



Specialpedagogiska frågeställningar i matematik

Arne Engström

Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap

Specialpedagogik

FORSKNINGSRAPPORT | Karlstad University Studies | 2015:40

Specialpedagogiska frågeställningar i matematik

Arne Engström

Specialpedagogiska frågeställningar i matematik

Arne Engström

FORSKNINGSRAPPORT

Karlstad University Studies | 2015:40

urn:nbn:se:kau:diva-37409

Ny, omarbetad upplaga av Specialpedagogiska frågeställningar i matematik :
en introduktion. Örebro universitet. ISSN: 1404-9538

ISSN 1403-8099

ISBN 978-91-7063-658-5

© Författaren

Distribution:
Karlstads universitet
Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Institutionen för matematik och datavetenskap
651 88 Karlstad, Sweden
054 700 10 00

Tryck: Universitetstryckeriet, Karlstad 2015

WWW.KAU.SE

Innehåll

FÖRORD	1
1 INTRODUKTION	3
1.1 EN UTBILDNINGSPOLITISK UTMANING	3
1.2 EN SKOLA FÖR ALLA	5
1.3 LÄMNA SKOLAN I FÖRTID	7
1.4 LÅGA PRESTATIONER I MATEMATIK.....	9
1.5 MATEMATIK SOM KRITISKT FILTER OCH SYSTEMINDIKATOR.....	11
1.6 ETT SOCIALT PROBLEMFÄLT	11
2 DEN NATURLIGA OLIKHETEN	13
2.1 NATURLIG VARIATION OCH ANOMALIER	13
2.2 OM NORMALITET I SPECIALPEDAGOGIKEN	16
2.3 OLIKHETER I MATEMATIK	19
2.4 HOMOGENA OCH HETEROGENA KLASSER	21
2.5 DIFFERENTIERINGSFRÅGAN.....	22
2.6 UPPGIFTSDISKURSEN	25
2.7 ELEVERS OLIKHETER SOM ETT PEDAGOGISKT DILEMMA	26
3 EN SKOLA FÖR ALLA ... ELLER NÄSTAN ALLA	27
3.1 EN SKOLPOJKES ERINRAN	27
3.2 SKOLMOGNAD.....	30
4 SPECIALPEDAGOGIK	33
4.1 SPECIALPEDAGOGIKENS IDENTITET.....	33
4.2 SPECIALPEDAGOGIKENS PERSPEKTIV	34
4.3 UTBILDNING TILL SPECIALLÄRARE OCH SPECIALPEDAGOGER.....	37
4.4 INKLUDERANDE UTBILDNING	38
4.5 FUNKTIONSNEDSÄTTNING OCH FUNKTIONSHINDER	42
5 SKOLMATEMATIKEN	45
5.1 ATT STRÄVA MED SIN MATEMATIK	45
5.2 FOLKETS MATEMATIK.....	46
5.3 MATEMATIKEN ÄR UNIVERSELL	47
5.4 MEDELSTA-PROJEKTET.....	48
5.5 YRKESUTBILDNINGENS PROBLEMATIK.....	51
6 DIAGNOSTIK OCH DIAGNOSER	55
6.1 HÄLSA OCH SJUKDOM	55
6.2 DIAGNOSTIK.....	56

6.3	SOMATISKA OCH PSYKIATRISKA DIAGNOSER	56
7	LÅGA PRESTATIONER VS. MATEMATIKSTÖRNING.....	63
7.1	MATEMATIKSTÖRNING	63
7.2	TIDIG FORSKNING OM RÄKNESTÖRNING	63
7.3	SPECIFIKA OCH ALLMÄNNA INLÄRNINGSSVÄRIGHETER.....	64
7.4	DYSKALKYLI I MEDICINSK FORSKNING.....	67
8	VETENSKAPLIG GRUND OCH EVIDENS.....	69
8.1	ATT VETENSKAPLIGGÖRA EN PEDAGOGISK PRAKTIK	69
8.2	EVIDENS OCH EVIDENSBASERING	71
8.3	INTERVENTIONSPROGRAM.....	73
9	RÄTTSLIG REGLERING AV SÄRSKILT STÖD	75
9.1	SÄRSKILT STÖD.....	75
10	PREVENTION OCH INTERVENTION	79
10.1	FRAMGÅNGSRIKA STRATEGIER	79
10.2	SKOLFAM.....	80
11	AVSLUTNING	83
	REFERENSER.....	85

Förord

Den här rapporten utgör en revidering av min arbetsrapport *Specialpedagogiska frågeställningar i matematik. En introduktion*, utgiven senast 2003, som *Arbetsrapporter vid Pedagogiska institutionen, Örebro universitet*. Rapporten har använts såväl i grundutbildning, som fortbildning, vid flera lärarutbildningar i landet. Jag har fått mota många uttryck för uppskattning av rapporten. Den tycks ha fungerat väl som en introduktion till det specialpedagogiska fältet i matematik.

Det har nu gått 12 år sedan rapporten senast kom ut och tidens tand har gjort att den ursprungliga texten behöver revideras. Forskningen inom det specialpedagogiska området har utvecklats, perspektiven förändrats, vi har fått en ny skollag och en ny läroplan, förändringar som i högsta grad berör det specialpedagogiska arbetet i skolan.

Rapporten är ingen handledning i hur man arbetar med elever med låga prestationer. Syftet är i stället att vara en introduktion till några specialpedagogiska frågeställningar i matematik som lärarstuderande, lärare, speciallärare och specialpedagoger behöver orientera sig om och ta ställning till i sin yrkesutövning. Som alla introduktioner görs här förenklingar av något som egentligen är komplext. Samtidigt vill jag visa på just det specialpedagogiska områdets komplexitet och varna för att reducera det till några enkla lösningar. Det kan tyckas paradoxalt och jag försöker att balansera dessa poler.

Som kommer att framgå av rapporten har matematikundervisningen i vårt land stora problem eller förbättringsområden, som det numera heter med en förskönande omskrivning. Alldeles särskilt gäller detta elever med låga prestationer i matematik. Trots omfattande kompetensutvecklingsinsatser från statsmakterna att utveckla matematikundervisningen i skolorna, till exempel Matematiklyftet, så tycks elever med låga prestationer vara något av skolans blinda fläck. Min förhoppning är därför att rapporten ska bidra till att öka uppmärksamheten för situationen för dessa elever och stimulera till en diskussion om nödvändiga åtgärder på skolområdet för dem.

För att öka läsvänligheten har jag dels reducerat antalet referenser, dels lagt en del av dem i fotnoter. Termer och begrepp, som inte kan anses vara självklara för lärarstuderande, har kommenterats och lagts i fotnoter.

För kommentarer och synpunkter som jag fått under revideringen av den ursprungliga texten från vänner och kollegor vill jag framföra mitt varma tack. Särskilt vill jag tacka mina kollegor Jorryt van Bommel, Maria Fahlgren och Yvonne Liljekvist, alla vid min egen institution, samt Gunnar Sjöberg vid Umeå universitet. För ofullständigheter och eventuella felaktigheter som kvarstår är jag naturligtvis själv ansvarig.

Karlstad i augusti 2015

Arne Engström

1 Introduktion

Udda personer har det inte lätt. Det är inte rättvist, ty udda personer kan vara både snälla och arbetsamma och kloka. Själv är jag en udda person. Det fordras gott självförtroende och framgång för att man inte ska anpassa sig till Normen och blott bli en skugga av sig själv.

Udda personer ställer alltid till besvär för Normen. Men de behövs. Det är de udda som hittar nischer. Det är de udda som lever i marginalerna, som gränsar till de icke-normerade, oupptäckta landskapen där andra lagar och verkligheter gäller.

Det finns framgångsrika udda personer, som Arkimedes, Einstein, van Gogh och Galois. Men tyvärr är de flesta udda personer inte framgångsrika. De orkar knappt hålla näsan över vattnet. En del går under (Sven Lundin, båtkonstruktör och jorden runt-seglare, i *Bris*, 1990).

1.1 En utbildningspolitisk utmaning

Låga prestationer i matematik är en av de stora utmaningar som pekas ut i den redovisning av matematikutbildningen i Europa som presenterats av Eurydice¹ (2011). Det är en fråga som inte bara handlar om undervisningens effektivitet utan också om att skapa ett rättvist utbildningssystem. Europa har sedan Berlinmurens fall i november 1989 och den efterföljande demokratiseringen av de östeuropeiska länderna kommit att ställas inför en rad nya utmaningar. Globalisering och en omfattande migration både inom och till Europa från krigshärdar, främst i Mellanöstern, skapar stora spänningar i samhället. Detta påverkar också i högsta grad utbildningssystemen.

Av Skolverkets redovisning av resultaten från ämnesproven i årskurs 9 vårterminen 2011 (Skolverket 2011-11-29)² framgår det att matema-

¹ Eurydice (svenska Eurodike) är ett nätverk för information om utbildningssystem och utbildningspolitik i Europa. Förutom EU-länderna ingår också ett antal andra europeiska länder i nätverket. Nätverket producerar olika rapporter om den utbildningspolitiska situationen i Europa. Mer information om Eurydice finns på Universitets- och högskolerådets (UHR:s) hemsida: <http://www.uhr.se/sv/Internationellt/Eurydike---om-utbildning-i-Europa/>

² Jag har här använt resultaten från 2011 års prov för att illustrera situationen för skolmatematiken. Från och med 2013 fick eleverna provbetyg enligt det nya betygssystemet A–F. Skillnaderna i resultat på ämnesproven mellan olika år är tämligen små.

tik är det ämne där lägst andel av eleverna når målen. 19,3 procent eller ungefär var femte elev nådde inte målen i matematik år 2011. Elever med migrantbakgrund eller med föräldrar med låg utbildning är kraftigt överrepresenterade bland dem som inte når målen. Bland elever med svensk bakgrund är det 17,4 procent som inte når målen, medan för elever med migrantbakgrund är det 25,7 procent respektive 31,5 procent som inte når målen beroende på om eleven är född i Sverige eller utomlands. Bland elever med föräldrar med högst grundskoleutbildning är det 38,7 procent som inte når målen. För elever där minst en förälder har eftergymnasial utbildning är det 11,8 procent som inte når målen.

Europeiska rådet³ antog i juni 2010 *Europa 2020-strategin för smart och hållbar tillväxt*. Ett av fem huvudområden i strategin är att fram till 2020 minska andelen elever i EU som lämnar skolan i förtid. I förtid innebär i detta sammanhang att man inte fullföljer en gymnasieutbildning. Andelen elever i Sverige som inte fullföljer sin gymnasieutbildning inom tre år uppgår till drygt 30 procent (Skolverket 2011-12-20). Bland dessa är elever med lågutbildade föräldrar kraftigt överrepresenterade. Drygt 78 procent av eleverna vars föräldrar har eftergymnasial utbildning har nått slutbetyg inom tre år, medan motsvarande andel för elever vars föräldrar har förgymnasial utbildning uppgår till endast 45 procent. För andelen som ska fullfölja en högskoleutbildning (eller motsvarande) är EU-målet satt till 40 procent. Andelen elever i Sverige som fortsätter till universitet och högskola inom tre år efter att de fått slutbetyg från gymnasieskolan är 44 procent. Sverige har således redan nått målet.

Gymnasial utbildning (i någon form) håller på att bli en lägsta utbildningsnivå som medborgarna ska ha inom Europeiska Unionen. Detta ställer stora krav på förändring och flexibilitet i medlemsländernas

³ Europeiska rådet är en av de institutioner som finns inom den Europeiska Unionen. Den består av medlemsstaternas stats- eller regeringschefer, Europeiska kommissionens ordförande och en ordförande som leder mötena (för närvarande är det Donald Tusk från Polen). Det ska inte förväxlas med Europarådet. För mer information, se riksdagens EU-upplysning, <http://www.eu-upplysningen.se/Om-EU/EUs-institutioner/Europeiska-radet/>.

utbildningssystem och förmåga att möta elevernas skilda förutsättningar. Elever som misslyckas i matematik i grund- eller gymnasieskolan blir också samhällets misslyckande. Specialpedagogisk verksamhet kommer framöver att vara en viktig del i skolans verksamhet. Det kräver att de traditionella perspektiven och värderingarna förändras inom specialpedagogiken.

1.2 En skola för alla

Den utbildningspolitiska målsättningen för svensk och europeisk skola är att erbjuda alla elever delaktighet i skolans verksamhet oberoende av en eventuell funktionsnedsättning eller andra svårigheter. Man använder termen *inkludering* (eng. *inclusion*) för detta. Men som ofta i en komplex verksamhet som skolan utgör, finner man motstridiga tendenser och paradoxer. När skolans förmåga att möta elever som uppfattas som avvikande minskar, sätts den här målsättningen på prov. Några elever anses falla utanför ramen. Användningen av tester och diagnostiseringar ökar.

I Sverige används exempelvis runt 40 olika tester för att identifiera elever med dyslexi. I en nyligen publicerad utvärdering (SBU, 2014) av *Statens Beredning för medicinsk utvärdering*⁴ framkommer att inget av de tester eller mätinstrument som används i skolan har någon evidens. Det är en uppenbar risk att tester och diagnoser, i stället för att vara en del av det specialpedagogiska arbetet, blir ett instrument för särskiljande lösningar.

Även om utvecklingen går mot en skola för alla inom den Europeiska Unionen, så gäller det ännu inte riktigt alla elever. Elever som har en utvecklingsstörning, ”inlärningsstörning” eller på annat sätt avviker alltför mycket från det normala går vanligtvis i särskilda skolor. I Sve-

⁴ SBU har i uppdrag att utvärdera såväl nya som etablerade metoder, som används inom vården. De undersöker vilken effekt olika metoder har, om det finns några risker med metoderna och om åtgärderna gör nytta för pengarna. Utvärderingarna ska vara ett kunskapsstöd, såväl för politiker som tar beslut om hälso- och sjukvårdens organisering och utformning, som för de professionella som arbetar inom vården.

rige har vi grundsärskola för elever med utvecklingsstörning, statliga specialskolor för döva och elever med grav hörselnedsättning, statliga skolor för elever med flerfunktionsnedsättning. Utöver dessa finns en särskild skolform, sameskolan, för den samiska minoriteten.

En del kommuner, till exempel Linköpings kommun, har infört så kallade resursskolor för vissa elever. Runt 50 elever går i sådana skolor i Linköping. Skolinspektionen har kritiserat kommunen och hävdade att organisationen strider mot skollagen och har hotat kommunen med vite om den inte ändrar sin organisation. Kommunen har överklagat Skolinspektionens beslut, men i mars 2015 gav Förvaltningsrätten Skolinspektionen rätt och fastslog att kommunala resursskolor strider mot skollagen. SKL, Sveriges Kommuner och Landsting, har stött Linköpings kommun under processens gång.

Ett alternativ till den samhälleligt organiserade skolan är olika typer av hemundervisning (eng. *home schooling*) där föräldrarna övertagit ansvaret för sina barns skolgång. Detta förekommer vanligtvis i länder med undervisningsplikt, som i Danmark, till skillnad från länder med skolplikt, till exempel Sverige, där skollagen föreskriver ”synnerliga skäl” för att medge hemundervisning⁵, vilket till exempel innebär

⁵ Det finns företrädare i Sverige för rätten att bedriva hemundervisning. Den förändring i skollagen som gjordes för några år sedan inskränkte möjligheterna att bedriva hemundervisning. Det finns en riksorganisation för hemundervisning, ROHUS, se deras hemsida <http://www.rohus.nu>.

I Göteborg finns ett uppmärksammat fall där en ultraortodox judisk familj ville genomföra hemundervisning med sina döttrar. Stadsdelsföreningen medgav detta först, men efter att vi fått en ny skollag med större restriktivitet så ändrade man sig. Familjen överklagade och slutligen fastslog Högsta förvaltningsdomstolen i en dom 2013 att familjens hemundervisning inte är förenlig med skollagen. Undervisningen är fullgod, och insyn finns, men den uppfyller inte lagtextens formulering om synnerliga skäl. Det ska sägas att de flesta ultraortodoxa judar bedriver sina egna skolor i andra länder. Det är ytterst ovanligt att dessa barn går i en statlig/offentlig skola.

Hade det funnits fler elever inom denna grupp så hade föräldrarna paradoxalt nog kunnat starta en fristående skola. Enligt skollagen ska *utbildningen* vara icke-konfessionell inom det offentliga skolväsendet. Fristående skolor kan ha en religiös huvudman, men här är kravet att *undervisningen* ska vara icke-konfessionell. Det finns ett antal fristående skolor i landet som har en religiös huvudman, kristen eller muslimsk. Inte sällan ligger de i fejd

filminspelning eller långvariga resor. I vissa länder är hemundervisning som alternativ till en statlig skola något självklart och betraktas närmast som en mänsklig rättighet, medan det i andra länder är uttryckligen förbjudet. I USA är hemundervisning en växande trend.

1.3 Lämna skolan i förtid

Trots den Europeiska Unionens höga ambitioner för skolan så "läcker" de flesta medlemsländers utbildningssystem. Eleverna överger helt enkelt skolan i förtid. Elever med migrantbakgrund eller från socio-ekonomisk svag bakgrund är kraftigt överrepresenterade bland dessa. Ett exempel från Sverige: För grundskoleelever födda utomlands så var år 2010 drygt 37 procent inte behöriga att börja på ett nationellt program i gymnasieskolan. En andel som har ökat de senaste åren. Pojkar lämnar i betydligt högre grad än flickor skolan i förtid. Pojkar är överrepresenterade bland elever med funktionsnedsättningar och uppvisar i högre grad emotionella problem, beteendestörningar eller inlärningssvårigheter.

Det förekommer även att elever lämnar skolan mycket i förtid, redan under grundskoleåren. Fenomenet *drop-outs* har ett flertal orsaker. Det kan vara somatiska eller psykiatriska sjukdomar, det kan också vara sociala eller kulturella orsaker. I vissa europeiska länder är fattigdom hos delar av befolkningen fortfarande ett stort problem och barnen lämnar skolan redan efter fem–sex års skolgång för att bidra till familjens försörjning. Ett annat skäl är social och kulturell stigmatisering av minoritetsgrupper, exempelvis av romer i Rumänien. I vissa migrantkulturer gifts flickor bort i tidiga tonåren och det innebär vanligtvis att de också lämnar skolan.

med Skolinspektionen och ifrågasätts då och då. Ett exempel på en sådan skola är Labo-raskolan i Långaryd i Småland som drivs av den kristna gruppen Plymouthbröderna. Det finns även motsvarande exempel på muslimska skolor. Politiskt är de icke-konfessionella skolorna mycket omdiskuterade. Det finns såväl företrädare som motståndare i riksdagen till dessa skolor.

Ett annat problem är skolvägrare eller så kallade hemmasittare, det vill säga elever som av olika skäl inte vill gå till skolan. Nu är hemmasittare egentligen inte ett adekvat ord. En del av dessa elever kommer till skolan, men går inte på lektionerna. Bättre är att tala om elever med lång ogiltig frånvaro.

I en artikel i *Dagens Nyheter* (Delin, 2015-06-02) redovisas resultat från Skolinspektionens granskning av elever med lång ogiltig frånvaro. Här finns 73 fall som inspektionen granskat och fattat beslut om och där man i vissa fall utfärdat vite (böter) på 300 000 kr. Här finns bland andra en elev i årskurs 9 som haft en omfattande frånvaro och behov av särskilt stöd sedan årskurs 4. Sedan årskurs 7 är eleven inte godkänd i ett enda ämne. En annan elev i årskurs 7 underkändes i fem ämnen förra läsåret. Hon hade en ökande frånvaro under våren i årskurs 7 och har missat 86 procent av skoltiden. Skolan har bedömt att eleven inte är i behov av särskilt stöd, trots att en extern utredning visat att eleven har inlärningssvårigheter. Och så här fortsätter det.

Senare samma dag redovisar Skolinspektionen på sin hemsida (Skolinspektionen, 2015a) resultatet från granskningen under rubriken "Skolor och huvudmän kan göra mer för att fånga upp elever med lång frånvaro". Någon rapport finns inte tillgänglig. Anmärkningsvärt är att det idag inte finns någon skolmyndighet som har en samlad statistik över elever med stor frånvaro. Rapporteringen från skolhuvudmännen har stora brister och kompetensen för att hjälpa eleverna är för låg.

Internationellt brukar runt fem procent anges som skolvägrare. När det gäller skolmatematik finns ett eget forskningsområde kallat matematikängslan (eng. *mathematics anxiety*). I Sverige är detta område inte särskilt uppmärksammat och det finns inga uppgifter i vilken grad matematikängslan är en del av skolvägrarnas problematik. Intressant är att det finns inget annat skolämne med ett sådant forskningsområde.

Stockholms Stadsmission (2015), som är en ideell hjälpporganisation, driver projektet *Oneeighty*⁶, som arbetar med unga i grund- och gymnasieskolan med stor eller total frånvaro och stödjer dem så att de ska kunna komma tillbaka till skolan och ett socialt sammanhang. Projektet drivs online och man har upptagning från hela landet. Metoden utgår från de ungas intressen och styrkor och knyter deras informella lärande till skolans läro- och kursplaner.

1.4 Låga prestationer i matematik

I denna skrift kommer jag att använda termen *låga prestationer i matematik* för det som vanligtvis benämns matematiksvårigheter. Den motsvarande engelskspråkiga termen som används officiellt inom EU är *low achievement in mathematics*. Det är en neutral och rent beskrivande term som är att föredra framför andra mer ideologiskt präglade begrepp, eftersom det i termen inte ligger några förmodade orsaker till en elevs låga prestationer. Inte heller tillskriver den några egenskaper hos eleven. Låga prestationer i matematik kan dels uppfattas och beskrivas som nedre delen av ett kontinuum, en normal variation, dels som en anomali eller avvikelse (störning) från det normala. Den allra största delen av elever med låga prestationer ligger inom den normala variationen, endast en mindre del kan sägas ha en störning (Dowker, 2005).

