sine studiar stadfestar at CAS kartlegg dei same prosessane hjå born i ulike aldersgrupper, og at PASS-teorien gir ein god basis for tolkning av testresultatet. Når det gjeld innvendingar mot å skilje mellom merksemd og planlegging, syner Naglieri i same artikkel til studiar som viser at tiltak retta mot planleggingsprosessar påverkar prestasjonane hjå born som har vanskar med denne typen prosessar, men ikkje hjå born som har vanskar på andre område (Naglieri & Johnson, 2000; Naglieri & Gottling, 1997). Dette er seinare stadfesta i andre studiar (Haddad et al., 2003; Johnson et al., 2003).

Når CAS-testen vert brukt i Noreg, er det interessant å sjå på studier gjort i andre land. Det gjeld til dømes Reid (2001, 2002) sine studiar som ser på eit sørafrikansk utval. Reid fann høg korrelasjon (.71) mellom CAS og Woodcock Diagnostic Reading Battery (WDRB), Natur (2009) fann god korrelasjon mellom eit utval arabiske born (N = 49) og det amerikanske standardiseringsutvalet når arabisk omsetjing av CAS vart brukt for aldersgruppa 5–7 år.

Suzuki og Valencia (1997) hevda at for born med ulik språkleg bakgrunn vil testar som vektlegg prosessar, ha

klare fordelar samanlikna med testar som har kunnskaps-spørsmål som vokabular eller problemsløyingsoppgåver av matematisk art. Slikt innhald kan gjere at oppgåvene favoriserer born som har ein majoritetsspråkleg bakgrunn og som kjem frå heimar der språk og samtale er vektlagt. Å redusere mengda av kunnskap som ein treng for å finne rett svar på ein evnetest, gjer det mogeleg å sikre rettferdig kartlegging i ein mangfaldig populasjon (Naglieri, 2008b). Ei rekkje forskingsrapportar dokumenterer korleis born frå ulik kulturell og språkleg bakgrunn skårar på CAS. Studier som samanliknar spanskalande med ikkje-spanskalande born i USA (Naglieri, Rojahn & Matto, 2007) og tospråklege spanskalande born (Naglieri, Otero, De-Lauder & Matto, 2007; Otero, Gonzales & Naglieri 2010) synte liten skilnad i fullskala-skåre. I studier der både engelsk og spansk versjon av CAS var gitt til tospråklege born, kom det fram same kognitive vanskar som resultat av begge versjonar (Naglieri, Otero et al., 2007).

I ei undersøking av den italienske og engelske versjonen av CAS, vart det funne berre ein liten skilnad mellom det amerikanske (N=1174) og det italienske (N=809) utvalet (Naglieri & Otero, 2011). Full skala standardskåre (ved bruk av US-normer) var nær identisk for det italienske (100.9) og det amerikanske (100.5) utvalet.

Funn frå desse samanlikningane mellom engelsk/ spansk og engelsk/ italiensk tyder på at PASS-teorien slik han vert kartlagt med CAS gir tilnærma like gjennomsnittsskårar for utval som er ulike med omsyn til kulturell og språkleg bakgrunn. Dette styrker hypotesen om at PASS-teorien fungerer som basis for rettferdig kartlegging i ein mangfaldig populasjon.

Så langt er det ikkje gjennomført studiar som gjeld den norske versjonen av CAS. Etter at meir enn 2000 testar er gjennomført, teiknar det seg likevel korrelasjon mellom testresultat og born sine vanskar slik dei er beskrive ut frå intervju, observasjon og anna kartlegging. Dette kan ikkje erstatte validitetsstudiar også med norske born, og slike må komme.

#### **Talking av testresultat.**

CAS-testen gir oss informasjon på tre ulike nivå: full skala,

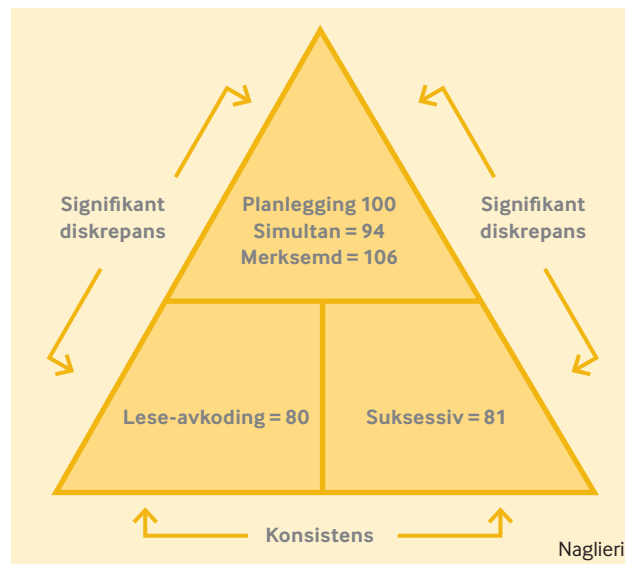
PASS-skalaene og deltestnivå. Full skala standardskåre gir eit godt bilete av ein person sin generelle kognitive fungering, så sant det er samsvar mellom skårane på dei fire PASS-skalane (Naglieri, 1999, Das & Naglieri, 1997).

Medan tradisjonelle evnetestar er laga for å syte for slik generell informasjon, er det for CAS sin del ein primær intensjon å få fram kunnskap om personen sin PASS-profil, og avdekke eventuell styrke eller vanske i ein eller fleire av desse kognitive, eller nevropsykologiske, prosessane. Kvar PASS-skala er avhengig av samanheng mellom deltestane som utgjer vedkommande skala, for å vere gyldig.

Deltestane si oppgåve er å syte for informasjon om skalaen dei er basis for, og dei skal som regel ikkje tolkast åleine. Fyrst når det er signifikante avvik mellom deltestane på ein skala kan det vere grunn til å sjå på dei enkelte deltestresultat det gjeld.