Resultat från internationella undersökningar och forskning ger stöd för det faktum att låga prestationer i matematik är ett komplext fenomen. I den offentliga diskursen är det dock vanligt att reducera problemet med låga prestationer i matematik till en fråga om elevens förutsättningar att lära sig ett givet matematiskt innehåll, det vill säga en relation mellan eleven och matematiken. Man fokuserar antingen på elevens bristande kognitiva, psykologiska eller sociala förutsättningar att lära matematik eller på matematikämnet som särskilt krävande med sin föregivet hierarkiska uppbyggnad, där de olika delarna

⁶ För mer information se Stadsmissionens hemsida <http://www.stadsmissionen.se/Socialverksamhet/Barnochunga/Oneeighty/>

bygger på varandra. Utvärderingar av Skolverket pekar på att elevers prestationer i hög grad även påverkas av strukturella faktorer.

I en traditionell specialpedagogisk diskurs benämns ofta elever med låga prestationer, som att eleven *har* matematiksvårigheter. Det blir en egenskap hos eleven. Därigenom individualiseras skolsvårigheter och uppfattats som resultatet av brister och problem hos den enskilde eleven. Dessa brister måste skolan kompensera för, så att eleven kan utvecklas som de andra, ”normala”, eleverna. Den traditionella specialpedagogiska verksamheten har haft fokus på diagnostisering och kategorisering av elever för att kunna avgöra vilka specialpedagogiska insatser som behöver göras. Ett medicinskt perspektiv på den pedagogiska verksamheten har därmed gjort sig gällande. För att kunna avgöra vilka behandling eller insats som ska göras måste underlaget vila på en säker diagnostisering och kategorisering av elevens brister.

I utbildningsdebatten finns det två intressanta fenomen som kommer att beröras. Det ena handlar om att elever som avviker alltför mycket från det som uppfattas som normalt i skolan sjukdomsförklaras och därmed görs skolans verksamhet till ett annex till sjukvården. *Pedagogiska problem patologiseras*. Den ökande efterfrågan på diagnoser i skolan kan ses som ett uttryck för skolans ökande svårigheter att möta elevernas skilda förutsättningar och behov. Elevers svårigheter i skolan ska mötas med pedagogiska åtgärder, inte medicinska. Att prestera lågt i skolans ämnen är varken onormalt eller sjukligt (patologiskt). Att vissa elever exempelvis har en långsam räkneutveckling och får svårigheter att möta de krav som skolan ställer är i första hand ett pedagogiskt och inte ett medicinskt problem.

Det andra handlar om att sociala problem, såsom användning av droger, våld i massmedia, för mycket datorspel, diskutabla surfvanor, främlingsfientlighet etcetera, inte sällan görs till en uppgift för skolan, det vill säga till ett pedagogiskt problem. Skolan har inte bara en uppgift att ge eleverna möjligheter att utveckla kunskaper och färdigheter som att läsa, skriva och räkna, utan den ges av politikerna ofta andra mer samhällsförändrande uppgifter. Därigenom *pedago-*

giseras sociala problem, på engelska talar om man *educationalizing social problems*⁷.

1.5 Matematik som kritiskt filter och systemindikator

Det finns goda skäl att uppmärksamma skolmatematikens roll i utbildningssystemet. Det är en fråga inte bara för matematikdidaktiker utan också för dem som deltar i den utbildningsvetenskapliga diskussionen. Matematik är, efter svenska, det enskilt största ämnet i skolan. I grundskolan har matematik större utrymme i timplanen än alla de naturvetenskapliga ämnena (fysik, kemi, biologi) och teknik tillsammans. Det fungerar dessutom som ett verktyg, inte bara för de naturvetenskapliga ämnena, utan även för många andra skolämnen.

Matematiken fungerar som ett kritiskt filter för dem som genomgår en utbildning. Att vara framgångsrik i matematik är ofta nyckeln till framgång i utbildningen som helhet. Att misslyckas i matematik får därför ofta större och vidare konsekvenser än att misslyckas i andra ämnen. I nationella prov är matematik det ämne som eleverna har svårast att klara, både i grundskolan och i gymnasieskolan. Matematik fungerar på så sätt som en systemindikator. Problem eller svagheter i utbildningssystemet visar sig ofta i svårigheter eller problem i just matematikutbildningen.

1.6 Ett socialt problemfält

Jag kommer att i skriften att betrakta låga prestationer i matematik som ett *socialt problemfält*. Termen har sina rötter i fransk matematikdidaktisk forskning där den franska termen *problématique* beskriver en problematik eller ett problemfält, det vill säga ett antal forskningsfrågor som relateras till varandra inom en given teoretisk ram. Det är uppenbart genom de starka samband som finns till exempel mellan matematikprestationer och social bakgrund att det inte går att behandla fenomenet som ett strikt ämnesproblem.

⁷ Se till exempel Smeyers och Depaepe (2008).

Med den strävan som finns, inte bara inom den Europeiska Unionen, utan också i många andra länder, att höja utbildningsnivån bland medborgarna så accentueras de problem som relateras till detta sociala problemfält. Tidigare var skola och utbildning något som var förknippat med barn- och ungdomstiden. Nu är livslångt lärande ett synsätt som ligger till grund för de flesta länders utbildningssystem. Allt fler unga ska gå längre tid i skolan, yrkesverksamma vuxna ska genomgå återkommande fort- och vidareutbildning och arbetslösa ska ibland komplettera tidigare utbildning.

Skolmatematiken blir en central angelägenhet inte bara för lärarna som undervisar i ämnet, utan också för skolhuvudmän, myndigheter och skolpolitiker. En fungerande skola för alla elever innebär att skolmatematiken också fungerar för dem som lär långsamt.

2 Den naturliga olikheten

Vi människor är av naturen⁸ olika varandra i många avseenden. I det här kapitlet ska jag diskutera den naturliga olikheten och hur den hanteras i skolans verksamhet.

2.1 Naturlig variation och anomalier

Alla levande organismer uppvisar en viss grad av variation, den kan vara större eller mindre, men poängen är att den ur evolutionär synvinkel är viktig. Man brukar skilja mellan *naturlig*, genetisk, och *miljöbetingad* variation, som avser yttre påverkan på en population. Genetisk variation, mångfald, är en förutsättning för naturligt urval, anpassning och evolution. Skillnader mellan olika individer i en grupp,

⁸ Uttrycket "av naturen" är lite problematiskt. Ur detta emanerar språkbruket att vi talar om beteenden som "naturliga" eller "onaturliga". Vi bör i stället tala om det som är *biologiskt bestämt* och det som är *kulturellt betingat*. Låt mig ta ett exempel från en debatt bland kristna under våren 2015. 22 pingstpastorer skrev en debattartikel i tidningen *Dagen* (2015-04-09) mot homosexualitet. De avvisar där det de kallar för "homovigslar" och menar att praktiserande homosexualitet är en synd. Om man lever så kan man inte ärva Guds rike och kan alltså inte komma till himlen. Den underförstådda konsekvensen är att det är helvetet som väntar för homosexuella efter detta jordeliv.

Det finns i kritiken mot homosexualitet en underförstådd tanke om att det skulle vara *mot naturen*, alltså något "onaturligt". Det är inte bara kring sexualitet, kön och andra skillnader mellan människor som "naturen" dyker upp som ett argument. Men vad är biologiskt grundat och vad är det som människor, till exempel vissa kristna grupper, försöker rättfärdiga med biologiska myter? Harari (2014) formulerar en enkel tumregel: "Biologi möjliggör; kultur förbjuder" (s. 146). Biologin möjliggör för män att ha sex med varandra, understryker han, men vissa kulturer förbjuder dem att förverkliga denna möjlighet. Begreppen "naturligt" och "onaturligt" är inte biologiskt bestämt utan hämtat från den kristna teologin. Jämför pingstpastorernas argumentation ovan. Det finns många sådana här biologiska myter; kastsystemet i Indien och föreställningen att det finns olika människoraser, som förekommer i USA och olika FN-dokument, är några exempel.

Barnafödande är en uppgift för kvinnor, inte för att Vår Herre har bestämt det, utan för att män saknar livmoder. Denna och många andra uppenbara biologiska skillnader mellan könen avspeglas i kulturella, rättsliga och politiska skillnader. Föreställningarna och normerna har däremot inget med biologi att göra, understryker Harari (2014). Av detta kan man lära att när argument som "naturligt" och "onaturligt" dyker i upp i en diskussion bör man därför vara vaksam och inta en sund skepsis till argumenten.

till exempel längd, vikt etcetera, och mellan grupper, är ett uttryck för den naturliga variationen.

Den som gillar att äta strömming hade anledning att bli oroad när Fiskeriverket 2007 upptäckte att det bara var en mindre del av strömmingen i Gävlebukten som blev 20 cm eller längre. Bland tänkbara hypoteser som kunde förklara detta fanns födobrist, hårt fiske och sälar. Vid närmare studier visade det sig att strömmingsbeståndet varierar naturligt i cykler med 6–10 års mellanrum och har gjorts så sedan 1500-talet (data sträcker sig så långt tillbaka). Naturliga variationer av salthalten i Östersjön har större betydelse än övergödning och sälar (Törnström, 2011). Det är ett exempel på en miljöbetingad variation.

När jag mönstrade⁹ i början av 1970-talet under mitt sista år på gymnasiet så undersökte försvarsmakten de blivande värnpliktiga på olika sätt för att avgöra deras stridsduglighet. Min längd uppmättes till 175 cm, som då var genomsnittslängd för svenska ynglingar. Hur mycket kan man avvika från genomsnittet och fortfarande falla inom den normala variationen? Föreställ dig en yngling som är kort, säg 155 cm, och en annan som är riktigt lång, till exempel 200 cm. Som basketspelare är det att föredra att vara 200 cm framför att vara 155 cm lång. I andra sammanhang kan det vara en nackdel. De flesta sängar är två meter långa. Vill tvåmetersynglingen sträcka på sig, utan att fötterna hamnar utanför sängen, får han specialbeställa en säng till dryga kostnader. Skulle vi tre sätta oss vid samma bord på likadana stolar, skulle endast jag sitta bekvämt. Faller dessa ynglingar inom ramen för en naturlig variation? Ja, det gör de.

⁹ Under drygt hundra år, från 1901 till 2010 hade Sverige allmän värnplikt. Inför värnplikts-tjänstgöringen (lumpen) mönstrade alla unga män för att det skulle avgöras var de skulle krigsplaceras. Under mönstringen genomfördes olika tester (t.ex. av kondition och styrka), allmän medicinsk undersökning och ett intelligenstest följt av samtal med psykolog och läkare. De som inte uppfyllde kraven blev antingen placerade i handräckningstjänst ("malajer") eller frikallade. De som vägrade göra värnplikt åtalades och dömdes till fängelse. Vissa grupper, till exempel medlemmar av Jehovas Vittnen, kallades aldrig in. Testerna resulterade i en stor mängd data där man kunde följa förändringar av unga mäns egenskaper under mer än ett helt sekel.

När det gäller olika egenskaper, längd i detta fall, så samlas de flesta människor runt ett medelvärde och ju längre bort man kommer från detta, desto färre individer finns det. Det är lika naturligt (normalt) att vara 200 cm lång som 155 cm, bara *mindre vanligt* att vara så lång eller kort.

Man brukar beskriva den naturliga variationen med en normalfördelningskurva, också kallad Gauss-kurva. En egenskap i en population som uppvisar en sådan fördelning kallas normalfördelad. Spridningen kring medelvärdet ges av standardavvikelsen, *s*. I en normalfördelning ligger 68,3 procent, drygt 2/3 av alla observationer (värden), inom intervallet $\pm 1 s$ och 95,4 procent inom intervallet $\pm 2 s$.

När det gäller begåvning, mätt i IQ, så är medelvärdet 100, och standardavvikelsen 15. Drygt två tredjedelar av alla människor ligger inom intervallet 85–115. Man talar då om normalbegåvning. I intervallet 70–85 talar man om svag begåvning, och under 70 om utvecklingsstörning. Barn med en IQ under 70 går vanligtvis i särskola. I vissa länder har man också särskilda skolor eller klasser för svagt begåvade barn, de med en IQ på 70–85. I Sverige fanns tidigare så kallade hjälpklasser för dessa barn (se avsnitt 3.1). För individer i intervallet 115–130 talar man om hög begåvning och över 130 om särbegåvning.

Det finns också skillnader som man brukar beskriva som anomalier eller avvikelser. När jag gick i mellanstadiet ordnade staden där jag bodde sportlovsresor till Göteborg för en billig penning. Där ingick såväl museibesök som bad på Valhallabadet. Besökte man Naturhistoriska museet så kunde man bland annat beskåda en kalv med två huvuden i naturaliekabinettet. (Det var så vi såg det. En mer korrekt beskrivning vore två kalvar som delar samma kropp.) En kalvkropp med två huvuden är inte ett uttryck för en naturlig variation av olikheter bland kalvar, utan en anomali. Det fanns en hel del sådana anomalier¹⁰ som visades upp på museet och det var med en blandning av skräck och förtjusning som vi tittade på dem.

¹⁰ En annan var ett siamesiskt tvillingpar som var nedtryckta i en glasburk fylld med formalin. För något år sedan tog man av etiska skäl bort den. Men fram till sommaren 2014

Vi går tillbaka till exemplet med längd här ovan. Om man bara är 125 cm lång, är det normalt som vuxen? Nej. Då har vi kommit så långt ifrån den naturliga variationen att man talar om en avvikelse, i detta fall om kortvuxenhet. Tidigare sa man dvärgväxt, ett exempel på ett ord som numera anses föråldrat och därför inte längre används. I min barndoms turnerande cirkusar fanns det ofta ”dvärgar” som pausinslag. En av mina favoriter var en trumpetspelande ”dvärg”. De skulle fylla ut tiden mellan två olika uppträdanden. Hos barn använder man tillväxtkurvan som utgångspunkt och anger kortvuxenhet som aktuell längd under -2 standardenheter. En tillväxtavvikelse kan vara ett symptom på hormonbrist eller andra bakomliggande störningar och därför brukar man göra en utredning vid misstanke om en tillväxtavvikelse.

Nu ska sägas att alla anomalier inte är av det mer uppseendeväckande slaget som kalvarna. Tvärtom är det ofta svårt att avgöra var gränsen går mellan en naturlig variation och en avvikelse. Vår uppfattning av neuropsykiatriska avvikelser har utmanats av rörelsen för *neurodiversitet*, eller neuromångfald. Det är både en idé- och en politisk rörelse som drivs främst av individer inom autismspektret. De menar att skillnader som finns i hur hjärnan utvecklas och fungerar ska ses som en naturlig variation och inte ett sjukdomstillstånd, som ska botas (se t.ex. Jaarsma & Welin, 2012). Termen *neurodiversitet* har ännu inte vunnit intrång i Nationalencyklopedin (NE), men googlar du, får du tillräckligt många träffar som kan sysselsätta dig ett bra tag (se också avsnitt 4.4). Gränsen mellan det friska och det sjuka är flytande. Det får följaktligen konsekvenser när man diskuterar diagnostik och diagnoser. Mer om detta i kapitel sex.

2.2 Om normalitet i specialpedagogiken

Begreppet *normalitet* är centralt i den specialpedagogiska diskursen. Det är själva utdefinierandet från det normala som varit utgångspunkten för olika specialpedagogiska insatser. De som på något sätt

fanns rapporter från elever på skolbloggar om att de nu äntligen fått se de siamesiska tvillingarna och den tvehövdade kalven.

avviker från det som vi andra uppfattar som normalt, avgränsas och görs till föremål för insatser. För att insatserna ska vara effektiva så förutsätter det att vi kan kategorisera dem som avviker i skilda grupper med olika behov. Hur onormal får man vara innan man utestängs från gemenskapen i klassrummet? Var går gränsen för när man inte längre får vara med?

Låt mig berätta om Sven Yrvind (tidigare Lundin), båtkonstruktör och jorden runt-seglare. Sven är känd som en lite egensinnig man. I små, egenhändigt byggda segelbåtar, vilka alla hetat Bris, har han seglat på de stora haven. Han var den förste svensk som ensam rundade Kap Horn – mitt i vintern och i den minsta båt någonsin.

Hans far och morfar, båda sjömän, hamnade i japanskt fångläger i Shanghai under andra världskriget. Svens far dog där och morfadern återvände svårt sjuk efter kriget. Sven växte upp tillsammans med sin mor, syster och mormor. De tillbringade somrarna på Brännö i Göteborgs skärgård. Tack vare en förstående familj, gick, som Svens skriver, allting utmärkt fram till skolstarten. Men då började problemen.

I skolan visa det sig att jag hade egenskaper – positiva för mig – som dock skapade problem. Jag blev ett problembarn.

Tidigare hade nyfikenheten och behovet att veta något för att kunna göra något varit de drivkrafter som fått mig att lära mig saker och ting. I skolan var det annorlunda. Psalmverser och multiplikationstabeller skulle läras; ord skulle stavas på speciella sätt.

Jag hade utnyttjat mina första sju år i frihet till att skaffa ett effektivt, robust och lättarbetat möblemang uppe i huvudet. Barrikader hade satts upp, med noggranna kontroller vid infarterna. Endast användbar information släpptes in.

Mitt huvud reagerade på skolans krav. Kampen blev hård. Jag fick sitta kvar, psykologer kopplades in och specialskolor för problembarn diskuterades. Tidigt förstod jag att jag måste finna egna lösningar på saker och ting.

Psykologerna ansåg att den skola där risken för konflikter mellan mig och samhället var minst var Viggbyholmsskolan, belägen strax norr om Stockholm. Jag skickades dit. Där åt, sov och studerade man. Skolan var ens hem. Där hade man samlat ett stort antal problembarn. De lärare som sökte sig till skolan var i större utsträckning än normalt intresserade av

”pedagogiska problem”. Jag antar att lite av Dr Spocks¹¹ ande vilade över skolan. Lärarna hade också fler barn att träna sig på. Det var en skyddad miljö och eleverna var i viss mån medvetna om detta. Risken att bli kvar-sittare var mindre än i en vanlig skola.

Jag ansågs vara ett svårt fall och fick stanna på Viggbyholmsskolan i sex år och det var jag glad för (Lundin, 1990, s. 10).

Under sina år på skolan blev Sven intresserad av fysik och kemi. Lärarna på Viggbyholmsskolan¹² lät honom hålla till i skolans laboratorium med sina experiment. Han började efterhand också bli intresserad av matematik. Generad över återlämnade skrivingar med sämsta betyg, som han skriver, beslöt sig Sven för att lära sig matematik. Varje dag efter lektionerna arbetade han hemma. Han började med första uppgiften i boken och arbetade sig framåt. Stötte han på problem frågade han en lärare eller äldre elev. På sista skrivningen före jul fick han högsta betyg.

Det gick alltså bra för mig i matematik, fysik och kemi. Jag var utan jämförelse klassens bästa elev i de ämnena. Vi läste också svenska, engelska och tyska. I de ämnena var jag utan jämförelse klassens sämste, vilket flitigt påpekades. Jag fick aldrig tillbaka någon uppsats. Skrivningarna kom tillbaka röda som julpaket med rättningar (Lundin, 1990, s. 11).

Om Svens fortsatta öden och äventyr ska inte avslöjas mer här, utan jag hänvisar alla, vare sig man är intresserad av segling eller inte, att ta del av Svens lite krokiga väg, över Tekniska högskolan, Paris och lumpen, till livet som båtkonstruktör och ensamseglare. För Sven blev

¹¹ Benjamin Spock var en amerikansk barnläkare som blev en stor förebild för efterkrigstidens föräldrageneration i hela västvärlden. Hans bok *Sunt förnuft i barnavård och barnuppfostran* från 1946, utkom första gången 1950 i svensk översättning. Han pläderade där för fri barnuppfostran. Boken har sedan dess utkommit i ett stort antal upplagor. Den är en av världens mest sålda böcker. I *Bris* berättar Sven om en underbar liten episod där han träffar Dr Spock i en hamn och presenterar sig som ”författare” för Spock, ovetandes om vem han talade med.

¹² I efterhand förefaller mig psykologernas bedömning vara ganska rimlig. Att vara kvar i den skola Sven gick i hade nog slutat i en katastrof för honom. Viggbyholm blev en utväg för Sven. Det var ingen ”uppfostringsanstalt”, som de vuxna hotade odygdiga barn med i min barndom, utan snarare en pedagogisk experimentskola. Det var en friskola långt innan några politiker myntade detta begrepp i skoldebatten. Den intresserade kan läsa mer om skolan på <http://www.viggansvanner.se/viggbyholmsskolan/>.

livet en succé, fast som Sven skriver, för omvärlden tog det lång tid att förstå det.

Inte förrän jag var över trettio år gammal började en del personer rubbas i sin övertygelse om att mitt liv var en katastrof. När jag blev fyrtio ansåg en del att jag rönt en viss framgång. Nu när jag fyllt femtio är det betydligt fler som ser mig som vinnare (Lundin, 1990, s. 7).

Även om många av de föreställningar om normalitet i dåtidens specialpedagogiska arbete idag känns både föråldrat och främmande, så är jag inte övertygad om att en nutida Sven skulle ha det lättare i skolan.

2.3 Olikheter i matematik

När barn börjar skolan har de flesta av dem redan tillägnat sig en hel del färdigheter i matematik. I många fall sker detta spontant och utan att vuxna har planerat en aktivitet i syfte att barnen ska tillägna sig särskilda färdigheter och kunskaper. Barnen har sorterat olika föremål, de har grupperat och klassificerat dem. De har genom dessa aktiviteter utvecklat en begynnande förståelse för mängder och antal. De har kanske intresserat sig för räkneramsan, använt rim och ramsor vid samlingar i förskolan. De har lekt med klossar, ritat, hoppat och lekt. Alla barn har under de första åren utvecklat en intuitiv matematikfärdighet som de gör bruk av när de vid skolstarten möter en formaliserad matematik.

Skillnader i elevers prestationer i matematik blir ganska snart tydliga och högst påtagliga. En del elever synes förstå aritmetikens räknelagar tämligen omgående, de automatiserar tabellerna och räknar snabbt på i läroboken. Andra elever strävar och får kämpa hårt med att förstå även de mest enkla talrelationer och arbetet med att automatisera tabellerna kan vara mödosamt och föga framgångsrikt. Därtill kommer skillnader i motivation, intresse, uthållighet, stressbenägenhet och uppmärksamhet.

Att det är stor spridning i elevernas kunskaper och färdigheter i matematik inom en och samma årskull är de flesta lärare väl förtroagna med. Det är också en del av en lärares arbete att kunna hantera denna spridning i undervisningen. Man kan se höga respektive låga presta-

tioner som två olika sidor av samma mynt. Det är en del av en *naturlig variation av olikheter* i elevers prestationer.

Undersökningar från bland annat England (Cockcroft, 1982) har visat att i årskurs 5 är den normala variationen ungefär \pm tre år. Vi skulle med andra ord i en femteklass kunna ha elever som de facto befinner sig på en prestationsnivå på allt från årskurs 2 till årskurs 8. Innebörden i begreppet naturlig variation är att man är lika normal var man än befinner sig på denna skala mellan årskurs 2 och årskurs 8. Det är bara *mindre vanligt* att man i årskurs 5 befinner sig på en nivå med årskurs 2 eller årskurs 8. Senare undersökningar har bekräftat den här bilden (Dowker, 2005).

I Medelsta-studien (Engström & Magne, 2003) har vi följt svenska grundskolelevers matematikutveckling över tiden. Spridningen som finns mellan elever i en årskurs, den normala variationen, kan observeras tidigt. Redan i årskurs 3 är den flera årskurser. De 15 procent lägst presterande eleverna där ligger på en nivå jämförbar med en medelelev i åk 1. De 15 procent högst presterande ligger på en nivå jämförbar med en medelelev i årskurs 4.¹³ Vi hade förväntat oss att denna grupp hade legat högre, åtminstone på årskurs 5:s nivå. Spridningen mellan eleverna ökar under grundskoletiden. På våren i årskurs 9 presterar den 15 procent lägst presterande eleverna i nivå med en medelelev i årskurs 4.

Analysen gjorda på data från tyska elever i årskurs 9 i PISA 2009 (Stöger & Ziegler, 2012) visar att om man har en klass med 20 elever kan man räkna med att åtta av dem har en prestationsnivå i matematik som ligger tre år före eller efter den årskurs de går i. I en klass på 25 elever har det ökat till 10 elever. I naturorienterade ämnen är spridningen större. (Nu ska sägas att detta är ett hypotetiskt exempel, då elever i årskurs 9 är uppdelade på olika skolformer i Tyskland. Mer

¹³ Nu kan detta bero på hur uppgifterna har konstruerats. Vi har i Medelsta en så kallad ensvansad fördelning av elevernas prestationer. Uppgifterna diskriminerar väl för elever under medianen, men inte för de som ligger över. Eleverna gavs inga uppgifter som var särskilt svåra och studien ger därför inte underlag för att studera höga prestationer.

om detta senare.) Intressant är att ytterlighetsgrupperna (± 3 år) är klart större i matematik och naturvetenskapliga ämnen än till exempel i läsning.

2.4 Homogena och heterogena klasser

I vårt land börjar barn skolan det år de fyller sju år. Det skiljer därför vanligtvis ett år mellan det äldsta och det yngsta barnet i klassen, mellan det som är fött i januari och det barn som är fött i december samma år. I den meningen är alla klasser (ålders)heterogena. Undervisningen däremot utformas av tradition som om klassen vore homogen. Samma innehåll och samma arbetsformer i samma takt för alla barn.

Heterogen innebär att eleverna är olika i något avseende. De kan skilja sig åt i biologiskt, socialt eller kognitivt hänseende. Vissa olikheter uppfattas av skolan som mer betydelsefullt än andra. Hårfärg, skostorlek eller ögonfärg är det knappast någon lärare eller rektor som tillmäter någon betydelse för undervisningens utformning. Däremot tillmäts skillnader i kognitiv utveckling eller social anpassning stor vikt, såsom att kunna sitta still och följa en genomgång, att inte låta sig avledas av ljud och andra störande inslag, att kunna kontrollera sina impulser etcetera.

Elevers olikheter är mer framträdande för en matematiklärare idag än den var för några decennier sedan. Läraruppdraget har i hög grad förändrats genom olika samhälleliga skeenden under åren. Dels har fler grupper av elever som tidigare exkluderades nu inkluderats i skolan, dels har den globala migrationen ökat mångfalden av elever med skilda språkliga och kulturella bakgrunder.¹⁴

¹⁴ I en rapport (Sahlgren, 2015) hävdar forskaren Gabriel Heller Sahlgren att den stora flyktinginvandringen under senare år förklarar en stor del av nedgången i PISA-undersökningarna. Om PISAMätningarnas urval begränsas till elever med svensk bakgrund försvinner 29 procent av resultatförsämringen 2000–2012. Effekterna är också koncentrerade till de senaste åren.

2.5 Differentieringsfrågan

I mer än ett sekel har den så kallade differentieringsfrågan diskuterats mellan lärare, skolledare, skoladministratörer och utbildningspolitiker. Särskilt diskuterades det här inför enhetsskolans och senare grundskolans införande. Inför enhetsskolebeslutet 1950 ifrågasattes det om folkskoleelever och realskoleelever skulle kunna undervisas tillsammans.

När grundskolan infördes och den första läroplanen, Lgr 62, kom, så blev resultatet en kompromiss i differentieringsfrågan. I matematik och engelska infördes två alternativa kurser på högstadiet, allmän och särskild kurs. Alternativkurserna i matematik definierades inte, utan den tidigare folkskolans matematikkurs kom att bli förebild för allmän kurs, medan realskolans matematikkurs blev förebild för särskild kurs.

Nivågruppering kom att bli den dominerande formen för differentiering i svensk grundskola i 30 år, även om den fick lite olika uttryck genom åren. Först när den dåvarande regeringen 1992 la sin proposition om en ny läroplan (Lpo 94) föreslog man att den reglering av alternativkurser i engelska och matematik som funnits skulle slopas. Därmed försvann de sista resterna av det gamla parallellskolesystemet, 30 år efter grundskolans genomförande.

Politiskt har frågan om en sammanhållen grundskola varit ett ständigt stridsäpple. 1984 yttrade Per Unckel (sedermera utbildningsminister under åren 1991–1994) på moderaterna partistämman: ”Om vi moderater får bestämma tar vi av eleverna den tvångströja som en sammanhållen skola innebär” (Ljunghill, 1995, s. 97).

Den politiska vänstern har alltid pläderat för en gemensam botten-skola för alla barn, en grundskola. En förebild för det som blev grundskolan hittades i det östtyska utbildningssystemet i dåvarande DDR¹⁵.

¹⁵ Idag framstår det som närmast obegripligt att någon kunde uppfatta DDR som ett politiskt föredöme och en källa till inspiration. Den beryktade säkerhetstjänsten Stasi, den systematiska övervakningen av medborgarna, Berlinmuren, dödsckjutningar av människor

Differentieringsfrågan handlar om hur man ska hantera den naturliga variationen av olikheter hos eleverna inom en och samma årskurs i skolsystemet. Ska man ha skilda skolformer för olika grupper av elever (parallellskolesystem), eller ska man differentiera inom en skolform med ett system av alternativkurser och nivågrupperingar, eller kanske låta elever gå om en årskurs om de inte uppfyller kurskraven? Alla dessa former av differentiering finns företrädade inom den Europeiska Unionen.

I de nordiska länderna har vi numera organiserat den obligatoriska skolan som en enhetsskola, det vill säga vi ordnar så att alla elever går tillsammans i en gemensam medborgerlig bottenskola och först därefter differentieras eleverna på gymnasial nivå på skolor med olika studieinriktningar beroende på om eleven ska gå vidare till högre utbildning eller få en praktisk yrkesutbildning. Föreställningen att alla elever ska läsa tillsammans under nio år är historiskt sett relativt ny och är ett arv från upplysningstiden.

I en del länder har man ett differentierat skolväsende där eleverna, efter en inledande gemensam skolgång under ett par år, delas upp i olika skolformer. Så är det till exempel i Tyskland där man har en fyraårig grundskola, som följs av tre olika parallella skolformer¹⁶. Övergången från grundskolan till den efterföljande skolformen baseras på elevernas prestationer eller förslag från klassläraren. I en del fall är det upp till föräldrarna att avgöra saken. Parallellskolesystemet i Tyskland leder till en kraftig social snedrekrytering till (det teoretiskt

som försöker fly över gränsen till Västtyskland, den statligt organiserade dopingen av idrottare med mera, har gjort att de flesta människor nuförtiden ser på avsmak på denna statsbildning, som försvann med Berlinmurens fall. Men för 50 år sedan var det helt annorlunda. Under 1970- och 1980-talen åkte tusentals lärare och rektorer på studieresor till dåvarande DDR (Almgren, 2009; Bergling, 2010). Även dåvarande Skolöverstyrelsen bjöd in representanter från DDR för att presentera det kommunistiska skolsystemet. Stellan Arvidsson, socialdemokratisk skolpolitiker och ordförande i Förbundet Sverige-DDR, var en av dem som lanserade de östtyska skolidéerna till Sverige.

¹⁶ Tyskland är en federativ stat där frågor som rör kultur och utbildning är en fråga för de olika delstaterna. Det skiljer en del i utformningen av skolsystemet mellan delstaterna, men för vår diskussion här spelar det en mindre roll.

inriktade) gymnasiet och högre utbildning. Av 100 akademikerbarn går 77 vidare till högre studier, medan av icke-akademikerbarn är det blott 23. En avgörande inflytande på barnens fortsatta skolgång tycks lärarens rekommendation ha. Det här fenomenet har uppmärksammats mycket de senaste åren¹⁷.

I vissa länder prövas eleverna inför varje nytt läsår. I Frankrike prövas eleverna i franska och matematik. Uppfyller inte eleven kursplanens krav så riskerar han/hon att få gå om ett år. Eleven har möjlighet att ”läsa upp” under sommaren och prövas inför höstterminen. Misslyckas eleven även då får hon/han gå om årskursen. Skillnaden i kvalitet mellan skolor i välbeställda bostadsområden och skolor i storstädernas fattiga förorter, *banlieues*, kan vara så stora att man knappast kan tala om en gemensam skola. Välbeställda föräldrar kan också välja att sätta sitt barn i en privat skola.

I andra länder har man visserligen en sammanhållen skola, men med en inre differentiering med olika typer av tillvalskurser. Man kan jämföra det med det tidigare svenska systemet med allmän (lättare) och särskild (svårare) kurs i matematik.

Detta är några exempel på hur olika länder försöker hantera den naturliga variationen av olikheter i elevernas kunskaper och färdigheter. Inom Europeiska Unionen går riktningen mot en gemensam bottenskola med så sen differentiering som möjligt. Den naturliga variationen är ett pedagogiskt dilemma som måste hanteras på något sätt av

¹⁷ Marco Maurer, akademiker och framgångsrik journalist vid bland annat det tyska veckomagasinet *Die Zeit*, har behandlat detta i ett par mycket uppmärksammade artiklar. Den första som skrevs 2013 hade titeln, *Jag arbetarbarn*, och beskrev hans egna erfarenheter av det orättfärdiga systemet. Han bedömdes av sin lärare sakna läshuvud och det enda som kom ifråga var *Hauptschule*, den skolform där barn till arbetare, enkla bönder och invandrare vanligtvis hamnar. Artikeln resulterade i hundratals läsarbrev där många beskrev liknande erfarenheter. Många av breven var från människor som vuxit upp under mycket enkla förhållande, men som trots lärarnas negativa bedömningar lyckats slå sig fram i skolan och nå toppositioner inom så skilda områden som industri, kultur och politik. Hans prisbelönade bok (Maurer, 2015) redogör för många av dessa brev. På flera universitet har studenter med arbetarbakgrund organiserats sig i särskilda studentföreningar.

unionens medlemsländer. Sannolikt kommer vi även i framtiden få se olika modeller att hantera dilemmat på.

2.6 Uppgiftsdiskursen

Den norske matematikdidaktikern Stieg Mellin-Olsen (1995) har genom en analys av vårt sätt att tänka och tala om matematikundervisning myntat termen *uppgiftsdiskursen* (norska *oppgavediskursen*).

Begreppet diskurs refererar till vad som sägs och skrivs och vad som uppfattas inom ett visst område, i detta fall skolan. Men hur detta görs är inte slumpartat, utan är reglerat av sociala konventioner. En analys av en verksamhets diskurs, till exempel skolans, visar hur den sociala praktiken, såsom den kommer till uttryck i språket, stängs inne av institutionella ramar. Diskursens regler styr vad som sägs, och vad som inte sägs, det vill säga vad som är möjligt att uppfatta. Ibland kan man gå utöver dessa ramar och avtäcka en diskurs i diskursen, en motdiskurs. Detta synliggör att många av de fenomen som vi uppfattar som eviga är sociala konstruktioner.

När Mellin-Olsen försöker ringa in den diskursiva mening som lärares tänkande om undervisningen uttrycker, så knyter han an till den centrala roll som lösning av uppgiften har i matematikundervisningen. En matematikuppgift har en början och ett slut. Detta markeras ofta med ett svar som finns i facit. Uppgifterna kommer i ordning för eleverna. När en uppgift är färdiglöst väntar nästa på sin tur. Så fortsätter det till den sista uppgiften är löst på lektionen, på läxan eller i boken. Ett alternativt sätt att se på uppgiften vore att den inbjöd eleven till att formulera egna problem, men detta görs sällan. Eleverna rangordnas efter hur långt de har kommit i boken.

Uppgiftsdiskursen kan förstås som en resa. Som lärare "kör" man, likt en kusk sina passagerare, ett visst moment i en årskurs. En del elever behöver en extra "genomkörning", andra kan "gå vidare". Precis som en resa har undervisningen anhalter. Läraren samlar klassen för att se sig runt i landskapet. Här kommer diagnoser och prov. Hur ska man lägga upp nästa moment? Vilka regler måste de känna till? Vilka elever kan få svårt med detta? Efter dessa överväganden fortsätter resan.

En resa skall genomföras inom ett visst tidsrum. Hinner vi med kursen, det vill säga alla uppgifter i boken? Stoffmängd uppfattas vanligtvis som synonymt med antal uppgifter. Detta gör att elever delas in i ett toppskikt, ett mittenskikt och ett botten-skikt. På resan kommer vissa elever ”efter”, medan andra ”kan köra sitt eget race”.

Oppgavediskursen skaper bestemte behov for differensiering, diskursen vil også forme metoder som kan løse differensieringsproblemet.

...

Læreboken organiserer fremdriften der hvert kapittel tildeles en viss tid. Innenfor dette tidsrommet får elevene løst forskjellig antall oppgaver. Kapitlet samle elevene. Rekkefølgen skaper differensieringsproblemet (Mellin-Olsen, 1995, s. 10).

Men diskursen rymmer också en potential – genom att överskrida ramar för den, kan man utveckla andra sociala praktiker av undervisning.

2.7 Elevers olikheter som ett pedagogiskt dilemma

Vi kan konstatera att den naturliga variationen av olikheter i skolan leder till frågor om hur dessa ska hanteras i undervisningen. Att elever är olika tillhör det ”normala”; de finns där och de måste hanteras på något sätt. Vi kan inte upphäva olikheterna, inte heller tänka bort dem. Gjorde vi det skulle vi bortse ifrån att elever kommer till skolan med olika förutsättningar att klara de krav som ställs på dem. Vi kan definiera detta som ett *pedagogiskt dilemma*.

3 En skola för alla ... eller nästan alla

I det här kapitlet ska jag behandla hur man hanterade den naturliga variationen av olikheter i grundskolans barndom.

3.1 En skolpojkes erinran

Jag började skolan 1960. Det var på många sätt en lycklig tid att växa upp i. Det var en tid då välfärdssamhället fick sitt genombrott. Det var en tid då kompisens mamma tilltalades med "tant ..." och hans pappa med "farbror ...". Nya bostadsområden präglade av folkhemsidealets sociala blandning växte fram, arbetsmöjligheterna var många.

1960-talet var framtidsoptimismens era. Framtiden var inte bara ljus, den var framför allt förutsägbar; den var möjlig att planera. Det var de sociala ingenjörernas skördetid. Folk var strävsamma; det sparades en slant i varje anständig människas hem – nästa år en frysbox, på längre sikt en Volvo Amazon eller en sommarstuga.

Visst fanns det orosmoln på himlen: Kubakrisen, mordet på Amerikas president och arresteringen av en svensk överste som agerat spion för Sovjetunionen. Hoten fanns där, men de var långt borta; de fanns någon annanstans, inte i den lilla värld som jag kallade min.

I samband med inskrivningen på våren fick vi genomgå ett skolmognadsprov. Detta var mitt första egentliga möte med skolan och dess värld. Jag hade visserligen varit inne i skolans gymnastiksal när jag gick i lekskolan, men det var liksom inte på riktigt. Jag var sex och ett halvt år. Som pojke och född i november tillhörde jag, det som de vuxna kallade, riskgrupperna.

Skolans representanter var klädda i vita, långa rockar – det var skol-sköterskan och skolläkaren. Av fröken såg vi inget alls. Hon skulle komma att utexamineras från småskollärarseminariet senare under våren och vi skulle bli hennes första klass, fast det visste varken vi eller hon då.

En av mina blivande klasskamrater, Kicki, befanns vara vänsterhänt och antecknades därför för fortsatt utredning. Det skulle senare avgöras om hennes vänsterhänthet var så dominant att man fick lov att acceptera att hon skulle komma att skriva med vänster hand eller om hon kunde läras att skriva med höger hand. Den fortsatta utredningen visade att hennes vänsterhänthet var dominant och man fick lov att acceptera detta, fast något annat än Ba¹⁸ i välskrivning kunde knappast komma ifråga för hennes del. Bokstäverna skulle ju komma att luta åt fel håll. Dessutom skulle hon inte se vad hon skrev, eftersom hennes vänsterhand skulle komma att dölja det mesta under skrivningen.

Fast Kicki hade ändå tur. Min fyra år äldre syster avvandades med att använda vänsterhanden av sin första fröken som slog henne på fingrarna med linjalen varje gång hon använde vänsterhanden. Det var kanske grymt, när man ser på saken så här i efterhand, men det var effektivt. Hon lärde sig snabbt att skriva med höger hand.

Naturen har utrustat de flesta av oss med små, mer eller mindre allvarliga defekter. Genom skolmognadsprovets besiktning sållade allvarsamma tanter och farbröder i vita rockar bort de barn som inte var som vi andra. Självt stammade jag ganska mycket under mina tidiga år. Det ansågs tydligen inte som tillräckligt allvarligt och jag klarade mig undan en utsortering. Jag tror att tanten och farbrorn i sina vita rockar hade rätt, för min stamning växte bort under de första skolåren. Det fanns också allvarligare defekter än Kickis vänsterhänthet och min stamning. Det fanns de som var så illa utrustade att de inte fick vara med alls.

Med den första läroplanen för grundskolan fick vi för första gången en gemensam och sammanhållen skola för alla barn i riket. Nåja, inte

¹⁸ På den här tiden hade man ett absolut betygssystem, där högsta betyget var A, sedan kom i ordning a, AB, Ba, B (godkänd), Bc och C. Detta system efterträddes av ett relativt betygssystem med siffror, från 1 till 5, där 5 var bäst. En informell översättning bland elever och lärare i början var att Ba motsvarade betyget 3. Egentligen fanns det ingen sådan översättning, eller konvertering, som vi kanske skulle säga idag, eftersom det var två olika system.

riktigt alla förstås. Riktigt alla kunde man inte ha med. En del barn var ju faktiskt inte som vi andra.

I en skola för alla sorterades barn med olika defekter bort. Allt efter defektens art placerades dessa barn i lämplig klass:

- *Hjälpklass* – för intellektuellt utvecklingshämjade (svagt begåvade) elever,
- *Observationsklass* – för normalbegåvade elever med psykiska särdrag (idag skulle vi kanske prata om elever med svaga exekutiva funktioner),
- *Hörselklass* – för normalbegåvade elever med stora hörselskador,
- *Synklass* – för normalbegåvade elever med stora synskador,
- *Läsklass* – för normalbegåvade elever med utpräglade läs- och skrivsvårigheter,
- *Friluft- och hälsoklass* – för elever som hade eller hade haft tuberkulos (ska naturligtvis inte förväxlas med nutida *I ur och skur*-förskolor),
- *Skolmognadsklass* – för elever som ej hade nått den skolmognad så att de med framgång kunde delta i den vanliga undervisningen,
- *Cp-klass* – för dels normalbegåvade och dels intellektuellt utvecklingshämjade elever med cerebral pares.

Ibland var det inte lätt att vara barn i början av 1960-talet. Var man alltför avvikande fick man inte vara med och leka. Jag menar nu inte i sandlådan eller i skogen, där vi lekte indianer och cowboys, utan i skolan där de vuxna bestämde reglerna för vad som var normalt och vad som var avvikande. De värderingar som låg till grund för den här bortsorteringen kan kännas oss lite främmande idag. Vi bör dock komma ihåg att syftet var gott. Genom att identifiera defekterna, kunde man kategorisera eleverna till rätt grupp, för rätt behandling och därmed kompensera för deras svårigheter. Uppenbarligen utgör begreppet skolmognad något av en nyckel till en förståelse av skolans mottagande av en grupp lite vilsna sex-sjuåringar i början på 1960-talet.

3.2 Skolmognad

Vad som egentligen menades med skolmognad är inte helt klart. Begreppet implicerar att barnet är moget att möta de krav och påfrestningar som skolarbetet innebär. I England fick barnen börja skolan när de var fem, i Förenta Staterna när de var sex och i Sverige när de var sju år.

Användningen av skolmognadsbegreppet hade sin grund i utvecklingspsykologisk forskning. Begreppet utvecklades efterhand från en i huvudsak absolut uppfattning, "är barnet moget för skolan", till en relativistisk, "vad är barnet moget för" (Ljungblad, 1974). Man kan jämföra det med den diskussion som låg bakom inrättandet av Förskoleklassen, inte sällan "Nollan" kallad. Undertiteln på utredningen bar namnet *En barnmogen skola* (SOU 1994:95).