Dei kognitive prosessane er viktige i born si læring og åtferd. Vanske med ein kognitiv prosess kan tyde på behov for tiltak, medan ein styrke kan vere reiskap for endring. Eit barn som har styrke i suksessiv prosess og vanske med planlegging, vil til dømes i mange tilfelle ha nytte av ei tilnærming som brukar steg-for-steg-planlegging både i arbeid med problemløysing og for å fullføre meir omfattande handlingar.

Full skala krev som nemnt at det ikkje er for store skilnader mellom dei fire skalaene. Samtidig er det slik at dei same skilnadene som gjer full skala mindre gyldig, ligg til grunn for å avdekke vanske og styrke i dei kognitive prosessane hjå ein person. Dette kan kaste lys over borna sine vanskar og bidra både til å avdekke årsaker til dei og til å gje råd om tiltak. Det kan også gje nyttig informasjon å samanlikne barnet sine PASS-skala-skårar med kartlegging av kunnskap knytt til skulefag, der slik informasjon er tilgjengeleg i eit format som gjer det mogeleg å samanlikne.



**Figur 5:** Konsistens og diskrepans mellom kognitive prosessar og faglege prestasjonar (achievement).

Figur 5 syner eit eksempel på slik samanlikning. Barnet er tilvist på grunn av vanskar med lesing, og ei kartlegging av elevens lesing har gitt ein standardskåre for ordavkodning på 80. Den same eleven har PASS-skalaskårar for planlegging (110), simultan (94) og merksemd (106) som syner signifikante skilnader til denne. Derimot er suksessivskåren på 81 i samsvar med ordavkodningsskåren, samtidig som han avvik signifikant frå elevens gjennomsnittlege PASS-skåre. I eit slikt tilfelle er det relevant å tilrå tiltak for å betre ordavkodning, som også tek omsyn til ein kognitiv vanske i suksessiv prosess. Dette kan til dømes omfatte medvit om sekvensar og om plass i ei rekkje, og å styrkje basis for å kode kvart ledd, eller kvar gruppe av ledd i ein hendingsskvens. Eit eksempel på det siste vil vere å arbeide med samansette grafem (konsonantsamansetningar som g, kr, skr og diftongar) for å lette kodinga av dei. Det same kan gjelde andre typar delar av ord, som stavingar og delar av samansette ord. Når dei lett let seg kode, vil dei også vere lettare å handsame i ein suksessiv prosess, noko som kan vere til hjelp i eit tilfelle som det vi ser i figur 5, der ordavkodning er eit problem. Å lære seg å avkode ord som heilskap (ortografisk avkodning)



kan også vere nyttig, særleg når det gjeld ord som førekjem ofte i ein tekst (som dei 100 mest brukte ord, eller viktige ord innan emne som det vert arbeidd med).

### CAS-resultat og tiltak

Vi er allereie inne på det som gjeld tiltak. Følgjer for tiltak har sitt eige kapitel i tolkningshandboka. Der kan vi finne presentasjon av eit program for suksessiv og simultan prosess nyttig for leseprosessar. (PREP; PASS Remedial Program, Das et al., 1997; Das 1999) er eit teoretisk orientert og prosessbasert treningsprogram som er utvikla for å styrke simultan og suksessiv prosess hjå born som har vanskar med lesing og skriving. Denne tilnærminga er basert på forståinga av vanskar med fonologisk avkoding og underliggjande vanskar med suksessiv prosess som direkte relatert til vanskar med å lese ord (Das & Naglieri, 1997, s. 118; Das et al., 1995).

Vidare finst det i tolkningshandboka ei rekkje studiar som gjeld å lette planleggingsprosess (Das, 1980; Cormier et al., 1990; Kar et al., 1993). Liknande studiar har vore gjennomført seinare (Naglieri et al., 2004; Van Luit et al., 2006; Goldstein & Naglieri, 2007; Das et al., 2008). Det er også utarbeidd omfattande informasjonsark for lærarar, foreldre og borna sjølve. (Naglieri & Pickering, 2003/2010).

Frå norsk forskning kan vi som nemnt sjå parallellar i denne tenkinga til Nyborg sine arbeid (Nyborg 1985, 1994, 1996, 2003). Han har analysert strukturar og snakkar om kunnskap og ferdigheiter som grunnlag for prosessane koding og korttidsminne. Viten, slik det er omtala hjå Nyborg, kan relaterast direkte til simultan prosess, og tolkast som basis for – og resultatet av – slike prosessar. På same måte kan ferdigheiter, som hjå Nyborg er beskrive som rekkjefølgjeorganisert kunnskap, forståast som resultat av og basis for suksessiv prosess slik det er formulert i PASS-teorien. Det er mange eksempel på born som har endra læreføresetnader ved å få ein annan basis for simultan prosess gjennom begrepsundervisning (Hansen, 1998, 2001, 2007, 2009; Hansen et al., 2002; Nyborg, 1985b, 2006; Sønnesyn, 2001, 2005, 2006, 2008; Sønnesyn & Naglieri, 2011). Det er mange opne spørsmål når det gjeld samanhengane som er antyda her, noko som kan vere eit område for vidare forskning. Mellom anna ville det vere interessant å få studiar på

om lærarar sin kompetanse innan dette området vil påverke effekten av tiltak i samsvar med ein CAS-profil. Erfaring kan tyde på samheng mellom planleggingsprosess/eksekutiv-funksjon og prosessen analytisk koding knytt til det Nyborg kalla grunnleggjande begrepsystem. Vi treng vidare forskning også på hypotesar som vedrører dette.

### CAS-erfaringar i Noreg

Sidan CAS vart introdusert med norsk versjon tidleg i 2008, har meir enn 600 delteke på CAS-kurs og seminar, og meir enn 300 er sertifisert som brukarar av testen.