Skolmognadsprov

Skolmognadsprov började användas i Sverige på 1940-talet. Det första skolmognadsprovet, *Kalmarprovet*, konstruerades av lektorn vid Rostads folkskoleseminarium i Kalmar, Frits Wigforss, bror till den dåvarande socialdemokratiske finansministern Ernst Wigforss. Det var ett mycket omfattande prov som kompletterades med observationer av barnet under en veckas skolgång på våren. Av praktiska och ekonomiska skäl visade det sig svårt att genomföra detta, så Wigforss fick utveckla två förkortade varianter, tredagars- och endagsprovet. Wigforss var också upphovsman till den så kallade relativa betygsskalan och konstruerade den första uppsättningen standardprov för folkskolan (se Kilpatrick & Johansson, 1994). Senare tillkom andra prov som kunde genomföras på en timme, *Linköpingsprovet* utarbetat av Eve Malmqvist, och *Nybörjarprovet* utarbetat av Tage Ljungblad.

Skolmognadsproven utfördes i samband med inskrivning av nybörjarna under den vårtermin som föregick skolstarten. Redan 1940 års skolutredning hade understrukit vikten av en ordentlig fysisk och psykisk undersökning av barnen innan de började skolan (Ljungblad, 1965). 1946 års skolkommision ansåg att förutom en läkarundersök-

ning borde ett kortare pedagogiskt prov ingå. Syftet med skolmognadsprövningen var enligt kommissionen:

1. Prövningen skall avgöra, om barnet är skolmoget, alltså om det har förutsättningar att med framgång delta i arbetet i småskolans första klass.
2. Prövningen skall avgöra, i vilken årsklass barnet bör placeras vid intagningen. Folkskolestadgan § 41 mom 1 fordra nämligen, att ett barn hänvisas till den årsklass, ”i vilken det kan draga största nytta av undervisningen”.
3. Prövningen skall ge vägledning vid individualisering av undervisningen som i småskolans första klass är speciellt nödvändig. Många allvarliga missgrepp i den första skolundervisningen begås genom att lärarinnan inte har tillräcklig kännedom om de enskilda barnens förkunskaper och övriga förutsättningar för olika delar av skolarbetet.
4. Prövningen ger åt dem, som i alla avseenden är tidigt skolmogna, möjlighet att börja ett år tidigare och därigenom också lämna den obligatoriska skolan ett år tidigare, varigenom undervisningen bättre avpassas efter deras nivå (SOU 1948:27, s. 189, citerat i Marklund, 1982, s. 281–283).

Det uttalade syftet var, enligt Sixten Marklund (1982), en homogenisering av elevgrupperna. Man kan se detta som ett sätt att bemöta kritiken mot den sammanhållna skolan som skolkommissionen föreslog.

Skolstarten stadgades till sju år. Varför just sju år var en lämplig ålder diskuterades inte i skolkommissionen utan detta togs för givet. Marklund menar att frågan om åldern för skolstarten ska ses i ljuset av den ”läroplikt” som man finner i protestantiska länder. Med den evangelisk-lutherska trosbekännelsen följde en skyldighet för var och en att lära sig läsa den heliga Skrift. Det var därför inget överraskande i att läsfärdigheten var störst i protestantiska länder eller folkgrupper, såsom de nordiska länderna, delar av Holland, Skottland och vissa nordamerikanska delstater med hög andel invandrade protestanter, såsom Massachussetts.

I 1686 års kyrkoordning stadgades det om husförhör vars ansvar ålåg prästen. Själva läsundervisningen var klockarens uppgift. Forskning med kyrkböckerna och deras husförhörslängder som källmaterial visar att läsinläringen värnades starkt i vårt land. När sedan folkskolan infördes överfördes uppgiften att lära alla att läsa till skolan. Mogen för att börja skolan var den som var mogen att lära sig läsa.

Skolmognadsklasser

Skolmognadsklasserna dominerades av elever med lägre begåvning än normaleleverna samt av elever med låga prestationer. Även allmänt oroliga och störande elever kunde hamna här, liksom ibland också elever med en funktionsnedsättning och invandrabarn. De barn som skolmognadsklasserna egentligen var avsedda för, de med försenad social och emotionell utveckling, var i en minoritet (Ljungblad, 1974). Läsåret 1953/1954 fanns sammanlagt 149 skolmognadsklasser i landet. Tio år senare hade de ökat med mer än 200 % till 472 stycken. Högsta antalet uppnåddes läsåret 1967/1968 med 613 klasser. Skolmognadsklasser var främst en tätortsföreteelse.

I mitten av 1970-talet föreslog SIA-utredningen¹⁹ (SOU 1974:53) att skolmognadsbegreppet och de särskilda skolmognadsklasserna skulle avskaffas. I stället ersattes de med inskolningsperioder. Fortfarande dyker dock förslag bland de politiska partierna upp om att återinföra någon form av skolmognadsprov.

Med våra dagars mått mätt framstår den tilltro som fanns under 1940- och 1950-talen till statens möjligheter att lägga livet tillrätta för människorna, med förlov sagt en aning naiv. Tvångssteriliseringar och lobotomiseringar av de onormala/avvikande människorna i samhället var andra mörka sidor av den sociala ingenjörskonst som firade triumfer från slutet av 1930-talet och framåt²⁰.

¹⁹ Införandet av grundskolan och en ny läroplan, Lgr 62, gjorde inte att debatten om en gemensam bottenskola för alla barn tystnade, tvärtom. Den dåtida pressdebatten talade om ett ökande behov av specialundervisning, om disciplinsvårigheter i skolor i storstäderna etcetera. På våren 1970 begärde de lärarfackliga organisationerna att en ny parlamentarisk utredning skulle tillsättas. I juli samma år tillsattes den så kallade utredningen om skolans inre arbete, SIA-utredningen, som arbetade fram till 1974 (Carle, Kinnander & Sahlin, 2000). Utredningen resulterade bland annat i ett nytt statsbidragssystem, samlad skoldag, fria aktiviteter och åtgärdsprogram. Som en följd av den betoning som SIA-utredningen la vid åtgärdsprogram så kom krav på att dokumentera specialpedagogiska insatser i ett åtgärdsprogram i Lgr 80 (Persson, 2004).

²⁰ Social ingenjörskonst är ett begrepp som använts i drygt 100 år. Här liknas politikern vid en ingenjör vill skapa om samhället. I Sverige förknippas det med framväxten av välfärdsstaten eller "folkhemmet" som det hette i den socialdemokratiska retoriken. Viktiga företrädare för dessa idéer var makarna Gunnar och Alva Myrdal, som med *skriften Kris i befolk-*

4 Specialpedagogik

I det följande kapitlet ska jag behandla specialpedagogik, både som forskningsämne vid högskolan och som kunskapsområde.

4.1 Specialpedagogikens identitet

Specialpedagogik är dels ett *kunskapsfält*, dels ett *forskningsfält*. Vad som konstituerar dess kärna är svårt att avgöra. Vad skiljer det från pedagogik och didaktik? Finns det en speciell pedagogik som gäller för vissa grupper av individer, men inte för andra? Vari ligger det speciella med specialpedagogiken?

Från statsmakternas sida handlar specialpedagogiken om insatser för elever som faller utanför den *naturliga variationen av olikheter* (Persson, 1997). Med en sådan definition blir specialpedagogikens uppgifter tämligen vida. Specialpedagogiken kommer att handla om allt från inlärningsstörningar beroende på låg begåvning till sociala och neuropsykiatriska störningar.

Definitionsfrågan är problematisk ur flera aspekter. Dels är specialpedagogikens forskningsfält *mångvetenskaplig* – den hämtar teori och resultat från flera discipliner, såsom medicin, psykologi, psykiatri, sociologi med flera. Dels är den *politisk-normativ* eftersom den uttrycker samhällets förhållningssätt till hur människor med avvikelser

ningsfrågan (1934) förespråkade omfattande sociala reformer för mödra- och barnavård. De pläderade också för rashygieniska åtgärder, såsom tvångssterilisering för att sovra ut livsodugliga individer, som det benämndes då. Mellan 1934 och 1941 stiftades flera lagar med detta syfte. De avskaffades först 1974(!). Man räknade med att då hade runt 16 000 människor tvångssteriliserats av rashygieniska skäl. De flesta var lågutbildade kvinnor från arbetarklassen, romer (eller zigenare som man sa på den tiden) och så kallade "tattare". Detta är en del av modernismens baksida.

Alva och Gunnar Myrdal hade ett enormt inflytande på flera socialpolitiska områden. På det bostadssociala området byggdes bland annat de så kallade barnrikehusen, som var särskilt anpassade till arbetarfamiljernas svaga ekonomi. Barnen som bodde här fick epitetet "Myrdalingarna". Andra myrdalska idéer som förverkligades var barnbidrag (inkomstprövat) 1937, statsbidrag för att bygga förskolor 1943 och fria skolluncher 1946. Båda erhöll Nobelpriset, Gunnar Myrdal ekonomipriset 1974 och Alva Myrdal fredspriset 1982.

ska hanteras inom utbildningsväsendet, vilka åtgärder som ska vidtas och grundvalarna för dessa åtgärder.

Det är därför inte märkligt att specialpedagogiken har kommit att kritiserats både inifrån och utifrån. Dels har det funnits kritik mot att den varit alltför individinriktad och fokuserat på avvikelser (se t. ex Ahlberg, 1999, 2007; Clark, Dyson & Millward, 1998; Dyson & Millward, 1998; Haug, 1998; Persson, 1998), men också att den är ideologisk och saknar en egen bas (Högskoleverket, 2006).

4.2 Specialpedagogikens perspektiv

För att beskriva specialpedagogisk praktik kan vi använda oss av olika utgångspunkter eller grundläggande sätt att se på praktiken, dess uppgifter, historia och relation till andra kunskapsområden. Vi kan kalla detta *perspektiv*. Vi ska här behandla tre olika perspektiv för den specialpedagogiska praktiken: det kompensatoriska, det kritiska och dilemmaperspektivet (för en utförligare beskrivning se Nilholm, 2003). Det finns andra benämningar som används på dessa perspektiv i litteraturen och de kan ibland skilja sig lite åt.

Det kompensatoriska perspektivet

Det kompensatoriska perspektivet är det traditionella och det som många gånger präglar skolans arbete. Den grundläggande tanken är att elever har en brist, störning eller defekt av något slag (t.ex. dyslexi, ADHD, en störning inom autismspektrat eller liknande). Skolan ska nu genom olika typer av specialpedagogiska insatser kompensera för dessa brister hos eleven. Det förutsätts att eleven diagnostiseras och bristerna kartläggs så att eleven kan kategoriseras i rätt grupp och eventuell undergrupp. Genom medicinsk forskning kan vi bättre förstå problematiken samt föreslå metoder för att kompensera för elevens brister. Var och en som läser en specialpedagogisk tidskrift eller besöker en utbildningsmessa kan iaktta det genomslag som det kompensatoriska perspektivet har. Du får lära dig allt om specifika diagnoser av läkare och psykologer, lyssna på berättelser av dem som blivit diagnostiserade och hur man i skolan kan kompensera för den specifika diagnosen.

En kritik som man kan rikta mot det kompensatoriska perspektivet är att det tenderar att begränsa det specialpedagogiska arbetet till sjukvård. Bristen, eller defekten, blir till något patologiskt, något sjukligt, och sjukvårdens metoder blir därmed också det som blir utgångspunkten för arbetet. Ett utslag av detta perspektiv är det vanliga fenomenet att reducera en pedagogisk kartläggning till att fastställa en specifik diagnos.

Det kritiska perspektivet

Det kritiska perspektivet riktar sig mot det grundläggandet antaganden som ligger till grund för det kompensatoriska perspektivet som att skolmisslyckanden är ett patologiskt tillstånd hos eleven, att differentialdiagnoser är objektiva, att specialpedagogiken är ett rationellt system som är till fördel för diagnostiserade elever och att framsteg inom området är en teknologisk-rationell process där diagnostiseringar och metoder förbättras. En företrädare för detta perspektiv är Skrtic (1995).

Skolans uppgift är att vara en god miljö för lärande för den mångfald av olikheter som eleverna presenterar. Skolmisslyckanden måste därför sökas utanför eleven. Diagnoserna som används är inte objektiva, det finns ett stort mått av subjektivitet i vilka kriterier som krävs och hur bedömningarna görs. Det är också oklart hur själva kategoriseringarna hjälper lärare och specialpedagoger och speciallärare i deras arbete. Själva diagnosen kan vara till nackdel för eleven, men till fördel för skolsystemet som inte behöver förändra sitt sätt att arbeta.

Dilemmaperspektivet

En av dem som tidigt formulerade ett dilemmaperspektiv var den amerikanska forskaren Martha Minow (1985) som för 30 år sedan diskuterade motsättningen inom ramen för en amerikansk rättslagstiftning på skolområdet för elever med funktionsnedsättning. Allt fler barn och ungdomar ska inom ramen för en inkluderande undervisning erbjudas samma utbildning samtidigt som undervisningen måste hantera det faktum att elever är olika.

Sedan har ett flertal forskare framträtt som föreläsare för ett dilemmaperspektiv i olika utformning. Det har huvudsakligen vuxit fram ur en problematisering av det kritiska perspektivet (Clark, Dyson & Milward, 1998). Ett centralt antagande är att moderna utbildningssystem står inför vissa grundläggande dilemman, motsättningar som i egentlig mening inte kan lösas, men som ändå måste hanteras och där det krävs ställningstaganden i olika avseenden.

Nilholm (2003) diskuterar till exempel följande dilemman i utbildningssystemet:

- Individ kontra kategori,
- Brist kontra olikhet,
- Kompensation kontra deltagande.

I ett kompensatoriskt perspektiv arbetar man med att identifiera olika grupper av avvikande elever. Kategoriseringar (exv. av elever med matematiksvårigheter) görs för att utveckla förståelsen kring en viss problematik (matematiksvårigheter i detta fall). I alla kategorier finns det en variation, som ibland är ganska stor. Man beskriver det som är gemensamt för kategorin, och bortser från det som handlar om individuella avvikelser. Men i en skolsituation möter lärare alltid enskilda individer, inte kategorier. De elever som inte klarar grundskolans matematik är en mycket heterogen grupp elever som inte har mycket mer gemensamt än att de inte klarar de stipulerade kraven för skolans undervisning.

Hur ska vi uppfatta den stora variation i de matematiska prestationerna som finns hos elever? Är det frågan om en brist (hos eleven) eller handlar det om en naturlig variation av olikheter?

I Medelsta-studien (Engström & Magne, 2003) diskuterar vi behovet av att formulera en livsmatematik för de allra lägst presterande eleverna (en à två procent av en årskull). Det är angeläget att matematikundervisningen syftar till framtida livskvalitet även för dessa elever.

Den brittiske forskaren Brahm Norwich (2008) diskuterar tre andra dilemman:

- *Identifieringsdilemmat* – ska elever med en funktionsnedsättning identifieras och därmed ges en diagnos, vilket kan leda till stigmatisering?
- *Läroplansdilemmat* – ska elever med en funktionsnedsättning lära sig samma innehåll som andra barn, eller ska innehållet anpassas till deras särskilda förutsättningar?
- *Lokaliseringsdilemmat* – ska elever med speciella behov eller en flerfunktionsnedsättning undervisas i samma lokaler som de andra eleverna eller i egna särskilt anpassa lokaler (och därmed ofta också skolor med särskilt utbildad personal för funktionsnedsättningen i fråga)?

4.3 Utbildning till speciallärare och specialpedagoger

Utbildning för specialpedagogisk verksamhet i skolan är i ett historiskt perspektiv relativt ung. Den första påbyggnadsutbildningen till speciallärare startades 1962 samtidigt med grundskolans införande. För skolans specialpedagogiska arbete finns det idag två yrkeskategorier, specialpedagoger och speciallärare. Kraven i examensordningen är tämligen snarlika och samläsning görs i en stor del av utbildningen på de flesta lärosäten. Lite förenklat kan man säga att specialpedagogen utbildas för arbete *för* barn, det vill säga handledning, skolutveckling, ledning av en skolas specialpedagogiska arbete, testning och diagnostisering, medan speciallärarens arbete är *med* barn i behov av särskilt stöd, enskilt eller i grupp (Högskoleverket, 2012).

Eftersom någon statlig reglering av lärares uppgifter inte finns, utan detta är skolhuvudmannens och rektors ansvar, så är det en annan sak vilka arbetsuppgifter som dessa två olika yrkeskategorier faktiskt utför. Till detta kommer att många som arbetar i specialpedagogisk verksamhet enligt de nuvarande behörighetsreglerna är obehöriga, i många fall även saknar lärarexamen helt eller för den skolform som de arbetar i.

Våren 2014 presenterade Universitetskanslersämbetet (UKÄ) sin utvärdering av de specialpedagogiska utbildningarna i landet. Resultatet presenteras i form av ett omdöme, bristande kvalitet, hög kvalitet och mycket hög kvalitet. Hög kvalitet betyder i detta sammanhang

godkänd, varken mer eller mindre. Ett lärosäte som får omdömet bristande kvalitet får sin utbildning ifrågasatt och måste inom ett år komma tillrätta med bristerna annars förlorar de sitt examenstillstånd för den aktuella utbildningen.

Det finns nio speciallärarutbildningar i landet och fem av dem ifrågasattes för bristande kvalitet. Av de 16 lärosäten som erbjuder specialpedagogexamen var det bara tre som ifrågasattes. Anmärkningsvärt är att inget lärosäte uppvisade en mycket hög kvalitet i sin utbildning inom specialpedagogik. Ett grundläggande problem för många lärosäten är bristen på disputerade lärare och en outvecklad forskningsmiljö.

4.4 Inkluderande utbildning

1973 beslutade den brittiska regeringen att tillsätta en utredning om utbildningen för elever med särskilda utbildningsbehov. Utredningen kom att ledas av baronessan Mary Warnock och det var efter henne som rapporten, som publicerades fem år senare, fick sitt namn.

Warnock-rapportens (DES, 1978) förslag kom att få ett mycket stort genomslag på specialpedagogikens område för elever med särskilda utbildningsbehov (*special educational needs*). Här föddes tankar om en inkluderande skola.

Sedan dess har utvecklingen mot att inkludera allt fler grupper av elever med olika typer av funktionsnedsättningar gått starkt framåt. Andelen specialskolor har minskat. Den rättsliga ställningen för eleverna har stärkts – rätten att gå i en gemensam skola för alla barn. Utvecklingen är dock inte entydig. Inte sällan har det på lokal nivå funnits en motrörelse. I Sverige har framväxten av särskilda undervisningsgrupper inom den kommunala skolan varit stark, klart i strid med de politiska intentionerna som finns i styrdokumentet. Det har även vuxit fram fristående skolor vars målgrupp består av elever med någon form av funktionsnedsättning, huvudsakligen avser det olika neuropsykiatriska tillstånd inom autismspektret, ADHD etcetera.

1994 antogs Salamancadelarationen på en konferens anordnad av spanska regeringen och Unesco i staden Salamanca. Här lades en gemensam handlingsram fast för specialpedagogiska åtgärder för elever med särskilda utbildningsbehov (*special educational needs*). Den överordnande principen var inkludering (*inclusion*) och inkluderande utbildning (*inclusive education*). I de första svenska översättningarna användes det svenska ordet integration för engelskans inclusion, men numera används termen inkludering.

Intressant att notera är att den engelska termen *special educational needs* inte har någon motsvarighet i svenskan. De svenska termer som finns i styrdokumenterna är *särskilt stöd* och *elev i behov av särskilt stöd* har en annan innebörd.²¹ I den förra ligger implicit en föreställning om att det finns en funktionsnedsättning och tanken var att dessa barn, som vanligtvis var hänvisade till specialskolor, nu skulle få gå i "vanliga" skolor.

Idén om inkludering kom framför allt från USA där starka strömningar att låta elever med någon funktionsnedsättning, *disability*, skulle få gå i "vanliga" skolor, *mainstreamed schools*.

Special needs education är en ideologisk term. Den används framför allt i en engelskspråkig diskurs och har egentligen aldrig definierats. Vad som är särskilda utbildningsbehov är omstritt, men i deklARATIONEN syftas det på elever med någon form av funktionsnedsättning. Själva idén med inkludering och inkluderande utbildning har lett till diskussioner och stött på motstånd i många länder, så även i Sverige. Det finns ingen svensk term som motsvarar denna. Vi använder fortfarande specialpedagogik och specialundervisning.

Den engelska översättningen av speciallärare respektive specialpedagog är *teacher for special needs education*.

²¹ Värt att uppmärksamma är att den juridiska regleringen vi har i skollag och läroplan kring särskilt stöd har den fördelen att det inte knyts till någon diagnos eller funktionsnedsättning hos eleven utan elevens svårigheter att nå målen. Se kapitel nio där särskilt stöd kommer att behandlas.

Backlash

År 2005 publicerade Mary Warnock (ordförande och den som fick ge sitt namn till rapporten från 1978) ut en pamflett, *Special educational needs – A new look*, där hon summerade de senaste årens ansträngningar på specialpedagogikens område och hävdade att inkluderingen hade gått för långt. Det fanns empiriskt stöd för att den faktiskt inte fungerade och hon hävdade att vi måste tänka om, *rethink the concept of special educational needs*. Argumenten i pamfletten var varken nya eller originella, men den väckte stor uppmärksamhet och diskussion, huvudsakligen därför att författaren inte var vem som helst, utan den som brutit ny mark på specialpedagogikens område. Framför allt gav pamfletten motståndarna till en inkluderande utbildning sitt stöd och öppnade för en backlash på specialpedagogikens område.