Den amerikanske standardiseringa ligg til grunn for norsk praksis. Det er så langt ikkje gjort systematiske validitetstudiar, men testresultata har synt seg å korrelere med born sine vanskar på same måtar som er sett i standardiseringsutvalet og i praksis både i USA og i andre land. Fagleg sett bør det vere høge krav til standardisering av testar. Mellom anna vert det kravt utval som er stratifisert på alder, kjønn, rase og kulturbakgrunn, geografisk region, foreldre sitt utdanningsnivå, og lokalsamfunn (by/land). Dette er gjennomført i CAS-standardiseringa (Naglieri & Das, 1997 s. 30). Det er over referert til validitetsstudiar i andre land (Reid 2001, 2002; Naglieri, Rojahn & Matto, 2007; Naglieri et al., 2007; Natur, 2009), som syner at testen gir påliteleg informasjon trass i omsetjing og bruk i andre kulturar.

Det vert for norsk praksis tilrådd å velje uttrykksmåtar som er tydelege når det gjeld standardiseringsutvalet som referanse. I tilsvarande testar er det ofte vanleg å sjå eit barn sine resultat i høve til «aldersgjennomsnittet» eller «jamdringsgruppa», og slik trekkje slutningar frå eit standardiseringsutval til vår norske populasjon. Vi har ikkje ei standardisering som seier at vi kan gjere det for CAS sitt vedkommande, men når vi samanliknar med standardiseringsutvalet, samanliknar vi heile tida mot same standard. For testar omsett til norsk har dette vore gjort på ulike måtar. Som regel kjem ein fram til norske normer gjennom validitetsstudiar, der data frå norske utval vert korrelert med eit opprinneleg, stratifisert standardiseringsutval. Det er viktig å kjenne til dette når ein skal bruke testane, for å ikkje trekkje sterkare konklusjonar enn det er dekning for i det statistiske materialet.

Tilbakemelding frå norske brukarar viser til informasjon om vanske og styrke i kognitive prosessar som er relevant

å sjå saman med vanskane barnet er tilmeldt for, og som kan relaterast direkte til tiltak. Biletet av prosessane, slik det teiknar seg i eit CAS-resultat, gir ofte gjenkjenning.

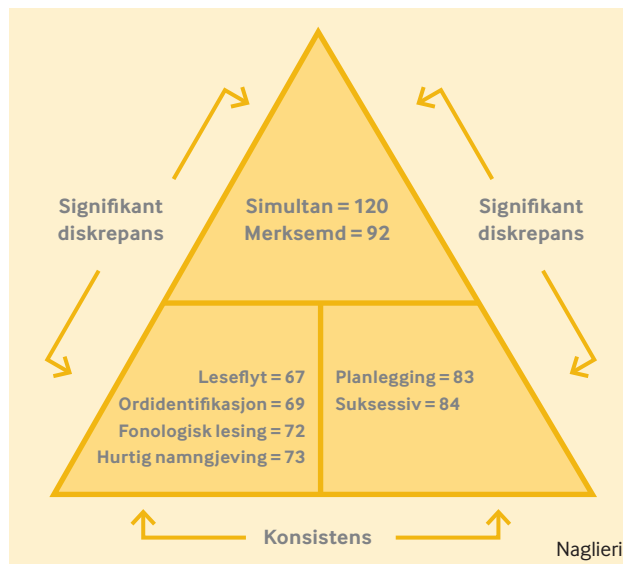
Norske femåringar har ikkje begynt på skulen slik som amerikanske. Det er ein skilnad som gjer at ein skal vere varsam med tolkinga om ein brukar testen til femåringar som er tilmeldt for ein vanske. CAS kan gje nyttig informasjon der oppdraget er å vurdere tidleg skulestart. Ved fleire høve har det synt seg at bruk av 5–7-årsversjonen har vekt bekymring i testopptaket, fordi borna ikkje kom langt i testen. Etter skåring har det likevel synt seg at resultatet gir eit bilete som har god samanheng med det ein elles har av informasjon frå anna kartlegging, intervju og observasjon. Det var tilfellet på eit PP-kontor der fleire gjennomførte testar for 6-åringar gav vanskar med suksessiv prosess som resultat. Det synt seg at dette var tilfelle der born var tilmeldt på grunn av språkvanskar, og vanskar med suksessiv prosess gav ei god forklaring på vanskane.

Tilsvarande korrelasjon mellom vanskar med suksessiv prosess og språkvanskar/ lese- og skrivevanskar, og mellom vanske med planleggingsprosess og åtferd som møter ADHD-kriteriar, ser ut til å førekome i det norske materialet slik det har synt seg i studiar andre stader. (Cummins & Mulcahy, 1979; Cummins & Das, 1977, 1978; Das et al., 1979; Das et al., 1994; Iseman, 2005; Joseph et al., 2003; Kirby & Robinson, 1987; Goldstein & Naglieri, 2006; Naglieri et al., 2004). Her er det også behov for norske studiar.

### Tre case-presentasjonar

For å illustrere samanhengen mellom lærevanskar og kognitive prosessar, er det teke med tre casepresentasjonar frå norsk praksis. Dette er eksempel på korleis CAS kan bidra til å kaste lys over ein situasjon der born har vanskar – både for å avdekke og forstå barnet sine behov, og til å bidra til endring.

**Case A, jente, 9 år.** Skulen melde bekymring for A før tilmelding til PP-tenesta. Dei såg ei jente som fekk gjort lite, og reknar med alvorlege lærevanskar. Dei var også uroa over omsorgssituasjonen i familien. A vart teken med i lita gruppe for å arbeide med lesing og matematikk, saman med andre born som hadde vanskar.

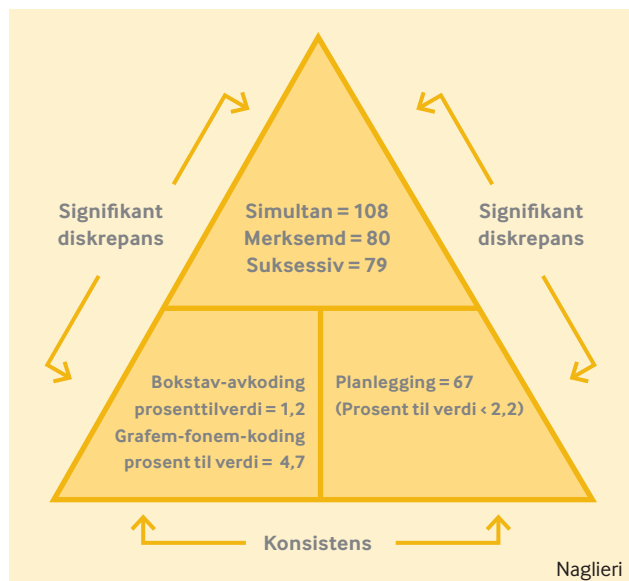


**Figur 6:** Konsistens og diskrepans mellom kognitive prosessar og fagprestasjonar, case A.

CAS-resultata avdekkar ein kognitiv styrke i simultan prosess, standardskåre 120, som fell i kategorien over gjennomsnittet. Samtidig synt det seg ein kognitiv vanske med planleggingsprosess, med skåre tilsvarande lågt gjennomsnitt i standardiseringsutvalet (83), og suksessiv prosess (84), og merksemd i hennar eige gjennomsnitt. Dette tyder at full skala gir lite mening på grunn av signifikante skilnader på PASS-skala-nivå. A hadde store lesevanskar. Skårane som viser dette i figur 6, er basert på prosentilskårar frå Logos som er konvertert til standardskårar. I dette tilfellet var vanskane til jenta tydelege for skulen, men det var ikkje like lett for dei som hadde ansvar for opplæringa hennar å sjå ressursane ho hadde, slik at ho kunne få hjelp til å utnytte dei. CAS-resultatet gav bidrag til å sjå dette, og gav basis for tiltak der det vart lagt til rette for å utnytte styrken for å bidra til endring i prosessane der ho hadde vanskar.

**Case B, gut, 10 år.** B vart tilvist PPT på grunn av alvorlege lesevanskar, og etter kvart sosiale vanskar og manglande kontroll over åtferd når han vart provosert. Han fekk fylgjande PASS-skårar: PLAN 67, ATT 80, SIM 108, SUCC 79. Dette kan

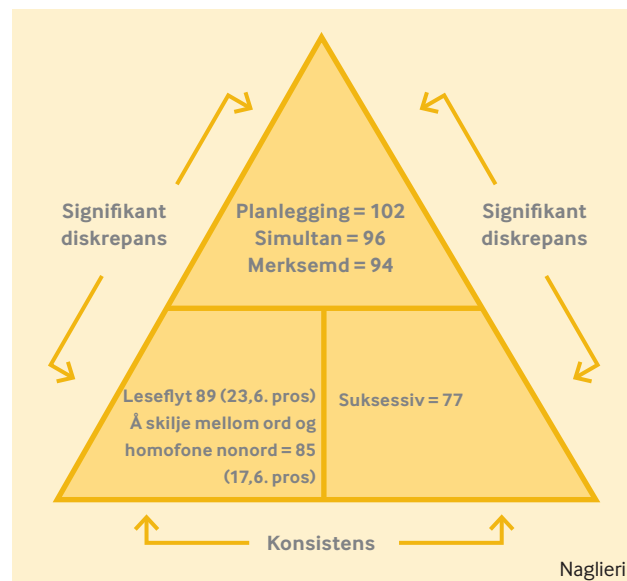
tolkast som ein relativ styrke i simultan prosess, kognitiv vanske knytt til planleggingsprosess, og signifikant avvik mellom simultan og suksessiv skala, med lågast skåre i suksessiv. Dynamisk kartlegging synte god kompetanse i analogisk tenking, noko som er i samsvar med skårane hans i simultan prosess. Dynamisk kartlegging av lesedugleiken gav inntrykk av at han ikkje meistra å utnytte denne styrken inn i leseprosessen, til dømes til å analysere bokstavane for å lette kodinga av dei og hugse dei. Skulen brukte ressursar på å skaffe han nok tekst på eit tilpassa nivå, men dei lukkast ikkje i å gje han føresetnader som var nødvendige for framgang.



**Figur 7:** Konsistens og diskrepans mellom kognitive prosessar og fagprestasjonar, case B.

Kartlegging med Logos på eit seinare tidspunkt synte så store lesevanskar at det var uråd å gjennomføre ordavkodingsdeltestane, og resultatet for bokstavlesing og grafem-fonem-omkodning er vist i figur 7. CAS-resultata gav grunnlag for å leggje vekt på metodar der han fekk utnytte styrken sin i simultan prosess. Til dømes profitterte han på å arbeide med likskap og forskjell mellom bokstavar, både slik dei framstår visuelt og med omsyn til funksjonen dei har

til å symbolisere språklydar. Det var også nyttig for han å arbeide med orda sin ortografiske struktur og automatisere lesing av samansette grafem og andre slag delar av ord, og med ortografisk lesing (heilordslesing) – med dei 100 mest brukte ord som fyrste målsetjing. Slik lærte han på måtar som var mindre krevjande for planlegging og suksessiv prosess. Saman med framgang i lesing kom endring i hans sosiale fungering. Medan han tidlegare ofte vart sett aleine på vandring mellom leikeapparat på skuleplassen, snar å ta kontakt med vaksne som gjekk over plassen, vart han etter kvart vanskelegare å leggje merke til, fordi han var ivrig med på fotballbanen og i annan leik med dei andre.