Inkluderingsbegreppet

Som tidigare framgått är inkluderingsbegreppet starkt ideologiskt laddat och mycket omdiskuterat. Det finns en omfattande diskussion om begreppet inom specialpedagogisk forskning²². Nilholm och Göransson (2014) diskuterar, i en rapport utgiven av Specialpedagogiska skolmyndigheten²³, SPSM, tre skilda definitioner av inkludering²⁴

1. Den gemenskapsorienterade definitionen,
2. Den individorienterade definitionen,
3. Den placeringsorienterade definitionen.

Dessa definitioner har också en inbördes ordning. En övre nivå inbegriper en nedre nivå. Lite förenklat uttryckt innebär den *gemenskaps-*

²² Jag har av utrymmesskäl valt att inte redogöra för denna diskussion. Några arbeten som kan nämnas här är Alur & Timmons (2007), Allan & Slee (2008), Slee (2008) och Göransson, Nilholm & Karlsson (2011).

²³ SPSM har i högsta grad ett motsägelsefullt uppdrag. Den ena delen av myndigheten ska stödja utvecklingen mot en inkluderande skola, medan den andra, som avser specialskolan, per definition bygger på exkludering, det vill säga att vissa elever ska gå i en särskild skolform.

²⁴ Det kan noteras att detta sätt att presentera olika inkluderingsdefinitioner i sig innebär ett visst perspektiv på inkluderingsbegreppet.

orienterade definitionen att alla elever ska känna sig socialt och pedagogiskt delaktiga. Det innebär en delaktighet i en lärandegemenskap och rätten att utvecklas så långt som möjligt utifrån ens egna förutsättningar. I en *individorienterad* definition avgörs graden av inkludering hur situationen ser ut för de enskilda eleverna. En *placeringsorienterad* definition innebär att elever i svårigheter befinner sig i det vanliga klassrummet.

En inkluderande skola

Bengt Persson och Elisabeth Persson (2012) har i en uppmärksammad studie följt förändringsarbetet mot en inkluderande i en skola i Essunga kommun. Några av de faktorer som är viktiga för skolans framgång som de identifierat är

- Ett forskningsbaserat arbetssätt,
- Kollektiv kompetensuppbyggnad,
- Inkluderande arbete,
- Små undervisningsgrupper lades ner,
- Hög grad av dubbelbemanning vid lektioner i svenska, matematik och engelska,
- Gemensam struktur på lektioner, med en start, en arbetsprocess och ett slut,
- Högt ställda förväntningar på eleverna.

En inkluderande skola och hög måluppfyllelse står inte i motsats till varandra, utan går att förena.

Peder Haug (1998) understryker att om skolan ska närma sig idealet där alla elever är inkluderade krävs det något mer än bara en organisatorisk förflyttning av elever från särskilda grupper eller specialklasser in i klassrummet. Detta löser inte särskilt många problem. Risken är i stället att inkludering blir detsamma som osynliggörande av och avsaknad av individuell anpassning. Även i framtiden kommer olika elever att ha olika behov av undervisning som är anpassad till deras förmåga och förutsättningar. Kravet måste vara att detta ska ske inom en annan värdering. Å en sidan kräver det respekt för den enskilde eleven, och å den andra sidan förutsättningen att skolan ska förändras med sikte på att alla ska få den respekten. En skola som inkluderar

alla kommer att behöva resurser och professionellt stöd för att kunna fungera bra.

4.5 Funktionsnedsättning och funktionshinder

Socialstyrelsen har sedan 2001 till uppgift att samordna arbetet med terminologin (nomenklaturen) inom fackområdet vård och omsorg. Terminologiarbetet handlar om att underlätta en entydig kommunikation inom vård och omsorg. Många termer som tidigare har använts anses numera vara föråldrade och inte sällan också ideologiskt belastade.

En *funktionsnedsättning* (singular) är en nedsättning av fysisk, psykisk eller intellektuell funktionsförmåga. I plural talar man om personer med funktionsnedsättning. Det innebär att omfattningen av det som avses som nedsättning av en förmåga är ganska vid och graden kan variera högst avsevärt. Vissa tillstånd som dövhet och autism har ifrågasatts av olika grupper om de är att betrakta som en funktionsnedsättning. Många döva anser till exempel att de tillhör en kulturell minoritet. Ett annat exempel är rörelsen för *neurodiversitet*. I stället anses dessa som skillnader i utveckling, det vill säga som en naturlig variation. Pier Jaarsma (2014) föreslår i sin avhandling att autism hos normalbegåvade individer ska ses som en naturlig variation (jfr. avsnitt 2.1). Man kan jämföra med homosexualitet som fram till 1979 klassades som en sjukdom, men som idag uppfattas som en naturlig variation.

Funktionshinder är en begränsning som en funktionsnedsättning innebär för en person i relation till omgivningen. Exempel på begränsningar är svårigheter att klara sig själv i det dagliga livet och bristande delaktighet i samhällslivet. Det handlar främst om bristande tillgänglighet eller hinder i omgivningen. Man talar numera alltså inte om personer med funktionshinder. Tidigare användes dessa termer synonymt. Handikapp är ett annat begrepp som används allt mindre.

Klassifikationer och *terminologier* är två saker som bör hållas isär. *Klassifikationer*, till exempel ICF²⁵, ICD²⁶ etcetera, används för att gruppera och klassificera individer i olika klasser för statistiska ändamål. Här hittar man ofta olika definitioner, men dessa ska ses inom ramen för klassifikationer och utgör inte terminologiska definitioner. Terminologier handlar om att undvika tolkningstvister och missförstånd, reda ut och definiera begrepp inom ett fackområde och föreslå lämpliga termer.

Funktionsnedsättning vs. störning

Nedsatt förmåga av en funktion innebär inte att det med nödvändighet är en störning. När man talar om en störning handlar det per definition om något som faller utanför den naturliga variationen. I engelskspråkig terminologi används *disability* för funktionsnedsättning och *disorder* för störning.

Jag ska i kapitel sju behandla det vi preliminärt kan kalla räknestörning, som är en inlärningsstörning och klassificeras enligt ICD-10 och DSM-5 på lite olika sätt. Diagnostisering och olika neuropsykiatriska diagnoser har diskuterats under lång tid i skolan. Vad som är viktigt att uppmärksamma är att detta är frågor som inte hör till utbildningsvetenskapen, utan ligger inom medicinska domänen. När det gäller elevers rätt till särskilt stöd och den lagstiftning som finns på skolans område, så har det inget med medicinska sjukdomsklassificeringar att göra. Den som söker i skolans styrdokument efter diagnoser kommer därför att leta förgäves.

²⁵ ICF är ett internationellt klassificeringssystem och den svenska versionen heter *Klassifikation av funktionstillstånd, funktionshinder och hälsa*.

²⁶ ICD är en internationell sjukdomsklassifikation med diagnoskoder för att gruppera sjukdomar och dödsorsaker för att kunna göra översiktliga statistiska sammanställningar och analyser. Den svenska versionen förkortas ICD-10-SE.

5 Skolmatematiken

Här ska jag diskutera några aspekter av skolmatematiken och dess betydelse för det specialpedagogiska arbetet.

5.1 Att sträva med sin matematik

Alla barn ska lära sig att läsa, skriva och räkna. På engelska talar man om de *3Rs* – *reading, writing, arithmetic*. Det är lätt att uppfatta att det som ska läras av en elev som något naturligt och självklart. Detta förgivettagande är något som alltmer börjar ifrågasättas. Låt oss läsa ett avsnitt ur Samuel Pepys dagbok:

JULI

Den 4de. Snart kommer mr Cooper, som är styrman på Royal Charles och som jag ämnar lära mig matematik av. Jag skall börja idag med honom, eftersom han är en mycket duktig karl och jag förmodar att han låter sig nöja med ganska litet. Efter en timmes samvaro med honom och sysslände med aritmetiken (det första jag griper mig an med är multiplikationstabellen) skildes vi åt till i morgon.

Den 9de. Upp klockan fyra och läste flitigt på min multiplikationstabell, som är det svåraste jag stött på i aritmetiken (Liedman, 1999, s. 199).

Året var 1662 när Samuel Pepys skrev dessa rader. Pepys var vid tillfället 29 år gammal och hade bland annat en universitetsutbildning från Cambridge bakom sig, skriver Liedman. Han stod nu i början av sin karriär som så småningom ledde honom till höga poster i det engelska samhället. Han blev sedermera den moderna engelska flottans store organisatör. För eftervärlden är Pepys framför allt känd som författare till en av de mest avslöjande och fascinerande dagböcker som skrivits. Dagboken skrevs med ett stenografiskt system och förblev oläst ända fram till 1800-talet då den dechiffrerades av en präst.

Det kan förefalla anmärkningsvärt, understryker Liedman, att en högt utbildad person på 1600-talet ännu inte hade lärt sig multiplikationstabellen, något som idag framstår som något av det mest grundläggande för de flesta människor i vår tid, en baskunskap som alla elever i grundskolan måste lära sig att behärska. Så var det uppenbarligen inte förr.

Våra uppfattningar om vad som är lätt att lära sig är uppenbarligen en fråga om sociala och kulturella villkor, en social konstruktion (Benkmann, 1998). Vi uppfattar kanske formell skolundervisning som något naturgivet, något alla barn ska genomgå och lära sig ett bestämt pensum. Forskning bland gatubarn i Rio har visat att dessa barn utan formell skolgång utvecklar en relativt avancerad huvudräkningsförmåga – beräkning av kostnader, växel och vinst på saker de säljer. Det paradoxala är att dessa barn misslyckas när de får arbeta med formella skoluppgifter som deras mer lyckligt lottade jämnåriga möter i skolan (Carraher, Carraher & Schliemann, 1995; Nunes, Schliemann & Carraher, 1993). Det är lätt att identifiera en informell, folklig matematik och en formell skolmatematik.

5.2 Folkets matematik

Det har naturligtvis alltid funnits en folkets matematik vid sidan av den formella skolmatematiken (se t.ex. Magne, 1999, för en diskussion). Folkliga räkne- och problemlösningsmetoder har funnits i de flesta yrken. Längs våra kuster har det byggts båtar och skepp allt sedan vikingatiden. Katedraler och sockenkyrkor har byggts runt om i landet. Sådd och skörd, smide, snickeri och fiske – alla dessa verksamheter har inbegripit en folkets matematik som utvecklats utan formell skolgång. Det har varit en matematik som vuxit fram tätt sammanknuten med de speciella sociala och kulturella villor som rått. En matematik som baserat sig på en ingående kunskap och handhavande av de hantverksprocesser, råmaterial och verktyg, som använts. Det har i stor utsträckning varit en handens matematik.²⁷

Det finns därför anledning att ifrågasätta den skolmatematik som planeras utifrån uppfattningen att det finns en matematik fri från alla de kulturella och sociala sammanhang som vi människor lever i. Gunnar Bergendal, tidigare rektor vid dåvarande lärarhögskolan i Malmö,

²⁷ Frågan om förhållandet mellan det jag här benämner *handens* matematik och den formella skolmatematiken behandlas i Gustafsson och Mouwitz (2008). De för där en mycket intressant diskussion om möjligheten till validering av vuxnas informella matematikkunskande.

skriver i *Bildningens villkor*, att en skolmatematik som står på människornas sida handlar om verkligheten genom människornas egna erfarenheter och är inbäddad i vardagsspråket och andra mänskliga uttrycksformer (Bergendal, 1985, s. 64).

5.3 Matematiken är universell

Den informella matematik som utvecklas i samhällen av skilda slag, rika som fattiga, litterata som illitterata, är väsentligen densamma. Afrikanska barn som växer upp i samhällen utan skola utvecklar likadana additionsstrategier som barn i amerikanska storstäder. Den informella matematiska förmågan hos barn utvecklas likadant oberoende av kultur, klass och etnicitet – utvecklingsmönstret är densamma. Däremot finns det skillnader i prestationshänseende mellan olika sociala och kulturella grupper (Ginsburg, 1998).

Den grundläggande förklaringen till detta är att matematik utvecklas ur mänskliga aktiviteter som att gruppera, lägga samman, ordna, mäta och fördela saker och ting. Vi kategoriserar och skapar våra begrepp och föreställningar som biologiska varelser. När vi erfar något, så kategoriserar vi detta enligt våra biologiska förutsättningar.

Matematiken brukar beskrivas som universell och nödvändig – utifrån vissa givna förutsättningar kan vi dra slutsatser som med nödvändighet är sanna. Denna sanning är absolut utifrån de premisser som ges. Detta gäller idag och för all evighet.

I stort sett inom alla kulturer finner vi gemensamma drag i den matematik som utvecklas under vissa bestämda villkor; den har ett system för att benämna talen (räkneorden), i litterata samhällen även ett system för att beteckna talen. Talsystemet har en given struktur, oftast ett decimalt talsystem (det vill säga med 10 som bas), men andra system, till exempel sexagesimalt system (med 60 som bas) i Mesopotamien, har varit vanliga i historien. Även om valet av system för hur talen struktureras kan vara godtyckligt så finns det oftast en inre logik i systemet.

Sammanfattningsvis kan man säga att matematikens former tar sig olika uttryck i olika samhällen. Utformningen av ett visst samhälles matematik bygger på sociala konventioner, vilka vuxit fram under speciella kulturella och sociala villkor. Den eurocentriska föreställningen att den moderna matematiken har sitt ursprung i den grekiska matematiken under antiken är felaktig. Alla de tidiga kulturerna som vuxit fram i den gamla världen – runt Huangho-floden i Kina, runt floden Indus i Indien, i Tvåflodslandet i nuvarande Irak och runt Nilen i Egypten – framstår alla som både givare och mottagare av viktiga influenser vilka möjliggjorde den moderna matematikens framväxt. Vi hittar också exempel på en utvecklad geometri i framställningen av bilder i textilier och andra hantverk hos många kulturfolk både i Afrika och Asien.

5.4 Medelsta-projektet

Medelsta-projektet²⁸ (Magne, 1990; Engström & Magne, 2003, 2006, 2008) är en av de större svenska studierna som gjorts av grundskoleelevers matematikprestationer i Sverige. Projektet består av tre studier och spänner över en period av 25 år. Den första studien gjordes 1977 och omfattade runt 2000 elever från årskurs 1 till årskurs 9. Därefter har studien replikerats två gånger, 1986 och 2002, det vill säga studien upprepades med samma instrument och procedurer. Att replikera en studie görs för att säkra kvaliteten i en undersökning. Det är inte särskilt vanligt att studier inom det utbildningsvetenskapliga området replikeras.

Medelsta är en synonym för en kommun som valts ut med hjälp av Statistiska centralbyrån, SCB, för att representera en genomsnittligt Sverige. Projektet har sina rötter i de stora studier som Olof Magne genomförde under 1950-talet och framåt (Magne, 1958, 1959, 1960,

²⁸ Här ska bara en liten del av projektet redovisas. För en redovisning av de studiens förutsättningar, teoretiska utgångspunkter och metod hänvisas till de rapporter som tagits fram inom projektet. Det empiriska materialet omfattar runt 500 000 elevsvar på proven. Resultatet har redovisats i ett stort antal tabeller av olika slag. Här finns uppgifter om lösningsfrekvenser för olika matematiska huvudområden från grundskolans alla årskurser vid tre olika tider under en period av 25 år.

1973a) på elever med låga prestationer. I planeringen av den första Medelsta-studien konstruerades uppgifter för elevprov, de så kallade Medelsta-diagnoserna, som skulle motsvara de specifikationer som fanns i läroplanen, när det gällde:

- Årskurstillhörighet,
- Huvudområden i läroplanen,
- Värderingskriterier som står för elevens behållning av stoffet.

Årskurstypisk kallas en uppgift som tillhör lärostoffet enligt läroplanen i en viss årskurs. *Huvudområde* är det skolmatematiska momentet enligt kursplanen som en uppgift tillhör. Uppgifterna klassificerades enligt Magne och Thörns kognitiva taxonomi (Magne & Thörn, 1987). *Värderingsnivån* avser nivån på elevernas kunskaper, angivna i lösningsfrekvenser. För uppgifter som prövar enkla talrelationer bör behållningen vara närmast 100-procentig, medan man för andra uppgifter bör ställa krav på en lösningsfrekvens runt 90 procent.

Uppgifterna togs fram i samarbete med lärarna i Medelsta och bedömdes motsvara de specifikationer som fanns i läroplanen, Lgr 69. Senare bedömdes de olika uppgifterna på samma sätt enligt Lgr 80 och Lpo 94. För den sistnämnda läroplanen var det svårt eftersom den inte innehöll några årskursangivelser, utan beskrev innehållet indirekt genom att uttrycka mål för årskurs 5 respektive årskurs 9.

Under den tid som projektet genomfördes var tre olika läroplaner i kraft och projektet möjliggör därmed en jämförelse av utfallet av den matematikundervisning som har genomförts enligt dessa tre olika läroplaner.

Grundskolans läroplaner

Under projektets gång har tre olika läroplaner varit i kraft: Lgr 69, Lgr 80 samt Lpo 94. Läroplanerna skiljer sig åt i flera avseenden. De har var och en för sig utsatts för mycket kritik under åren; någon utvärdering har inte tidigare gjorts av det faktiska utfallet av läroplanerna.

Lgr 69 tog sin utgångspunkt i ämnet och här introducerades den så kallade nya matematiken. Det fanns både tillskyndare och kritiker av

den nya matematikens införande i läroplanen. Dåvarande Skolöverstyrelsen föreslog att alternativkurserna skulle tas bort, men departementet beslöt att behålla dem. Däremot kom läroplanen inte att innehålla några anvisningar om planering, stoff och metoder för alternativkurserna.

Lgr 80 tog sin utgångspunkt i eleven, *eleven i centrum*. Här lanserades baskunskapsideologin. Den grundläggande färdighetsträningen skulle bedrivas målmedvetet och konsekvent. Alternativkurserna försvann från kursplanen, men återfanns i föreskrifter för timplanen där det framgick att alternativkurser fanns. Problemlösning blev ett nytt och det första huvudmomentet, vilket för övrigt var en avspegling av en internationell trend.

Lpo 94 innebar ett utbildningspolitiskt systemskifte. Den tidigare regelstyrningen ersattes med målstyrning. Statsmakterna skulle inte längre detaljreglera skolans verksamhet utan ange mål och riktlinjer för verksamheten. Sedan skulle lärare och elever ge innehåll åt skolans verksamhet. Skolorna skulle nu bedömas efter det resultat de levererade. Alla föreskrifter om stoff, lärogång, metoder eller hur undervisningen skulle organiseras försvann. Alternativkurserna försvann. Dessa frågor överläts till de professionella i skolan att hantera.

Frågeställningar

Några av de frågeställningar som undersöktes i Medelsta-projektet var:

- Hur utvecklas elevernas prestationer under grundskoletiden i förhållande till de uppgifter som behandlas i varje årskurs?
- Hur utvecklas elevernas prestationsnivå över grundskoletiden?
- Vilka skillnader finns mellan elevernas prestationer mellan de olika läroplanerna?
- Hur utvecklas kunskaperna för de 15 procent lägst presterande eleverna?

Några resultat

Det finns en sjunkande trend av elevprestationerna under grundskoletiden i relation till specifikationerna i läroplanen för respektive års-

kurs. Ju längre upp i grundskolan man kommer ju lägre andel av det nya stoffet behärskar eleverna. Studerar man elever över och under medianen, så kan man konstatera att det framför allt är eleverna i den under halvan som svarar för nedgången, och särskilt eleverna med de svagaste prestationerna. Här kan man tala om en gradvis utslagning av dessa elever. Det handlar främst om en bristande kognitiv behärskning i ett för dem alltför krävande undervisningsstoff.

Spridningen mellan eleverna i en årskurs ökar för varje år under grundskoleåren. I slutet av grundskolan ställer den stora spridningen mycket stora krav på läraren att individualisera undervisningen.

När vi undersöker hur eleverna i olika årskurser löser samma uppgifter så finner man att elevernas kunskapsstillskott ökar för varje år, men att ökningen avtar under de sista åren i grundskolan.

Det är frapperande likheter mellan de tre olika undersökningsåren. Detta trots de stora skillnader som finns mellan de olika läroplanerna. Läroplanen tycks spela en försumbar roll för utfallet av elevernas kunskaper.

De 15 procent lägst presterande eleverna har studerats särskilt i projektet. Den här gruppen svarar för två tredjedelar av alla fel som eleverna gör. De uppvisar mycket låga prestationer under slutet av grundskoleåren. Den genomsnittliga prestationen för denna grupp i årskurs 9 motsvarar en genomsnittlig elev i årskurs 4. När de lägst presterande eleverna har kommit till årskurs 9 har de för länge sedan slagits ut från skolan matematikundervisning.

5.5 Yrkesutbildningens problematik

Den svenska gymnasieskolan har 18 nationella program, varav sex är högskoleförberedande och 12 som är yrkesprogram. Sverige skiljer sig på så sätt från de flesta andra länder där dessa utbildningar på sekundär nivå ligger inom skilda skolformer. Vi har heller ingen studentexamen som avslutar de högskoleförberedande programmen. När jag i det följande diskuterar yrkesutbildningens problematik och låga pre-

stationer i matematik handlar det i huvudsak om gymnasieskolans yrkesprogram.

Yrkesprogrammen har fått kritik framför allt av LO och Socialdemokraterna för att utbildningarna håller för låg kvalitet. För att höja kvaliteten och utveckla programmen har de föreslagit att gymnasieskolan ska göras obligatorisk och att alla yrkesprogram ska vara högskoleförberedande. Det finns goda skäl för detta. Allt fler yrken kräver en gymnasieutbildning som ett första steg och sedan en högskoleutbildning. Med en högre utbildning följer högre löner, lägre arbetslöshet och större möjligheter att utvecklas. Denna strävan ligger också i linje med *Europa 2020*-strategin²⁹.

Men det finns naturligtvis en baksida (se Engström, 2014). För yrkesprogrammen innebär det att yrkesinnehållet i utbildningen med nödvändighet tunnans ut och ersätts av allmänna ämnen. De teoretiska kraven på eleverna ökar, samtidigt som möjligheterna att få en djupare yrkesutbildning försvinner. Utslagning av elever och skolleda är några av de problem som vi finner här.