**Figur 8:** Konsistens og diskrepans mellom kognitive prosessar og fagprestasjonar, case C.

**Case C, jente, 14 år.** C vart tilvist PPT på grunn av liten framgang med skulearbeid etter lærarobservasjonar hausten i 8. klasse. «Bestillinga» kom med spørsmål om det kunne vere snakk om generelle lærevanskar. Mor fortalde om ei humørfylt og blid jente som var flink å hjelpe til og flink til å organisere seg. Etter at ho begynte på ungdomsskolen, la mor merke til endring i humøret hennar, ho vart meir mutt og inneslutta, og mor kjende ikkje heilt att den smilande jenta

si. PASS-skårane synte ein relativ styrke i planlegging, skårar i hennar eige gjennomsnitt, som også var innan gjennomsnittet i standardiseringsutvalet for simultan skala og merksemd; og ein kognitiv vanske med suksessiv prosess (PLAN 102, ATT 94, SIM 96, SUCC 77). Det vart også gjennomført kartlegging med Logos, etter mor sitt ynskje.

Jenta fekk fyrst tilbakemelding på testen sjølv, for å finne ut om biletet som teikna seg var noko ho kunne kjenne att. Ho fekk eksempel knytt til kvardagen sin på kva det kan bety å ha styrke i planleggingsprosess. Ho fekk også eksempel på oppgåver som vert ekstra utfordrande når det er vanskar med suksessiv prosess, slik som det å lære å lese, rettskriving, eller å lære framgangsmåte og tabellar i matematikk. Det var tydeleg at ho kjende seg att. Både lærar og mor observerte ei gladare jente etter dette.

#### Avsluttande kommentar

Kan CAS – Cognitive Assessment System – vere eit reiskap for tilpassa opplæring og spesialundervisning i ein inkluderande skule? Det er gode grunnar for at denne forfattaren ikkje er den som skal svare på eit slikt spørsmål – det må overlatast til andre.

I artikkelen er det lagt vekt på å presentere teorien som ligg til grunn for utviklinga av testen. Den same teorien ligg til grunn for å tolke eit testresultat, og bruke det til å forstå born og unge sine vanskar slik dei kjem til syne i tilmelding, observasjon, intervju og anna kartlegging. PASS-teorien kan og fungere som basis for å tilrå tiltak som er retta mot vanskaner som er kjende, og med omsyn til personen det gjeld sin eventuelle styrke og vanske i kognitive prosessar. Slik sett kan PASS-teorien også spele ein rolle i PP-tenesta sitt oppdrag som gjeld systemarbeid, og i den enkelte lærar si verktøykasse som basis for å forstå den einskilde elev sine læreprosessar. Dette kan få mykje å seie i eit utdannings-system – for born som skal lære, og for vaksne som skal leggje til rette for læring. Kan hende PASS-teorien slik vil syne seg å vere det viktigaste av Das og Naglieri sine bidrag. ■

#### NOTE

<sup>1</sup> Artikkelforfattaren er tilsett og medeigar i Pedverket Kompetanse som sertifiserer for bruk av CAS.

#### REFERANSAR

- ALFONSO, V. C., FLANAGAN, D. P. & RADWAN, S.** (2005). The Impact of the Cattell-Horn Carroll Theory on Test Development and Interpretation of Cognitive and Academic Abilities. I: D.P.
- FLANAGAN & P.L. HARRISON,** (Ed.). *Contemporary Intellectual Assessment, Second Edition: Theories, Tests and Issues*. Guildford Publications.
- ASHMAN, A. F., DAS, J.P.** (1980). Relation between planning and simultaneous-successive processing. *Perceptual and Motor Skills* 51, s. 371–382.
- CHOW, D. AND SKUY, M.** (1999). Simultaneous and Successive Processing in Children with Nonverbal learning Disabilities. *School Psychology International* 1999, 20, s. 219–231.
- CORMIER, P., CARLSON, J.S. & DAS, J.P.** (1990). Planning ability and Cognitive Performance. The compensatory effects of a dynamic assessment approach. *Learning and Individual Differences*, 2, s. 437–449.
- CUMMINS, J. AND MULCAHY, R.** (1979). Simultaneous and successive processing in narrative speech. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*. Vol. 11(1), s. 64–71.
- CUMMINS, J.P. AND DAS, J.P.** (1977). Cognitive processing and reading difficulties: A framework for research. *Alberta Journal of Educational Research*, 23, s. 246–256.
- CUMMINS, J. P. AND DAS, J. P.** (1978). Simultaneous and successive synthesis and linguistic processes. *International Journal of Psychology*, 13, s. 129–138.
- DAS, J.P.** (1972). Patterns of cognitive abilities in nonretarded and retarded children. *American Journal of mental Deficiency*, 77, s. 6–12.
- DAS, J.P.** (1973). Structure of cognitive abilities: Evidence for simultaneous and successive processing. *Journal of Educational Psychology*, 65, s. 103–108.
- DAS, J.P.** (1980). Planning: Theoretical considerations and empirical evidence for simultaneous and successive processing. *Journal of Educational Psychology*, 65, s. 103–108.
- DAS, J.P.** (1984a). Simultaneous and successive processing in children with learning disability. *Topics in Language disorders*, 4, s. 34–47.
- DAS, J.P.** (1999). PREP: Pass Reading Enhancement Program. Edmonton: Development Disabilities Centre, University of Alberta, Canada.
- DAS, J.P.** (1984b). Simultaneous-successive processes and K-ABC. *Journal of Special Education*, 18, s. 229–238.
- DAS, J.P., KIRBY, J.R. AND JARMAN, R.F.** (1975). Simultaneous and Successive Syntheses: An Alternative Model for Cognitive Abilities. *Psychological Bulletin*, 1975, Vol. 82 (1), cs. 87–103.
- DAS, J.P., CUMMINS, J., KIRBY, J.R. AND JARMAN, R.F.** (1979). Simultaneous and successive processes, language and mental abilities. *Canadian Psychological Review*, 20, s. 1–11.
- DAS, J.P., KIRBY, J.R. AND JARMAN, R.F.** (1979). Simultaneous and successive processes, language and mental abilities. *Canadian Psychological Review*, 20, s. 1–11.
- DAS, J.P. AND MOLLOY, G.N.** (1975). Varieties of simultaneous and successive processing in children. *Journal of Educational Psychology*, 67, s. 213–220.

- DAS, J. P. & HEEMSBERGEN, D.B.** (1983). Planning as a factor in the assessment of cognitive processes. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 1, s. 1–16.
- DAS, J.P. & MELNYK, L.** (1989). Attention checklist: A rating scale for mildly mentally handicapped adolescents. *Psychological Reports*, 64, s. 1267–1274.
- DAS, J.P., NAGLIERI, J.A., KIRBY, J.R.** (1994): *Assessment of Cognitive Processes. The PASS Theory of Intelligens*. Needham Heights: Allyn and Bacon.
- DAS, J.P. & NAGLIERI, J.A.** (1997). *Das\*Naglieri Cognitive Assessment System. Interpretive Handbook*. Illinois: Riverside Publishing.
- DAS, J.P.; MISHRA, R.K. & KIRBY, J.** (1994). Cognitive Patterns of Children with Dyslexia: A Comparison Between Groups With High and Average Non-verbal Intelligens. *Journal of Learning Disabilities* 27(4), s. 235–242.
- DAS, J.P.; MISHRA, R.K. & POOL, J.** (1995). An experiment on cognitive remediation of word reading difficulty. *Journal of learning Disabilities*, 28, s. 66–97.
- DAS, J.P., CARLSON, J., DAVIDSON M.B. & LONGE, K.** (1997). *PREP: PASS remedial program*. Seattle, WA: Hogrefe.
- DAS, J.P., HAYWARD, D.V., GEORGIU, G.K., JANZEN, T., BOORA, N.** (2008). Comparing the effectiveness of two reading programs for children with reading disabilities. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, Vol. 7,(2), s. 199–224.
- DOUGLAS, V. I.** (1980). Assessing the attentional deficit of hyperactive children. I: C.K. Whalen & B. Henker (Ed.), *Hyperactive children: The social ecology of identification and treatment*. New York: Academic Press.
- DOUGLAS, V.I. & PETERS, K.G.** (1979). Towards a clearer definition of the attentional deficit of hyperactive children. I: G.A. Hale & M. Lewis (Ed.). *Attention and the development of cognitive skills*. New York: Plenum.
- GOLDSTEIN, S. & NAGLIERI, J.** (2006). The Role of Intellectual Processes in the DSM-V Diagnosis of ADHD. *Journal of Attention Disorders* Vol. 10(1), s. 1–6. Sage Publications.
- GOLDSTEIN, S. & NAGLIERI, J. A.** (2007). Planning and attention problems in ADHD: What parents and teachers can do. *Attention*, October, s. 22–27, National Resource Center on ADHD.
- HADDAD, F.A.** (2004). Planning versus speed: an experimental examination of what Planned Codes of the Cognitive Assessment System measures. *Archives of Clinical Neuropsychology* 19, s. 313–317.
- HADDAD, F.A., GARCIA, Y.E., NAGLIERI, J.A., GRIMDITCH, M., MCANDREWS, A. & EUBANKS, J.** (2003). Planning Facilitation and Reading Comprehension: Instructional Relevance of the PASS Theory. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 21, s. 282–289.
- HANSEN, A.** (1998) A report from the field: Concept teaching and the application of a Concept Teaching model as a strategy to prevent and reduce learning disorders. The thinking teacher. *A Journal of Cognitive Approaches in Education*. Vol. 13(1).
- HANSEN, A.** (2001). *A study of the effects of concept teaching for children with learning difficulties* (undertaken 1998-2000). Paper to the 8th International IACE Conference Finland June 2001.
- HANSEN, A.** (2007). *Begreper til å begripe med. Effekter av systematisk begrepsundervisning for barn med lærevansker på målområder som angår læreforutsetninger, fagfunksjonering og testresultater*. Institutt for pedagogikk. Universitetet i Tromsø
- HANSEN, A.** (2009). Basic conceptual systems (BCSs) – tools for analytic coding, thinking and learning: A concept teaching curriculum in Norway. *Thinking Skills and Creativity*, Vol. 4, s. 160–169.
- HANSEN, A., HEM, M. & SØNNESYN, G.** (2002). *A strategy of concept teaching and a Concept Teaching Model*. South Sea, UK: Project INSIDE/Downs Syndrome Educational Trust.
- ISEMAN, J.S.** (2005). *A cognitive instructional approach to improving math calculation of children with ADHD: Application of the PASS theory*. Doctoral thesis, George Mason University.
- JOHNSON, J.A.; BARDOS, A.N. & TAYEBI, K.A.** (2003). Discriminant Validity of the Cognitive Assessment System for Students with Written Expression Disabilities. *Journal of Psychoeducational Assessment*, Vol. 21(2), s. 180–195.
- JOHNSON, J.A.; BARDOS, A.N. & TAYEBI, K.A.** (2005). Relationshipp between the Cognitive Assessment System and writing achievement in students with and without writing disabilities. *American Journal of Psychological Research*, Vol 1(1).
- JOSEPH, L.M., MC CACHRAN, M.E. & NAGLIERI, J.** (2003). PASS cognitive processes, phonological processes, and basic reading performance for a sample of referred primary grade children. *Journal of research in reading*, Vol. 26(3), s. 304–314.
- KAR, B.C., DASH, U.N., DAS, J.P. & CARLSON, J.S.** (1993). Two experiments on the dynamic assessment of planning. *Learning and Individual Differences*, 5, s. 13–29.
- KAUFMAN, A.S. & KAUFMAN, N.** (1983). *Kaufman Assessment Battery for Children*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- KAUFMAN, A.S.** (2009). *IQ Testing 101*. I: J.C. Kaufman. The Psych 101-Series, New York: Springer Publishing.
- KIRBY, J.R. & ROBINSON, G.L.** (1987). *Simultaneous and successive processes in reading disabled children*, s. 243–252.
- KRANZLER, J.H. & WENG, L. J.** (1995a). Factor Structure of the PASS Cognitive Tasks: A Reexamination of Naglieri et al (1991). *Journal of School Psychology*, Vol. 3(2), s. 143–157.
- KRANZLER, J.H. & WENG, L. J.** (1995b). Reply to Commentary by Naglieri and Das on the Factor Structure of a Battery of PASS Cognitive Tasks. *Journal of School Psychology*, Vol. 3(2), s. 169–176.
- KRANZLER, J.H. & KEITH, T. Z.** (1999). Independent Confirmatory Factor Analysis of the Cognitive Assessment System (CAS): What Does the CAS Measure? *The School Psychology Review* 28 no 1, s. 117–144.
- KRANZLER, J.H., KEITH, T.Z. & FLANAGAN, D.P.** (2000). Independent Examination of the Cognitive Assessment System (CAS): Further Evidence Challenging the Construct Validity of the CAS. *Journal of Psychoeducational Assessment* 18(1), s. 143–159.
- KROESBERGEN, E. H., VAN LUIT, J.E.H. & NAGLIERI, J. A.** (2003). Mathematical Learning Difficulties and PASS Cognitive Processes. *Journal of Learning Disabilities*, Vol. 36(6) s. 574–582.