På yrkesprogrammen läser de allra flesta eleverna den lättaste kursen i matematik, 1A. Efter att ha läst kursen gör eleverna ett nationellt kursprov. Resultaten från proven indikerar att yrkesprogrammen har stora problem. På kursprovet Matematik A VT 2014 var det nästan 30 procent av eleverna på yrkesprogrammen som fick underkänt, betyg F (Källa: Skolverket, Siris). På flera av programmen är det ungefär var tredje elev som får underkänt. Då ska man betänka att dessa elever är godkända från årskurs 9. Innehållet i kurs Matematik A innehåller inte särskilt mycket nytt.

²⁹ Julian Nida Rümelin, framstående tysk bildningsfilosof, har i en mycket uppmärksammad stridsskrift (Nida-Rümelin, 2014) gått till en attack mot utbildningsexpansionen och den begynnande akademiseringen av yrkesutbildningen i Tyskland. Utvecklingen lett till en kris både för den traditionella universitetsutbildningen och för yrkesutbildningarna – studieavbrotten på universiteten ökar och yrkesutbildningarna utarmas på sitt innehåll och faller i popularitet. Vi har samma utveckling här i Sverige.

Det är samtidigt stora skillnader mellan elever med olika bakgrunder. Drygt 46 procent av eleverna med utländsk bakgrund blev underkända, mot 26 procent för dem med svensk bakgrund. Dubbelt så stor andel av eleverna vars föräldrar endast har grundskola underkändes, jämfört med dem som har föräldrar med eftergymnasial utbildning. Matematik är för övrigt det ämne som eleverna har svårast att klara.

Det är stora variationer mellan olika kommuner. I Göteborg var det 37 procent som inte blev godkända, det vill säga fick betyget F. Andelen elever som fick betyget F på några olika program är: Bygg- och anläggning (BA) 46,8 procent, Hotell- och turismprogrammet (HT) 47,1 procent och Vård- och omsorgsprogrammet (VO) 56,3 procent. I Malmö var andelen för VO 58,6 procent och Fordons- och Transportprogrammet 55,7 procent.

En annan grupp är de elever som inte är behöriga att börja ett nationellt program. Det tidigare individuella programmet (IV) har ersatts av fem Introduktionsprogram (IM). Ungefär var åttonde elev, eller drygt 13 procent av eleverna i en årskull återfinns inom IM (Skolverket, 2015). Här samlas elever som inte blivit behöriga att börja på det nationella program som de önskar gå på eller elever som är nya i Sverige. Utbildningen inom IM styrs av individuella studieplaner så skillnaderna kan vara stora mellan olika elevers utbildning.

De resultat som framkommit genom Skolverkets redovisningar tyder på att även gymnasieskolans introduktionsprogram har stora problem. De flesta elever behöver mer tid för att fullfölja en gymnasieutbildning än tre år. Vid en uppföljning det fjärde året var nästan hälften av eleverna (45%) kvar inom IM. Åtta procent hade gått över till ett nationellt program och gått ut med examen eller studiebevis. 38 procent av eleverna hade inte gått över till ett nationellt program och var heller inte kvar i gymnasieskolan. De hade lämnat skolan med ofullständig skolutbildning.

Skolinspektionen har granskat skolornas arbete för att förebygga studieavbrott på nationella yrkesprogram i 30 gymnasieskolor (Skolinspektionen, 2015b). Samtliga skolor ansågs behöva utveckla arbetet

med att ge eleverna det pedagogiska stöd de behöver för att fullfölja utbildningen. Granskningen visade bland annat att:

- Undervisningen inte utgår från elevernas behov,
- Orsaker till frånvaro sällan utreds,
- Stödinsatser behöver följas upp och utvärderas,
- Förtroendefulla relationer mellan lärare och elever behöver utvecklas,
- Mentorns roll är otydlig,
- Bristande samordning gör att samarbetet är svagt,
- Elevhälsans kompetens används i låg grad för att eleverna ska få bra stöd.

Det är en förfärande bild av tillståndet i gymnasieskolans yrkesprogram som framträder. Man bör betänka att gymnasieskolan nyligen har reformerats för att komma till rätta med flera av dessa problem. Det mesta tyder på att situationen har försämrats. Gymnasieskolan framstår fortfarande i allt väsentligt som en skola där elevernas sociala bakgrund spelar en avgörande roll för framgång och där skolmatematiken fungerar som ett kritiskt filter.

Den inslagna vägen mot en urvattning av yrkeskunnandet och krav på att yrkesprogrammen ska vara högskoleförberedande har nått vägs ände. Skoltrötta ungdomar kan inte botas med mer teoretisk undervisning i gymnasieskolan. Många av de problem som nu synliggörs inom gymnasieskolan har sina rötter i grundskolan: En succesiv utslagning av elever med låga prestationer, en skola som inte fungerar för elever som lär långsamt, elever som lever i utanförskap och som har tappat tron på framtiden. Ett sätt att komma ur den här situationen är att tematisera frågan om handens matematik och den formella skolmatematiken.

Det finns en särskild utredning, *Yrkesprogramsutredningen*, som arbetar för att stärka den gymnasiala yrkesutbildningens kvalitet och attraktionskraft, men den är huvudsakligen inriktad mot att utveckla samarbetet mellan skola och arbetsliv, och berör inte frågan om matematik- och yrkesinnehållet i utbildningen.

6 Diagnostik och diagnoser

I det följande ska jag diskutera diagnostik. Jag kommer särskilt att uppehålla mig vid medicinsk diagnostik och olika typer av medicinska diagnoser. Intressant att notera är att det inte är diagnoser av typ diabetes eller olika allergier som diskuteras i skolan, utan de så kallade neuropsykiatriska diagnoserna. Med detta lämnar vi det utbildningsvetenskapliga forskningsfältet och beger oss till medicinens domäner.

6.1 Hälsa och sjukdom

Det kan finnas anledning att fundera över vad vi egentligen menar med sjukdom. Det finns många olika typer av tillstånd och fenomen på ohälsa. En del kategoriserar vi lätt som sjukdom, till exempel diabetes, hjärtinfarkt, demens och tinnitus, medan andra tillstånd som missbruk av alkohol eller tabletter, spelmissbruk och diffusa åkommor som elöverkänslighet och fibromyalgi är mer oklart om de är att betrakta som sjukdom.

Vi gör också en uppdelning i två olika sjukdomskategorier, *somatiska* (kroppssjukdomar) och *psykiatriska* sjukdomar. Är dessa att betrakta som två olika varianter av samma sak? Definitionerna av vad som är sjukdom, är inte bara av teoretiskt intresse, utan har stora praktiska konsekvenser. Att få en diagnos har både fördelar, såsom att man genom denna får rätt till olika typer av insatser och stöd från samhällets sida, och nackdelar, såsom förändrad identitet och risk för stigmatisering. De sjukdomskategorier som är föremål för vårt intresse här faller inom ramen för *inlärningsstörningar*, som är en del av det som kallas *psykiatriska tillstånd och sjukdomar*. För en utförlig och intressant begreppslig diskussion kring hälsa och sjukdom hänvisas till Brülde och Tengland (2003).

Inom humanmedicinen kan man skilja mellan tre olika aspekter eller perspektiv på sjukdom. 1) Det strikt *medicinska* som bygger på en läkarbedömning och som resulterar i en diagnos. 2) *Individens* upplevelse är baserad på symtom såsom nedsatt funktionsförmåga, smärta, trötthet etcetera. 3) Det *sociala* sjukdomsbegreppet som handlar om

den sjukroll, som man antingen själv antar eller tilldelas av omgivningen (Nationalencyklopedin, 2015).

6.2 Diagnostik

Diagnostik används i många olika sammanhang, såväl specialpedagogiska, psykologiska som medicinska. I skolans specialpedagogiska arbete kan elever testas och utredas av såväl specialpedagoger, psykologer som läkare. Inom elevhälsan fokuseras vanligtvis på de svårigheter som en elev har i omedelbart samband med skolarbetet, det kan handla om inlärningssvårigheter av olika slag, allmän begåvning, hyperaktivitet och koncentrationssvårigheter eller perceptuella och motoriska störningar. Den här sortens utredningar kan vara helt avgörande för att skolgången ska fungera. Ett problem är att det i många fall görs först sedan eleven har fått upprepade misslyckanden. En medicinsk utredning och en efterföljande bedömning som resulterar i en diagnos kan inte ersätta det pedagogiska kartläggningsarbetet och en utredning av specialpedagogiska insatser.

Etymologiskt har ordet *diagnos* grekiska rötter och betyder att *lära känna väl* (Broberg, Almqvist & Tjus, 2003) och fungerar som underlag för en åtgärd av något slag. Mot den bakgrunden ter det sig märkligt att diagnoser är så omdebatterade. En tänkbar orsak är möjligen den spridning som användandet av medicinska diagnoser har fått i specialpedagogiska sammanhang, bland annat som ett led i att styra resurser och skapa särskilda undervisningsgrupper baserade på diagnoskategorier, till exempel tillstånd inom autismspektrat. Det kan vara av vikt att ånyo poängtera att elevers rätt till särskilt stöd inte på något sätt är knutet till en medicinsk diagnos. Varken skollag eller läroplan nämner ordet diagnos. En diagnos utgör heller inget åtgärdsprogram.

6.3 Somatiska och psykiatriska diagnoser

Man brukar som ovan nämnts skilja mellan somatiska (kroppsliga), och psykiatriska diagnoser. Somatiska diagnoser är absoluta, man har sjukdomen eller inte. Ett barn har mässling eller inte, diabetes eller inte. En somatisk diagnos identifierar ofta ett kluster av symtom och

dessa är förknippade med en orsak. Diagnosen kan sedan graderas i svårighetsgrad, men det rör sig om ett antingen eller.

Att få en diagnos innebär inte sällan att ens självuppfattning förändras och att man skaffar sig en ny identitet, man tillhör en särskild grupp, till exempel diabetiker, hjärtsjuka eller dyslektiker. Hit hör också uppfattningar om vad man får och inte får göra, och vad man måste göra, till exempel regelbundet mäta blodsockerhalten och ta sina insulinsprutor. En diagnos inom autismspektret kan innebära att man får en förklaring på varför ens vardag är så kaotisk, varför man alltid tycks komma i konflikt med sina klasskamrater etcetera.

Psykiatriska diagnoser grundar sig på observerbara fenomen, beteenden, och beskriver olika symtom som uppträder samtidigt. Symtomen ligger på en glidande skala – från det normala till det avvikande. När man kommer tillräckligt långt bort från de beteenden som uppfattas som normala (som att vara ledsen eller nedstämd) till att få diagnosen depression är det ganska långt, men någon skarp gräns finns inte. Eftersom symtomen är uppenbara för alla inblandade, som föräldrar, lärare, och klasskamrater, kommer diagnosen sällan som någon överraskning, utan uppfattas många gånger som en lättnad, en förklaring på de svårigheter till social anpassning som eleven uppvisar. När en elev får en diagnos på en specifik inlärningsstörning i matematik så är detta snarast något som förväntats av omgivningen. Svårigheterna för eleven att klara ganska enkel aritmetik är uppenbar för alla. Diagnosen är teoretiskt neutral och det ligger ingen orsaksteori i själva diagnosen.

Diagnosen fokuserar enbart på eleven och risken finns att man missar att dennes beteende kan vara en möjlig reaktion på en för eleven pressande situation, till exempel ett dysfunktionellt familje- eller skolsystem. I ett behandlingsarbete kan det bli problematiskt då det fokuserar på det som inte fungerar, det ”sjuka” hos eleven, och inte på det som kanske fungerar väl.

Vid psykiatrisk diagnostik använder man ett utarbetat diagnossystem, en manual, för statistisk klassifikation med avsikt att gruppera sjukdomar och dödsorsaker för att kunna göra översiktliga statistiska

sammanställningar och analyser. Avsikten med dessa klassifikations-system har aldrig varit att använda dem som underlag för resurstill-delning eller placering i särskilda klasser eller skolor. För vår del är världshälsoorganisationens, WHO:s, system ICD-10, (*International Classifications of Diseases*), svensk version *Internationell statistisk klassifikation av sjukdomar och relaterade hälsoproblem*, ICD-10-SE (Socialstyrelsen, 2010), och amerikanska psykiatrisällskapet (APA, 2013) DSM-5 (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*) som är av intresse. I Sverige används ICD-10 inom hälso- och sjukvården, vissa kliniker använder även den amerikanska DSM-5. Till skillnad från ICD-10 finns inte DSM-5 i svensk version. Den tidigare utgåvan, DSM-IV, fanns i en förkortad, icke auktoriserad översättning, kallad mini-DSM.

Båda manualerna, är som tidigare sagts, deskriptiva (beskrivande) och ateoretiska, det vill säga de gör inget ställningstagande till orsaken till sjukdomen.

Det är viktigt att hålla isär den medicinska forskningen om olika in-lärningsstörningar och den didaktiska och specialpedagogiska forskningen om hur elever med svaga prestationer ska kunna stimuleras att utveckla sin fulla potential i matematik trots en eventuell funktionsnedsättning inom området.

Exemplet ADHD

Jag ska använda ADHD som ett exempel för att belysa den problematik som finns knuten till psykiatrisk diagnostik, särskilt när den kopplas till pedagogisk verksamhet. ADHD, *Attention Deficit Hyperactivity Disorder*, är ett tillstånd som inte brukar betecknas som en sjukdom utan som en funktionsnedsättning (SBU, 2013). De karakteristiska symtomen är uppmärksamhetsproblem, impulsivitet och hyperaktivitet. Prevalensen (utbredningen) uppskattas i DSM-5 till ungefär fem procent bland barn och två och en halv procent hos vuxna. Det finns olika grader av ADHD, från mild till svår ADHD. Den senare förekommer för ungefär en procent av barnen. Beroende på vilka instrument för diagnostik som används och vilka skillnader i verksamheten som finns, varierar uppgifterna om prevalens.

ADHD brukar debutera i barnåren och i en del fall normaliseras den under uppväxten och leder till en relativ normal anpassning i vuxenålder. Därför är utbredningen större för barn än för vuxna.

I Sverige har 15 av de instrument som används för att identifiera ADHD utvärderats, men det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för samtliga. Det finns 30 olika behandlingsmetoder som används vid ADHD, men det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för samtliga. Det saknas med andra ord evidens för de instrument för identifiering av ADHD och för de behandlingsmetoder som används, enligt SBU (2013).

Andelen barn som får diagnosen ADHD varierar stort mellan olika delar av landet. Det skulle indikera att det finns en kraftig överdiagnostik i vissa landsting, medan det i andra landsting kan vara uttryck för underdiagnostik. Barn födda sent på året får det i större utsträckning än barn födda tidigt. Detta kan indikera att diagnosen oriktigt ges på barn vars beteenden är uttryck för en omognad.

Det finns variationer mellan olika kulturer, vilket indikerar att omgivningens tolerans mot avvikande beteenden varierar och avgör vad som uppfattas som normalt och vad som uppfattas som avvikande. Man vet också att barn med svag begåvning kan uppvisa symptom liknande ADHD när de ställs inför överkrav i skolan. Antalet barn med ADHD har ökat under en lång följd av år. Det kan indikera att de kognitiva krav skolan ställer på eleverna idag har ökat. De ska kunna självständigt organisera sin skoldag, arbeta tillsammans med andra i projekt över en längre tid. Elevernas prestationer mäts och uttrycks i olika kravnivåer.

När samtidigt de kognitiva kraven på eleverna ökar och skolans minskande förmåga att hantera olikheterna i elevers sårbarhet så är det lätt att elevernas reaktioner ses som uttryck för en psykiatrisk störning. Ett i grunden pedagogiskt problem patologiseras och blir därmed ett medicinskt problem. Skolan reduceras till ett annex till sjukhuset.

Det är viktigt att barn med svår ADHD utreds, undersöks och får en diagnos för att kunna ges en adekvat behandling. För den specialpedagogiska verksamheten bör alla tvärsäkra påståenden om ADHD och andra neuropsykiatriska tillstånd betraktas med en sund skepsis. Det medicinska kunskapsläget medger inte sådana påståenden och framför allt är underlaget för specialpedagogiska interventioner mycket svagt.

Screening

Det förekommer då och då framstötter om att "man" borde screena för olika typer av inlärningssvårigheter som dyslexi och räknestörning (dyskalkyli). "Man" är i detta fall är lite obestämt, men underförstått handlar det om "skolan" (rektor, skolpsykolog, skolläkare etcetera). Det kan i förstone uppfattas som riktigt och det ligger väl lite sunt förnuft bakom tankegången att man tidigt bör uppmärksamma och identifiera elever med olika typer av svårigheter. Men när man börjar syna argumenten om screening i sömmarna inser man att det finns en hel del problem. En första invändning gäller att företrädarna har missförstått vad screening innebär.

Screening är *inte* diagnostik. Screening är en strategi att identifiera sjukdomsfall eller riskbeteenden i en given population, där man *inte har någon anledning att misstänka sjukdomar eller riskbeteenden*. De psykiatriska diagnoserna är beskrivningar av symtom som funnits länge. En diagnos kommer därför aldrig som någon överraskning. Det finns med andra ord inga skäl att genomföra allmän screening av inlärningsstörningar på symtomfria individer.

I Sverige genomförs screening inom hälso- och sjukvården för till exempel:

- Bröstcancer (mammografi), men inte för prostatacancer (ännu så länge, trots att det är vanligare än bröstcancer),
- PKU, fenylketonuri, som är en medfödd, ärftlig ämnesomsättningsjukdom. Det så kallade PKU-provet är ett blodprov som tas på nyfödda och screenar för ett drygt 20-tal olika, ganska sällsynta, sjukdomar. Av de cirka 100 000 barn som föds i Sverige hittar man någon av sjukdomarna hos 75–85 barn.

- Cervixcancer, eller livmodercancer, erbjuds kvinnor över 23 år. Varje år genomförs cirka 600 000 så kallade cellprover.
- Språklig och kommunikativ utveckling vid barnavårdcentralerna (BVC). Ett flertal olika screeningsmetoder används, få av dem har dock på provats vetenskapligt. Grava språkstörningar är markörer för mental retardation och störningar inom autismspektret och koncentrations- och uppmärksamhetsstörningar (Westerlund, 2008).

Efter genomförd screening där det föreligger en misstanke om en avvikelse görs alltid en fortsatt utredning och diagnostisering. Först därefter sätts en eventuell diagnos. Det ska finnas en väldokumenterad metodik bakom förfarandet. Screening förutsätter att det finns specialister för utredning, diagnostisering och behandling. Det ska gå snabbt och enkelt att genomföra den. Den ska vara vetenskaplig utprövad och det ska finnas en acceptans i befolkningen³⁰ för den aktuella screeningen.

Det finns andra problem knutna till en allmän screening. Det finns en uppenbar risk för överdiagnostisering. Många sjukdomar ger inga allvarligare symtom och man avlider vanligtvis av andra orsaker. Behandlingen som sätts in kan därför egentligen vara onödig och leder till ökade kostnader som tränger undan andra mer angelägna behov inom sjukvården. Det finns också en internationell tveksamhet om företeelser som är under utveckling lämpar sig för screening. Till exempel kan ett barn få en specifik diagnos, men under tonåren uppfylls inte längre kraven för diagnosen.

En slutsats blir att det inte är meningsfullt att plädera för allmän screening av elevers skolsvårigheter. Dessa svårigheter är i de allra

³⁰ Att det finns en acceptans innebär inte automatiskt att människor deltar i screeningen. När det gäller mammografi så deltar ungefär 50 procent i samtliga undersökningar de kallas till, enligt Bröstcancerförningarnas Riksorganisation, BRO (BRO, 2015). Åtta procent, eller 150 000 kvinnor, deltar aldrig. Utomnordiskt födda kvinnor deltar i betydligt mindre utsträckning i mammografien. Kvinnor som i högre grad uteblir vid mammografien är kvinnor med kortare utbildning och svag ekonomi, invandrarkvinnor och de mellan 40 och 50 år. Två bröstcancerfall av tre upptäcks vid mammografien.

flesta fall uppenbara för var och en som kommer i kontakt med eleven. Det testas knappast för lite i det här landet. De viktigaste frågorna att diskutera är hur eleven ska kunna stödjas i att utveckla sitt kunnande på det aktuella området.

7 Låga prestationer vs. matematikstörning

I detta avsnitt ska jag diskutera låga prestationer som en naturlig variation av olikheter versus matematikstörning. Forskning om matematikstörningar är jämfört med forskning om dyslexi och andra former av läs- och skrivsvårigheter fortfarande outvecklad.

7.1 Matematikstörning

Vi har tidigare konstaterat att de flesta elever med låga prestationer faller inom ramen för en normal variation. Att ha mycket höga eller mycket låga prestationer i matematik är mindre vanligt, men inte onormalt. Samtidigt vet vi sedan lång tid att det finns människor som uppvisar en avvikelse eller störning av räknefunktionerna. Vi ska här preliminärt tala om elever med en räknestörning, något som avviker från det normala.

Det finns ett stort antal benämningar för räknestörning, såsom specifika räknesvårigheter, räknestörning, akalkyli, (utvecklings-)dyskalkyli, Gerstmann-syndrom etcetera. Många äldre benämningar uppfattas numera som föråldrade och ibland direkt felaktiga, såsom talblindhet, jämför till exempel det med det föråldrade uttrycket ”dövstumma” om döva. I Danmark har dock termen talblindhet fått en nyrenässans (se Bech Larsen & Bengtsson, 2013).

7.2 Tidig forskning om räknestörning

Den förste att vetenskapligt beskriva låga prestationer i matematik kan ha varit den ungerska psykologen och psykiatrikern Pál Ranschburg som 1905 publicerade undersökningar om svagpresterande skolbarn. Första världskriget med alla sårade soldater gav sedan hjärnforskningen ett rikt datamaterial att studera. Utgångspunkterna vid denna tid var en lokalisationssteoretisk ansats inom hjärnforskningen, där man sökte hitta centrum för olika förmågor. Många är de exempel av fallstudier vilka beskriver patienter med olika typer av hjärnskador och effekterna av dessa skador. Till pionjärerna när det gäller hjärnskador och räknefärdigheter kan nämnas den tyske läka-

ren Peritz och framför allt den svenske professorn Salomon Eberhard Henschen.