- LURIA, A.R.** (1966). *Human brain and psychological processes*. New York: Harper and Row.
- LURIA, A.R.** (1973). *The working brain: An Introduction to neuropsychology*. New York: Basic Books.
- NAGLIERI, J.A.** (1999). *Essentials of CAS*. John Wiley & Sons, Inc.
- NAGLIERI, J.A.** (1999b). How Valid is the PASS Theory and CAS? *School Psychology Review, Volume 28*, (1) s. 145–162.
- NAGLIERI, J.A.** (2003). Current advances in assessment and intervention for children with learning disabilities. *Advances in Learning and Behavioral Disabilities, Vol. 16*, s. 163–190.
- NAGLIERI, J.A.** (2008a). Best Practices in Linking Cognitive Assessment of Students with Learning Disabilities to Interventions. In A. Thomas and J. Grimes (Eds.) *Best Practices in School Psychology* (Fifth Edition) (s. 679–696). Bethesda: NASP.
- NAGLIERI, J.A.** (2008b). Traditional IQ: 100 years of Misconception and its Relationship to Minority Representation in Gifted Programs. In J. VanTassel-Baska (Ed.) *Critical Issues in Equity and Excellence in Gifted Education Series Alternative Assessment of Gifted Learners* (s. 67–88). Waco, TX: Prufrock Press.
- NAGLIERI, J. A., & BORNSTEIN, B. T.** (2003). Intelligence and achievement: Just how correlated are they? *Journal of Psychoeducational Assessment, 21*, 244–260.
- NAGLIERI, J.A., CONWAY, C., & GOLDSTEIN, S.** (2007) Cognition and Learning: Application of the PASS Theory to Understanding the Role of Intellectual Processes in Classroom Behavior. In S. Goldstein & R. B. Brookes (Eds.) *Understanding and managing children's classroom behavior* (s. 64–90). New York: Wiley.
- NAGLIERI, J.A. & CONWAY, C.** (2009). The Cognitive Assessment System. In J.A. Naglieri & S. Goldstein (2009). *A Practitioner's Guide to Assessment of Intelligence and Achievement*. (s. 3–10). New York: Wiley.
- NAGLIERI, J.A., & DAS, J.P.** (1987). Construct and criterion related validity of planning, simultaneous and successive cognitive tasks. *Journal of Psychoeducational Assessment, 5*, s. 353–363.
- NAGLIERI, J.A. & DAS, J.P.** (1988). Planning-Arousal-Simultaneous-Successive (PASS): A Model for Assessment. *Journal of School Psychology, 26*, s. 35–48.
- NAGLIERI, J.A. & DAS, J.P.** (1990). Planning, attention, simultaneous and successive (PASS) cognitive processes as a model for intelligence. *Journal of Psychoeducational Assessment, 8*, s. 303–337.
- NAGLIERI, J.A., & DAS, J.P.** (1995). A Reply to Kranzler and Weng's Shooting in the Dark. *Journal of School Psychology, Vol. 3*(2), s. 159–167.
- NAGLIERI, J.A., & DAS, J.P.** (1997). *Das – Naglieri Cognitive Assessment System: Interpretive handbook*. Itasca, IL: Riverside.
- NAGLIERI, J.A., & DAS, J.P.** (1997a). *Das – Naglieri Cognitive Assessment System: Administration and Scoring Manual*. Itasca, IL: Riverside.
- NAGLIERI, J.A., & DAS, J.P.** (1997b). Intelligence Revised: The Planning, Attention, Simultaneous, Successive (PASS) Cognitive Processing Theory (s. 136–163). I: R.F. Dillon. *Handbook on Testing*. Westport, CT: Greenwood Press.
- NAGLIERI, J.A. & GOTTLING, S.H.** (1995). A cognitive education approach to math instruction for the learning disabled: *An individual study. Psychological Reports, 76*, s. 1343–1354.
- NAGLIERI, J.A. & GOTTLING, S.H.** (1997). Mathematics instruction and PASS cognitive processes: An intervention study. *Journal of Learning Disabilities, 30*, s. 513–520.
- NAGLIERI, J.A. & JOHNSON, D.** (2000). Effectiveness of a Cognitive Strategy Intervention in Improving Arithmetic Computation Based on the PASS Theory. *Journal of Learning Disabilities, Volume 33*, Number 6, s. 591–597.
- NAGLIERI, J.A. & KAUFMAN, A.S.** (2008). IDEIA 2004 and Specific Learning Disabilities: What Role does Intelligence Play? I: Grigorenko (Ed.) *Educating Individuals With Disabilities: IDEIA 2004 and Beyond* (s. 165–195). New York: Springer Publishing Company.
- NAGLIERI, J.A., OTERO, T., DELAUDER, B. & MATTO, H.** (2007). Bilingual Hispanic Children's Performance on the English and Spanish Versions of the Cognitive Assessment System. *School Psychology Quarterly 2007, Vol. 22*(3), 432–448.
- NAGLIERI, J. A. & OTERO, T.** (2011). Cognitive Assessment System: redefining Intelligence from A Neuropsychological perspective. I: A. Davis (Ed.) *Handbook of Pediatric Neuropsychology* (s. 320–333). New York: Springer Publishing.
- NAGLIERI, J.A. & PICKERING, E.** (2003/2010). *Helping Children Learn: Intervention Handouts For Use In School And At Home*. Baltimore, Brooks Publishing. New version 2010.
- NAGLIERI, J.A. & PICKERING, E.B.** (2004) Helping Children with Math Calculation: Using the Planning Facilitation Strategy. I: Canter, A., Carroll, S., Paige, L., Romero, I. (Eds.). *Helping Children at Home and School: Handouts From Your School Psychologist* (s. 111–113). Bethesda, MD: National Association of School Psychologists.
- NAGLIERI, J.A. & ROJAHN, J.** (2004). Validity of the PASS Theory and CAS: Correlations with Achievement. *Journal of Educational Psychology, 96*, 174–181.
- NAGLIERI, J. A.; ROJAHN, J. & MATTO, H.C.** (2007). Hispanic and non-Hispanic children's performance on PASS cognitive processes and achievement. *Intelligence, 35*, s. 568–579.
- NAGLIERI, J.A.; SALTER, C.J. & EDWARDS, G.H.** (2004). Assessment of Children with Attention and Reading Difficulties using the Pass Theory and Cognitive Assessment System. *Journal of Psychoeducational Assessment, Vol 22* (2) s. 93–105.
- NATUR, N.H.** (2009). *An analysis of the validity and reliability of the Das-Naglieri Cognitive Assessment System (CAS) – Arabic edition*. Howard University, PhD dissertation.
- NUNALLY, J.C. & BERNSTEIN, I.H.** (1994). *Psychometric theory* (3rd. ed.) New York: McGraw Hill.
- NYBORG, M.** (1985). *Læringspsykologi i oppdrags- og undervisningslære*. Haugesund: Nordisk Spesialpedagogisk forlag.
- NYBORG, M.** (1985b). *Endring av språklige læreforutsetninger*. Haugesund: Nordisk Spesialpedagogisk forlag.
- NYBORG, M.** (1994). *Pedagogikk*. Kvam: INAP-forlaget.

- NYBORG, M. & NYBORG, R.** (2003). *Matematisk språk*. Kvam: INAP-forlaget.
- OKUHATA, S. T.; OKAZAKI, S. AND MAEKAWA, H.** (2009). EEG coherence pattern during simultaneous and successive processing tasks. *International Journal of Psychophysiology* 72, s. 89–96.
- OTERO, T.M., GONZALEZ, L. & NAGLIERI, J.A.** (In press). The neurological assessment of Hispanic English language learners with reading failure. *Archives of Clinical Neuropsychology*.
- REID, K. D.** (2001). *The validity of the Cognitive Assessment System (CAS) as a fair diagnostic instrument in South African schools*. Med. dissertation. Johannesburg: Rand Afrikaans University.
- REID, K. D.; KOK, J. C. AND VAN DER MERWE, M. P.** (2002). The PASS model for the assessment of cognitive functioning in South African schools: a first probe. *South African Journal of Education*, Vol. 22(3) s. 246 – 252.
- SPARROW, S.S. & DAVIS, S. M.** (2000). Recent Advances in the Assessment of Intelligence and Cognition. *Journal for Child Psychology and Psychiatry*, Vol. 41(1) s. 117–131.
- SUZUKI, L. A., & VALENCIA, R. R.** (1997). Race–ethnicity and measured intelligence. *American Psychologist*, 52, 1103–1114.
- SØNNESYN, G.** (2001). *Matematikkvanskane i klasserommet*. Spesialpedagogikk, 3, s. 63–68.
- SØNNESYN, G.** (2005). Å overvinne barrierar i arbeidet med å lære matematikk. *Spesialpedagogikk* 10, s. 16–26.
- SØNNESYN, G.** (2006). Cognitive Processes and their Influence on Attention, Behaviour and Learning in General. *Transilvania Journal of Psychology, Special Issue No 2 Supplement*, s. 143–155. Cluj Napoca: Pro Studium et Practicum Psychologiae Association.
- SØNNESYN, G.** (2008). *Different Learners – General Learning Processes in Learning Math*. I: K. Linnanmäki & Gustafsson, L. (Eds.): *Different Learners – Different Math?* Åbo Akademi University Publication No 17.
- SØNNESYN, G. & NAGLIERI, J.A.** (2011). The Cognitive Assessment System – suitable as tool for inclusion? I: J. Lebeer, A. Candeias & L. Grácio (Eds). *With a different glance. Dynamic Assessment and Functioning of Children Oriented at Development and Inclusive Learning*. Garant, Antwerpen/Apeldoorn.
- VAN LUIT, J. E., KROESBERGEN, E. H., NAGLIERI J. A.** (2006). Utility of the PASS theory and cognitive assessment system for Dutch children with and without ADHD. *Journal of Learning Disabilities* 39(1) s.10.
- WATTERS, J.J. & ENGLISH, L.D.** (1995). Children's application of simultaneous and successive processing in inductive and deductive reasoning problems; implications for developing reasoning skills. *Journal of Research in Science Teaching* 32(7), s. 699–714.
- WECHSLER, D.** (2003). *Wechsler Intelligence Scale for Children-Fourth Edition (WISC-IV) Technical and Interpretive Manual*. London: Pearson.

## Lyst til å skrive i spesialpedagogikk?

*I tillegg til artikler tar vi gjerne imot kortere innlegg som bl.a. kan være:*

- Erfaringer fra praksis
- Metodiske tips
- Refleksjoner
- Debattinnlegg
- Kommentar til aktuelle spørsmål
- Bokmeldinger

Bruk adressen:  
**redaksjonen@spesialpedagogikk.no**