Peritz beskrev soldater som förlorat sin räknefärdighet efter att ha blivit träffade av skott i bakhuvudet. Henschen var professor i medicin vid Karolinska institutet och myntade termen *acalculia* för oförmågan att utföra operationer med heltal med de fyra räknesätten. Han använde också ett antal andra beteckningar, till exempel sifferdövhet, sifferblindhet, sifferafemi (oförmåga att uttala siffror eller att göra uppräknings), sifferagrafi (oförmåga att skriva ned siffror, både spontant och efter diktamen), parakyli (oförmåga att avgöra val av den räknemetod som ska användas) och amnetisk akalyli (oförmåga att finna svaret på enkla kombinationer). I samtliga fall rör det sig om bortfall av räknefunktioner efter förvärvad hjärnskada. En efterföljare till Henschens arbete utgörs av den tyske läkaren Josef Gerstmann vars arbeten gett upphov till det så kallade Gerstmann-syndromet.

Ett annat fenomen gäller barn med en *atypisk* matematikutveckling. Det handlar om barn som inte utvecklas som de flesta andra barn. Det rör sig om barn med olika diagnoser som *Downs syndrom*, *22q11-deletionssyndrom*, *Williams syndrom*, *Fragilt X-syndrom*, *Turners syndrom* etcetera. Exempelvis hittar man här barn med ojämn begåvningsprofil. Prestationerna inom språkområdet är exempelvis för barn med Williams syndrom ofta betydligt högre än inom matematikområdet, vilket gjort det intressant att studera.

7.3 Specifika och allmänna inlärningssvårigheter

Inom specialpedagogiken har man traditionellt skiljt mellan *allmänna* (svaga prestationer i allmänhet) och *specifika* inlärningssvårigheter. Specifika svårigheter kan elever ha som presterar mycket under det förväntade med hänsyn till begåvning och olika sociala omständigheter. Under 1990-talet utsattes den här distinktionen för skarp kritik från flera pedagogiskt inriktade forskare (se t.ex. Farnham-Diggory, 1992; Ginsburg, 1998; Grobecker, 1996). I min användning av begreppet *låga prestationer i matematik* så avses alla prestationer som är *under en given norm*, exempelvis att eleven inte får ett godkänt betyg. Om det ur utbildningsvetenskaplig synvinkel ska vara

intressant att upprätthålla distinktion mellan allmänna och specifika svårigheter, så bör det både teoretiskt och empiriskt kunna vara möjligt att göra distinktionen, samt att preventions- och interventionsinsatser för dessa grupper av elever är olika. Idag är detta inte fallet.

ICD-10

I ICD-10-SE hittar man räknestörning under *Psykiska sjukdomar och syndrom samt beteendestörningar*. Här finns en undergrupp *Störningar av psykisk utveckling*, bland annat störningar av tal- och språkutveckling, motoriska utvecklingsstörningar och utvecklingsstörningar av inlärningsfärdigheter. I den senare gruppen återfinns bland annat lässvårighet och stavningsvårighet också *F81.2 Specifik räkningsvårighet*.

Avser en specifik försämring av matematiska färdigheter som inte kan skyllas på psykisk utvecklingsstörning eller bristfällig skolgång. Räkningsvårigheterna innefattar bristande förmåga att behärska basala räkningsfärdigheter såsom addition, subtraktion, multiplikation och division snarare än de mer abstrakta matematiska färdigheter som krävs i algebra, trigonometri, geometri och komplexa beräkningar (Socialstyrelsen, 2010a).

I populära sammanhang benämns specifika räkningsvårigheter ofta dyskalkyli. I journalen är det av mindre vikt vilken term som används, utan det är klassificeringskoden (F81.2) som används. I manualen anges inte prevalens (utbredning), men man ser ofta uppgifter i olika populära, icke-vetenskapliga, sammanhang på allt mellan 1 och 10 procent.

Magne gjorde i sina Göteborgsundersökningar under femtiotalet en uppskattning av specifika räkningsvårigheter till 0,3 procent av eleverna. I Medelsta-undersökningarna har vi försökt skatta förekomsten och bedömer den till högst en halv procent.

DSM-5

I den senaste versionen av den amerikanska manualen, DSM-5 (APA, 2013), har det skett en del intressanta förändringar. Nu har olika typer av inlärningsstörningar förts samman till en kategori kallad *Specific Learning Disorder* (specifik inlärningsstörning). Svårigheter i läs-

ning eller matematik är symtom på ett större problem för en individ att klara sig i det dagliga livet med alla dess krav på att bemästra matematiska fakta och skrivna ord och uttryck.

Diagnosen kan sedan specificeras ytterligare med klassificeringskod-
en 315.1 för *Specific Learning Disorder with impairment in mathematics*. Ett skäl till att man kodar de olika inlärningsstörningarna för sig är att detta krävs i ICD-10.

Inlärningsstörningen avser skolfärdigheter som har funnits mer än sex månader, trots en genomförd intervention riktad mot just dessa färdigheter. Det nya kravet på intervention i DSM-5 gör att knappast någon diagnos som är ställd i Sverige enligt tidigare manualer uppfyller diagnoskriterierna.

Diagnostiska kriterier för matematik är bland annat:

A 5. Difficulties mastering number sense, number facts, or calculation (e.g., has poor understanding of numbers, their magnitude, and relationships; counts on fingers to add single-digit numbers instead of recalling the math fact as peers do; get lost in the midst of arithmetic computation and may switch procedures).

A 6. Difficulties with mathematical reasoning (e.g. has severe difficulty applying mathematical concepts, facts, or procedures to solve quantitative problems) (APA, 2013, s. 66–67).

Specifik inlärningssvårighet i matematik har här fått en mycket vidare innebörd än i den tidigare versionen och i ICD-10. Här inkluderas även att resonera, till exempel att tillämpa olika matematiska begrepp och fakta och procedurer. Vidare sägs bland annat att:

Specific learning disorder is a neurodevelopment disorder with a biological origin that is the basis for abnormalities at a cognitive level that are associated with behavioral signs of the disorder. The biological origin includes interaction of genetic, epigenetic, and environmental factors, which affect the brain's ability to perceive or process verbal or nonverbal information efficiently and accurately (APA, 2013, s. 68).

Skillnaderna mellan olika individer med störningen är stor. Det finns inga kända biologiska markörer av specifik inlärningsstörning. Prevalensen uppges till 5–15 procent för alla specifika inlärningsstörningar. Bland vuxna är den okänd, men uppskattas till ungefär 4 procent. I medicinsk forskning används ofta termen *dyscalculia* (dyskalkyli).

7.4 Dyskalkyli i medicinsk forskning

I populära sammanhang används vanligtvis begreppet utvecklingsdyskalkyli (*developmental dyscalculia*) för att beteckna en *specifik räknestörning*. En ibland använd synonym term är *Mathematics Learning Disability* (MLD), se till exempel Berch och Mazzocco (2007).

En ofta använd referens till termen utvecklingsdyskalkyli är den slovakiske forskaren Ladislav Košč (1974). Mahesh Sharma och Eugene Loveless (1986) ger en utförlig, men lite okritisk, framställning av Koščs arbeten. Den specialpedagogiska forskningen i Östeuropa vid den här tiden var mycket defektorienterad. Funktionsnedsättningar ansågs som defekter – man använde faktiskt termen defektologi om forskningen på området. Košč diskuterar fyra olika typer av räknestörning,

- *Akalkyli*, som betyder bortfall av vissa räknefunktioner oftast hos vuxna med förvärvade hjärnskador, orsakade av slaganfall eller yttre våld mot huvudet,
- *Allmänna matematiksvårigheter*, på grund av svag begåvning,
- *Utvecklingsdyskalkyli*, som till skillnad från akalkyli, är utvecklingsbar,
- *Pseudo-dyskalkyli*, som har sin grund i emotionella och/eller sociala problem.

Den medicinska och neuropsykologiska forskningen om utvecklingsdyskalkyli är alltför omfattande för att kunna presenteras här. Vi ska notera några karakteristika, presenterad i Mazzocco och Räsänen (2013). Forskningen utvecklas mycket snabbt, men ligger ännu långt efter forskning om andra inlärningstörningar, till exempel om dyslexi. Forskningen är också fragmenterad och det saknas konsensus i flera viktiga frågor:

- Definitioner – det saknas en generell definition om fenomenet. Forskare, utbildningspolitiker, lärare med flera använder olika innebörder när de diskuterar fenomenet. Inte heller är man överens om ”core deficits” för dyskalkyli. Det gör att olika forskare laborerar med olika definitioner. Frågan är också hur man ska kunna skilja en matematikstörning från en låg prestation.

- Utvecklingsdyskalkyli omfattar inte alla former av matematikstörning,
- Subtyper – förekomsten av eventuella undergrupper av fenomenet är en annan fråga som inte är löst,
- Individuella variationer – elever med dyskalkyli uppvisar stora variationer sins emellan,
- Komorbiditet – det finns en viss samvariation med dyslexi/läsvårigheter, men inte för alla elever med en matematikstörning. Samvariation finns också med andra neuropsykiatriska tillstånd, till exempel ADHD,
- Prevalens – uppskattningen av hur stor utbredning dyskalkyli har varierar av naturliga skäl eftersom man inte är överens om var och hur gränserna ska dras mellan låga prestationer som naturlig variation och en störning, som innebär en kvalitativ avvikelse från den naturliga variationen,
- Utvecklingsvägar – representerar dyskalkyli en atypisk utvecklingsväg (*pathway*) eller en försenad/långsam typisk väg?
- Det saknas instrument/tester för att diagnostisera dyskalkyli. Det säljs en hel del tester och screeningsmaterial men de saknar evidens,
- Frågor om prevention och intervention är ännu obesvarade. Det finns program som tagits fram, men många frågor är ännu olösta,
- Replikationsstudier saknas i stort sett. Replikation, det vill säga att en studie upprepas enligt samma procedur för att se om resultatet blir detsamma, är en viktig del för att säkerställa vetenskaplig kvalitet. Medelstastudien replikerades två gånger, med ungefär 10 års mellanrum och resultaten kunde i allt väsentligt bekräftas från den första studien.

8 Vetenskaplig grund och evidens

I det här kapitlet ska jag diskutera evidens och vetenskaplig grund. Bakgrunden är en ny skrivning i skollagen om att utbildningen ska vila på vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet. En konsekvens av detta är att det ska finnas ett stöd i forskningen för de metoder som används och de kunskaper som skolan lär ut. Beprövad erfarenhet handlar om att lärare stödjer sig på erfarenheter som prövats under en längre period och som är granskade och dokumenterade. Att på detta sätt vetenskapliggöra skolans praktik kan i förstone tyckas självklart. Jag ska här dock försöka problematisera denna nya trend.

8.1 Att vetenskapliggöra en pedagogisk praktik

Under senare år uttrycks krav på att pedagogiska verksamheter och undervisning ska ges en vetenskaplig grund, det vill säga *evidensbaseras*. Kraven på att insatser av olika slag ska ha en vetenskaplig evidens har ökat och tagit sig olika politiska uttryck. I den nya skollagen anges i 1 kap. 5§ att utbildningen ska vila på vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet. Det finns många goda skäl för denna utveckling. För den nationella kunskapsuppbyggnaden är det nödvändigt att ha en struktur som förmår generera vetenskaplig evidens (von Greiff, Sjögren & Wieselgren, 2012). I stället för den "trial-and-error"-linje som idag dominerar den kommunala skolverksamheten så skulle en genomtänkt infrastruktur kunna tjäna som ett verktyg för de professioner som arbetar med barn att följa det enskilda barnets utveckling och bli ett redskap som möjliggör för samhället att följa upp och utveckla kvaliteten i verksamheten över tid.

I Engström och Magne (2008) diskuterar vi de uppenbara skillnader som finns för professionellt beslutstöd mellan hälso- och sjukvårdens verksamheter och skolans verksamhet. För hälso- och sjukvården har Socialstyrelsen ett uppdrag om insamling, analys och sammanställning av kunskap om sjukvården och upprättande av normer för verksamheten som baseras på kunskap och *Statens beredning för medicinsk utvärdering*, SBU, granskar kritiskt de metoder som används inom hälso- och sjukvården. För skolans del saknas sådant beslutstöd.

Samtidigt är det uppenbart att det inte är problemfritt att översätta forskningsrön genererade i ett annat system och i en annan kontext till skolans område (se t.ex. von Greiff, Sjögren & Wieselgren, 2012). Utvecklingen reser också frågor om de värden och den inre logik som ligger till grund för det specifika vetenskapliga perspektivet som den evidensbaserade forskningen företräder. Det finns en omfattande kritisk diskussion inom den utbildningsvetenskapliga forskningen (se t.ex. Biesta, 2007, 2009a, 2009b; Engström 2007; Hammersley, 2005, 2009; Otto, Polutta & Ziegler, 2009; Slavin, 2002; St. Clair, 2009; Weis, Murphy-Graham, Petrosino & Gandhi, 2008; Wiseman, 2010).

Kritiken mot den evidensbaserade utbildningsvetenskapen riktas mot att perspektiv och metoder okritiskt förs över från forskningsarenor som lantbruksvetenskap och medicin till utbildningsvetenskap och de professionellas arenor inom skola och utbildning. Frågan om det är möjligt eller önskvärt att basera en skolpraktik på perspektiv hämtade från så helt annorlunda discipliner som lantbruksvetenskap eller medicin. Den framväxande komplexitetsteoretiska forskningen inom utbildningsvetenskap har kritiserat det instrumentella perspektiv, där effektiv undervisning eller intervention bygger på linjära och kausala relationer i en professionell praktik där inga finns (se t.ex. Engström, 2012; Radford, 2006). Professionell handling i en skolpraktik är vidare baserat på tydliga värden om vad som är önskvärt, till exempel demokratisk deltagande (se t.ex. Engström, 2005), och kan inte reduceras till en fråga om effektivitet oberoende av perspektiv och värden. Ett evidensbaserat perspektiv inom utbildningsvetenskapen har även kritiserats för sitt demokratiska underskott.

Specialpedagogisk praktik, med en tvärvetenskaplig grund och nära koppling till medicinsk forskning, har evidensbaserade metoder börjat få ett större inflytande på diskussionen. Mot bakgrund i den kritiska diskussion som förs inom utbildningsvetenskapen finns det anledning att kritiskt granska denna utveckling. Här kan forskningen kring interventionsprogram för elever med låga prestationer tjäna som ett exempel.

8.2 Evidens och evidensbaserad praktik

Evidensbaserad praktik används allmänt inom hälso- och sjukvården och har fått en ökad användning inom socialt arbete (socialtjänst, behandlingsarbete etc.). Den brukar definieras som ”en noggrann, öppet redovisad och omdömesgill användning av den för tillfället bästa evidensen för beslutsfattande om insatser för enskilda individer (Jergerby & Sundell, 2008, s. 12). Skälet är att samhällets begränsade resurser inte ska användas på ineffektiva eller skadliga åtgärder.

Evidensbaserad praktik³¹ bör inte förstås som en metod, utan som *ett hållningssätt till kunskap*. Den bygger för utbildningsområdet på en sammanvägning av tre olika kunskapskällor

- Lärares expertis,
- Vetenskaplig evidens,
- Elevernas erfarenheter och föreställningar.

Lärares expertis

Lärares expertis förutsätter att det finns ett gemensamt yrkesspråk med en enhetlig terminologi. I detta avseende finns en hel del att göra. Den andra punkten är standardiserade bedömningsinstrument. Förutom nationella prov saknas med några få undantag sådana instrument för att bedöma elevers matematikprestationer. Metoder eller program som är manualbaserade. I Sverige saknas i huvudsak denna typ av interventionsprogram för skolans område. De som finns är oftast amerikanska interventionsprogram för det psykosociala området. För skolmatematiken saknas erfarenheter av denna typ av program och det finns en uttalad skepsis mot dem, även från Skolverkets sida. För en kontinuerlig uppföljning och utvärdering förutsätter att det finns ett gemensamt dokumentationssystem. Det börjar växa fram digitala dokumentationssystem i kommunernas elevvårdsarbete som främjar en sådan utveckling, men någon samordning med statliga myndigheter finns ännu inte.

³¹ Avsnittet om evidens och evidensbaserad praktik bygger i huvudsak på Jergerby (2008).

Vetenskaplig evidens

Vetenskaplig evidens kan fås genom studier av olika slag. Man brukar i detta sammanhang tala om grader av evidens. Från hög till låg grad. En gyllene standard är effektutvärderingar av en metod eller ett program. Dessa förutsätter en jämförelse mellan grupper av elever. Gruppsammansättningen måste slumpas, randomiseras eller matchas, för att en jämförelse ska vara möjlig. Effektstudier är ovanliga inom utbildningsvetenskaplig forskning i Sverige. Inte heller på de stora statliga insatserna på skolområdet görs detta. Vi vet alltså väldigt lite om effekten av alla de insatser som statsmakterna gjort och gör inom skolområdet. Effektstudier är däremot mycket vanligt inom hälso- och sjukvården. Systematiska översikter eller metastudier, är en sammanställning av ett stort antal effektstudier, till exempel representerad av Hattie (2009)³². Metastudier har sina styrkor, men det finns också stora svagheter.

Elevernas erfarenheter

Inom hälso- och sjukvården liksom inom socialt behandlingsarbete arbetar med ett så kallat *brukarperspektiv*. De som utsätts för en behandling eller insats involveras i planering av insatsen. Man använder här begreppet *empowerment* (sv. bemyndigande). För skolans del används vanligen delaktighet. Eleven är expert på sina egna erfarenheter. När ett åtgärdsprogram eller annan insats planeras involveras eleven i planeringen, eleven blir på så sätt delaktig i sin egen lärprocess.

Kontext

När en insats planeras måste det sammanhang, kontexten, som insatsen görs i tas med i beaktande. Insatser i en evidensbaserad praktik

³² Hatties bok har fått stort genomslag i Sverige och Sveriges Kommuner och Landsting, SKL, har gett ut en svensk sammanställning av Hattie. Här finns en märklig kommentar av redaktören gällande relationen mellan kognitiv utveckling enligt Piagets stadieteori och studieprestationer. Effektstorleken är här mycket stor, 1,28, särskilt när det gäller matematik. Redaktören kommenterar att dessa studier är av äldre datum, från 1980-talet, underförstått inte längre är aktuella. Snarast handlar det om ett resultat som inte ligger inom den politiskt korrekta skolideologiska ram som SKL:s skolideologer vill föra fram. Det finns inga andra resultat som har några liknande anmärkningar. Det finns en omfattande kritik av Hatties arbete både i tidskrifter, se t.ex. Terhart (2011), och på olika bloggar.

görs för enskilda individer, till exempel ett åtgärdsprogram för en enskild elev. Vetenskaplig evidens gäller på gruppnivå. En insats som är evidensbaserad är probalistisk, det vill säga har en sannolik effekt i en viss grad. Effekten av en evidensbaserad insats är inte samma för alla individer. Sammanvägningen av de tre kunskapskällorna görs i ett socialt sammanhang.

Kunskapsstöd

För hälso- och sjukvården finns, som tidigare nämnts, *Statens beredning för medicinsk utvärdering*, SBU, som utvärderar effekterna av behandlingar och metoder. SBU fungerar som ett kunskapsstöd för de professionella inom hälso- och sjukvården. För skolans del har det inte funnits någon myndighet med uppgift att ge kunskapsstöd till skolans personal. Sedan 1 januari 2015 finns Skolforskningsinstitutet. Institutet är en statlig myndighet som

... ska bidra till att de verksamma inom förskola, skola och vuxenutbildning ges goda förutsättningar att planera, genomföra och utvärdera undervisningen, med stöd av vetenskapligt underbyggda metoder och arbetssätt. Detta gör vi bland annat genom att systematiskt sammanställa forskningsresultat och att göra dem tillgängliga för lärare, rektorer och andra verksamma inom skolväsendet (Skolforskningsinstitutet, 2015).

Skolforskningsinstitutet är ännu under uppbyggnad och det kommer att dröja innan verksamheten har kommit igång och fungerar som planerat.

8.3 Interventionsprogram

Svenska erfarenheter av interventionsprogram gjordes under 1960-talet efter beslut av Skolöverstyrelsen 1963 om anordnande av försöksverksamhet för elever med särskilda matematiksvårigheter, så kallade matematikkliniker, i Karlskrona. Sedan utökades försöksverksamheten till bland annat Jönköping och Arboga. Ett flertal rapporter producerades inom ramen för försöksverksamheten (Ljungblad, 1966; Magne, 1973b; Magne & Adrell, 1973; Magne, Bengtsson & Carleke, 1970, 1972). Trots den starka evidens för matematikklinikerna som dessa försök uppvisade kom statsbidragen att dras in och försöksverksamheten dog ut. Någon liknande verksamhet har sedan inte utvecklats.

lats och idag är enskilda kommuner och skolor utelämnade till eget gottfinnande att finna fungerande lösningar.

Idag finns i de andra nordiska länderna, liksom i såväl engelsk- som tyskspråkiga länder, olika interventionsprogram av varierande inriktning och kvalitet framtagna. En del program riktar sig till elever med låg socio-ekonomisk bakgrund eller mot elever med migrantbakgrund, medan andra är utprovade på elever med någon form av kognitiv störning ("dyskalkyli" eller nedsatt arbetsminne). En del nya program är datorbaserade. Endast undantagsvis finns jämförelser mellan programmen. Graden av evidens varierar mellan programmen. Sällan redovisas de bakomliggande perspektiven.

Erfarenheter från bland annat Storbritannien (se t.ex. Dowker, 2009; Williams, 2008) pekar på att interventionsinsatser måste vara individualiserade och målinriktade för att vara effektiva. Man kan knappast förvänta sig att ett program ska fungera för alla elever i behov av särskilt stöd. Sällan görs en explicit redovisning av själva matematikförmågan som genom träningen ska utvecklas. Matematikfärdigheter handlar om olika, och ibland skilda förmågor. Inte ens för aritmetik kan man tala om en förmåga (Dowker, 2005). De analyser som gjorts inom Medelsta-projektet visar att elevernas prestationer varierar inom olika delar av matematikområdet. Ett viktigt skäl till att de svenska interventionsprogrammen under 1960- och 1970-talen var så framgångsrika var de var individualiserade och direkt inriktade på de områden eller delar av matematiken som eleverna uppvisade svårigheter i.

Inom Medelsta-projektet har vi föreslagit ett systemteoretiskt sätt att närma sig det sociala problemfältet låga prestationer i matematik, där symtom inom olika delar av systemet är resultatet av ett samspel mellan tre faktorer: matematiken, eleven och omgivningen. Det implicerar att man i en specialpedagogisk verksamhet (kartläggning av elevens behov, vägledning, bedömning, prevention och intervention) bör undvika reduktionism och i stället uppmärksamma det intrikata samspel som finns mellan dessa faktorer. Någon forskningsöversikt av interventionsprogram för elever med låga prestationer i matematik finns inte tillgänglig i Sverige.

9 Rättslig reglering av särskilt stöd

I det följande ska den rättsliga regleringen av elevers rätt till särskilt stöd i skolans styrdokument diskuteras. Därutöver ska de stödinsatser som görs kort kommenteras.

9.1 Särskilt stöd

Särskilt stöd är en skoljuridisk term som används i skollag, författningar, läroplan och Skolverkets *Allmänna råd och kommentarer*. Som tidigare nämnts så används internationellt termen *special needs education*, vilket saknar svensk motsvarighet. I styrdokumentet talas om *särskilt stöd* och *elever i behov av särskilt stöd* (inte om elever med särskilda behov).

Skolor ska ta hänsyn till och kompensera för elevers olika förutsättningar att nå kunskapskraven. Alla elever ska få ledning och stimulans för att utvecklas. Vissa elever kan behöva stödinsatser till exempel *extra anpassningar*, vilket är mindre stödinsatser som görs inom ramen för den vanliga undervisningen. Om en elev riskerar att inte nå målen trots extra anpassningar ska det utredas om eleven dessutom behöver *särskilt stöd*. Särskilt stöd är sådana insatser som man vanligtvis inte kan genomföra inom ramen för den ordinarie undervisningen. Behovet av särskilt stöd ska utredas skyndsamt och det är rektor som har ansvaret för att detta görs. Om utredningen visar att behov föreligger ska ett åtgärdsprogram upprättas. En utredning kan också visa att behov av särskilt stöd inte föreligger. Beslut tas av rektor och båda typerna kan överklagas.

Utredning av en elevs behov av särskilt stöd

Utredningen ska omfatta tre delar:

- Kartläggning av elevens skolsituation på individ-, grupp- och skolnivå,
- Pedagogisk bedömning om eleven är i behov av särskilt stöd, och vilket behov av stöd eleven kan ha,
- Dokumentation av utredningen. Görs i två delar, dels en beskrivning av elevens skolsituation utifrån kartläggningen, dels

en beskrivning av den pedagogiska bedömningen av eventuella behov av särskilt stöd (Skolverket, 2014).

Åtgärdsprogram

Har en utredning kommit fram till att eleven har behov av särskilt stöd ska ett åtgärdsprogram³³ utarbetas (Skolverket, 2014). Den som utarbetar åtgärdsprogrammet bör

- Utgå ifrån den pedagogiska bedömning som gjorts i utredningen,
- Utforma konkreta och utvärderingsbara åtgärder för arbetet med det särskilda stödet, ange vem som bär ansvaret för vilka åtgärder.

Det finns situationer där särskilt stöd behöver sättas in omedelbart utan att det föregås av extra anpassningar. Som grund för beslut om särskilt stöd ligger till exempel att eleven inte riskerar att nå målen eller andra skolsvårigheter. Om det har visat sig att eleven har behov av särskilt stöd, exempelvis i de fall där eleven inte har blivit godkänd på ett nationellt prov, kan detta inte nekas eleven. Eleven har en ovillkorlig rätt till särskilt stöd. Av naturliga skäl kan lagstiftningen inte föreskriva *hur* ett sådant stöd ska utformas. Detta är en fråga för de professionella i skolan.

Värt att notera är att Sverige skiljer sig i detta avseende från många andra länder där det förutsätts att eleven har fått en diagnos, till exempel *inlärningsstörning*, för att vara berättigad till stöd. Frågan om diagnoser, på vilka grunder de ges, vilka som får dem och av vem, får därför en stor roll i dessa länder. I till exempel USA knyts federala medel för elever med skolsvårigheter till att eleven har utretts och fått en diagnos. Utan diagnos, inga federala medel till skoldistriktet.

Hur skollagstiftningen tillämpas i en kommun är en annan sak. Av olika skäl så får i många fall elever i behov av särskilt stöd inte det

³³ I en rapport från Skolverket (2003) redovisas resultatet av en inventering av åtgärdsprogram och särskilt stöd. Se också diskussionen i Persson (2008) som bygger på rapporten.

stöd som de enligt lagstiftningen har rätt till. Då kan en anmälan göras till Skolinspektionen. De flesta anmälningar som kommer dit rör mobbning och kränkande behandling, särskilt stöd och rätten till utbildning. Anmälningarna till Skolinspektionen har ökat under hela 2000-talet och uppgick år 2014 till knappt 3750 anmälningar, en ökning med fem procent från året innan. På Skolinspektionens hemsida redovisas statistik för alla anmälningar som inkommer under ett år.

Stödinsatser – några resultat

Resultaten av de nationella proven i årskurs 3 våren 2014 visar att ungefär 35 procent av eleverna inte nådde kravnivån (Regeringen, 2015b). Andelen elever som får åtgärdsprogram har ökat. 12,2 procent av eleverna i grundskolan har ett åtgärdsprogram. Högst är andelen i årskurs 9 där 20 procent av pojkarna har ett åtgärdsprogram mot 14,1 procent för flickorna. Åtgärdsprogram sätts alltså in sent i grundskolan. Skolinspektionen har visat att det finns kvalitetsbrister i skolornas arbete med särskilt stöd och åtgärdsprogram. Bland annat handlar det om utredning och bedömning av elevers stödbehov, att rektorer brister i sitt ansvar för att säkerställa att beslut om åtgärdsprogram görs och att åtgärdsprogram som utarbetas är bristfälliga.

Vi har en rättslig reglering av elevers rätt till särskilt stöd. En uppenbar brist är att lagstiftning och regelverk inte efterlevs och tillämpas i den utsträckning som det var tänkt. Regeringen har därför beslutat att utreda en läsa-skriva-räkna-garanti (Regeringen, 2015a).

Regeringen (2015b) har också föreslagit att Skolverket ska ta fram ett forskningsbaserat bedömningsstöd i läs- och skrivutveckling samt i matematik för årskurs 1. Det här skulle bli obligatoriskt för skolhuvudmännen att genomföra.

10 Prevention och intervention

I det följande ska frågor om prevention och intervention, det vill säga hur skolsvårigheter kan förebyggas och vilka insatser som bör göras, diskuteras. Det har tidigare redovisats att det ofta saknas vetenskaplig evidens för olika typer av preventions- och interventionsinsatser. Jag ska istället diskutera det i termer av *framgångsrika strategier*. Utgångspunkten bör vara att organisera en matematikundervisning som fungerar för *alla* elever, och särskilt för dem som lär långsamt. Samma stoffmängd till alla elever under samma tid är en undervisningstradition som riskerar leda till utslagning av svagpresterande elever.

10.1 Framgångsrika strategier

Jag ska här redovisa några strategier som visat sig framgångsrika.

Proaktivt förhållningssätt

Elever som uppvisar låga prestationer i matematik har alltid funnits och kommer sannolikt alltid att finnas. Det kan därför aldrig vara en överraskning att det i en ny kull elever som kommer till skolan finns elever som lär inte bara långsamt utan också kan komma att ha svårigheter att nå de krav som ställs. Vi måste därför organisera verksamheten på en skola så att vi kan hantera den naturliga variationen i elevernas förutsättningar att lära matematik.

Tydliga ansvarsförhållanden

Det finns olika yrkesfunktioner på en skola: rektor, specialpedagog, speciallärare och lärare, i förekommande fall även elevhälsa i form av skolsköterska, skolläkare och skolpsykolog. Var och en har sin uppgift och sitt ansvar. Varje lärare bör veta vilka förväntningar som de andra yrkesgrupperna har på mig och vad jag kan förvänta mig av de andra yrkesgrupperna.

Strukturerad metodik

Det bör finnas utarbetade rutiner för den specialpedagogiska verksamheten. Rutiner är inte sådant man har i huvudet, utan är skriftliga anvisningar för hur arbetet ska organiseras, vem som har ansvaret och vilka befogenheter var och en har. Att elever har behov av särskilt stöd är en naturlig del av skolans verksamhet. Rutiner bör därför vara nedskrivna, gärna som arbetsflöden.

Arbetet ska dokumenteras. Utan dokumentation vet man inte vad man har gjort, kan inte följa upp eller utvärdera de åtgärder som man har vidtagit.

Intervention

Intervention kan beskrivas i tre steg:

1. Klassen – det första steget är att skapa förutsättningar för att alla elever ska vara framgångsrika i sitt lärande. Framför allt måste elever som lär långsamt ha en möjlighet att lyckas.
2. Smågrupper – det andra steget är att undervisa de elever som får svårigheter i små grupper.
3. Individuell undervisning – i de fall det finns elever med stora svårigheter bör undervisningen göras individuell. Den måste bygga på en ordentlig pedagogisk kartläggning av elevens förutsättningar och behov. Jag har i andra sammanhang pekat på att för en mindre del av eleverna behöver man också se över själva innehållet i den matematik som de undervisas om.

Uppföljning och utvärdering

Alla de åtgärder som vidtas för elever i behov av särskilt stöd bör följas upp och utvärderas. Ett vanligt misstag är att utvärdera eleven i stället för de åtgärder som ska leda till att eleven utvecklas. Att följa upp och utvärdera är centralt i allt kvalitetsarbete.

10.2 Skolfam

Barn som växer upp i familjehem lämnar skolan med sämre betyg än sina jämnåriga. De löper stor risk för att misslyckas i skolan, att drab-

bas av psykisk ohälsa, tonårsföräldraskap etcetera (Jackson, 2001; Socialstyrelsen, 2010b). En av de viktigaste skyddsfaktorerna för dessa barn är utbildning. Att säkerställa att varje placerat barn får en god skolgång utifrån sina individuella förutsättningar för lärande är en kraftfull åtgärd för att bryta negativa mönster (Skolfam, 2015). I Sverige finns sedan några år tillbaka ett mycket uppmärksammat projekt kallat *Skolfam*. Det är en arbetsmodell för att stärka skolresultaten för barn som är placerade i familjehem. Modellen är manualbaserad, vilket innebär att arbetet följer en fast struktur. En mycket viktig del är de normerade pedagogiska kartläggningar som görs av varje barn. För en kartläggning av matematikkunskaperna använder Skolfam Medelsta-diagnoserna. Intressant är att det är skolresultaten som står i fokus och bedrivs med skolan som arena och med pedagogik som verktyg. Det bygger på principen på att samverka för att förebygga misslyckanden i skolan. Drygt 20-talet kommuner tillämpar Skolfam. En effektstudie av projektet pågår.

11 Avslutning

Matematik spelar en viktig roll i dagens samhälle. Den används för att studera och analysera samband i omvärlden. Kraven på matematik-kunskaper kommer sannolikt att öka i framtiden – framför allt handlar det om matematisk förståelse, att se mönster och samband, och i mindre utsträckning om enkla räknefärdigheter.

Värdet av att lära sig matematik ligger inte bara i nyttan, det vill säga matematikens stora tillämpbarhet på en mängd olika områden i samhället. Matematik har också ett egenvärde som en intellektuell konstruktion med både estetiska och emotionella dimensioner. Det borde vara varje elevs rättighet att stimuleras att lösa problem med hjälp av matematik på gränsen till den egna förmågan.

Matematik kan ytterst ses som ett medel för den enskilda att beskriva och analysera omvärlden och sin egen situation. Det betyder att förmågan att använda matematik är av samma karaktär som förmågan att använda det egna språket (Högskoleverket, 1998).

Samtidigt vet vi att matematiken fungerar som ett kritiskt filter i skolsystemet. I undervisningen avskiljs de som lär långsamt och de som har sämre förutsättningar att tillägna sig de mer abstrakta delarna av skolmatematiken, från de framgångsrika eleverna. Stress, ångest och avsky för både ämnet och skolan är en realitet för alltför många elever.

När de utbildningspolitiska ambitionerna inriktas mot att allt fler elever ska gå längre i skolan och lära sig mer än vad de gör idag förutsätter det en synvända för att detta ska bli möjligt. Alla moderna utbildningssystem står inför ett antal grundläggande motsättningar, eller dilemman, som i egentlig mening inte kan lösas, men likväl måste hanteras. I en skola för alla är elevernas olikheter ett grundläggande dilemma. Den gamla skolans sätt att hantera olikheterna, genom särskiljning och segregering lösningar, har vi lämnat bakom oss. De nya utmaningar som utbildningssystemet står inför måste hanteras på andra sätt.

Eleverna kommer att utvecklas olika, både i fråga om bredd och djup, i sina matematikkunskaper. En del av dem kommer att vara framgångsrika medan andra kämpar med att lära sig matematik. Strävan bör vara att alla elever bör få möjligheter att lära sig mer matematik än de gör idag och alla bör få uppleva att det är intressant och meningsfullt att lära sig matematik.

Referenser

- Ahlberg, A. (1999). *På spaning efter en skola för alla*. (IPD-rapporter 1999:08). Göteborg: Göteborgs universitet.
- Ahlberg, A. (2007). Specialpedagogik – ett kunskapsområde i utveckling. I E. Björck-Åkesson & C. Nilholm (Red.), *Reflektioner kring specialpedagogik – sex professorer om forskningsområdet och forskningsfronten* (ss. 66–84). Stockholm: Vetenskapsrådet.
- Allan, J. & Slee, R. (2008). *Doing inclusive education research*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Almgren, B. (2009). *Inte bara Stasi – relationer Sverige-DDR 1949–1990*. Stockholm: Carlsson.
- Alur, M & Timmons, V. (Eds.). (2007). *Crossing boundaries, sharing ideas: International perspectives on inclusion*. London: Sage.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorder. Fifth edition. DSM-5*. Washington, DC: APA.
- Bech Larsen, L. & Bengtsson, S. (2013). *Talblindhed. En forskningsöversigt*. Köpenhamn: SFI – det nationale forskningscenter for velfærd.
- Benkman, R. (1998). Soziale Konstruktion gravierender Lernschwierigkeiten und sonderpädagogische Förderung. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 49(11), 482–489.
- Berch, D.B. & Mazzocco, M.M.M. (Eds.). (2007). *Why is math so hard for some children? The nature and origins of mathematical learning difficulties and disabilities*. Baltimore: Paul Brookes Publishing.
- Bergendal, G. (1985). *Bildningens villkor*. Lund: Studentlitteratur.
- Bergling, M. (2010, 10 december). Den svenska DDR-skolan. *Skolvärlden*. Hämtad från <http://skolvärlden.se/artiklar/den-svenska-ddr-skolan/>
- Biesta, G.J.J. (2007). Why 'what works' won't work. Evidence-based practice and the democratic deficit of educational research. *Educational Theory*, 57(1), 1–22.
- Biesta, G.J.J. (2009a). Values and ideals in teachers' professional judgement. In S. Gewirtz, P. Mahony, I. Hextall & A. Cribb (Eds.), *Changing teacher professionalism* (pp. 184–193). London: Routledge.

- Biesta, G.J.J. (2009b). Good education in an age of measurement: Ethics, politics, democracy. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 33–46.
- BRO (2015). *Varje timme får en kvinna beskedet bröstcancer. Mammografi* (En rapport från Bröstcancerföreningarnas Riksorganisation, BRO). Stockholm: BRO.
- Broberg, A., Almqvist, K. & Tjus, T. (2003). *Klinisk barnpsykologi. Utveckling på avvägar*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Brülde, B. & Tengland, P.-A. (2003). *Hälsa och sjukdom – en begreppslig utredning*. Lund: Studentlitteratur.
- Carle, T., Kinnander, S. & Sahlin, S. (2000). *Lärarnas Riksförbund 1884–2000: ett stycke skolhistoria ur fackligt perspektiv*. Stockholm: Informationsförlaget.
- Carraher, T., Carraher, D. & Schliemann, A. (1995). Mathematics in streets and schools. *British Journal of Developmental Psychology*, 3, 21–29.
- Clark, C., Dyson, A. & Millward, A. (Eds.). (1998). *Theorizing special education*. London: Routledge.
- Clark, C., Dyson, A. & Millward, A. (1998). Theorising special education. Time to move on? In C. Clark, A. Dyson. & A. Millward (Eds.), *Theorising special education* (pp. 156–173). London: Routledge.
- Cockcroft, W.H. (1982). *Mathematics counts*. London: HMSO.
- Dagen (2015). *Bibeln tydlig om homosexualitet*. Hämtat från <http://www.dagen.se/debatt/bibeln-tydlig-om-homosexualitet-1.349464>
- Delin, M. (2015-06-02). Skolor får kritik för frånvarande elever. *Dagens Nyheter*, s. 8.
- DES (1978). *Special Educational Needs*. (The Warnock report). London: HMSO.
- Dowker, A. (2005). *Individual differences in arithmetic. Implications for psychology, neuroscience and education*. Hove: Psychology Press.
- Dowker, A. (2009). *What works for children with mathematical difficulties? The effectiveness of intervention schemes*. London: Department for Education.

- Engström, A. (2005). Tema: Bildning och demokrati i matematikutbildningen. *Utbildning & Demokrati. Tidskrift för didaktik och utbildningspolitik*, (2), 5–16.
- Engström, A. (2007). *Evidence-based education – A challenge to special needs education in mathematics*. In L. Østergaard Johansen (Ed.), *Mathematics teaching and inclusion. Proceedings of the 3rd Nordic Research Conference on Special Needs Education in Mathematics* (pp. 23–30). Aalborg: Department of Admission Courses, Aalborg University.
- Engström, A. (2012). Undervisning som lärande system – exemplet matematik. I N. Gericke & B. Schüllerqvist (Red.), *Ämnesdidaktisk komparation – länder, ämnen, teorier, metoder, frågor och resultat* (ss. 147–158). Karlstad: Karlstad University Press.
- Engström, A. (2014). ”Tyska jobbundret hackar när utbildningar akademiseras”. *Dagens Nyheter*, DN Debatt, 2014-11-22.
- Engström, A. & Magne, O. (2003). *Medelsta-matematik. Hur väl behärskar grundskolans elever lärostoffet enligt Lgr 69, Lgr 80 och Lpo 94* (Rapporter från Pedagogiska institutionen, 4). Örebro: Örebro universitet.
- Engström, A. & Magne, O. (2006). *Medelsta-matematik III. Eleverna räknar* (Rapporter från Pedagogiska institutionen, 12). Örebro: Örebro universitet.
- Engström, A. & Magne, O. (2008). *Medelsta-matematik IV. En empirisk analys av Skolverkets förslag till mål att uppnå i matematik för årskurs 3* (LiU-PEK-R-248). Linköping: Linköpings universitet.
- Eurydice (2011). *Mathematics education in Europe: Common challenges and national policies*. Brussels: Eurydice.
- Farnham-Diggory, S. (1992). *The learning-disabled child*. Cambridge, MA: Harvard.
- Ginsburg, H. (1998). Mathematics learning disabilities: A view from developmental psychology. In Diane P. Rivera (Ed.), *Mathematics education for students with learning disabilities. Theory to practise*, (pp. 33–58). Austin, TX: Pro-Ed.
- Greiff, von C., Sjögren, A. & Wieselgren, I-M. (2012). *En god start – en ESO-rapport om tidigt stöd i skolan* (Rapport till Expertgruppen för studier i offentlig ekonomi 2012:2). Stockholm: Finansdepartementet.

- Grobecker, B. (1996). Reconstructing the paradigm of learning disabilities: A holistic/constructivist interpretation. *Learning Disability Quarterly*, 19, 179–200.
- Gustafsson, L. & Mouwitz, L. (2008). *Validering av vuxnas kunskande – med rättvisa i fokus*. Göteborg: NCM.
- Göransson, K., Nilholm, C. & Karlsson, K. (2011). Inclusive education in Sweden? A critical analysis. *International Journal of Inclusive Education*, 15(5), 541–555.
- Hammersley, M. (2005). The myth of research-based practice: The critical case of educational inquiry. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(4), 317–330.
- Hammersley, M. (2009). What is evidence for evidence-based practice? In R. St. Clair (Ed.), *Education science: Critical perspectives* (pp. 101–111). Rotterdam: Sense.
- Harari, Y. N. (2014). *Sapiens. En kort historik över mänskligheten*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Haug, P. (1998). *Pedagogiskt dilemma: Specialundervisning*. Stockholm: Skolverket.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London och New York: Routledge.
- Högskoleverket (1998). *Räcker kunskaperna i matematik?* (Bedömningsgruppen för studenternas förkunskaper i matematik). Stockholm: Högskoleverket.
- Högskoleverket (2006). *Utvärdering av specialpedagogprogrammet vid svenska universitet och högskolor* (Rapport 2006:10 R). Stockholm: Högskoleverket.
- Högskoleverket (2012). *Behovet av en särskild specialpedagogexamen och specialpedagogisk kompetens i den svenska skolan* (Rapport 2012:11 R). Stockholm: Högskoleverket.
- Jaarsma, P. (2014). *Reflections on autism: Ethical perspectives on autism spectrum disorder in health care and education* (Linköping Dissertations on Health and Society, No.24). Linköping: Linköping University.
- Jaarsma, P. & Welin, S. (2012). Autism as a natural human variation: Reflections on the claims of the neurodiversity movement. *Health Care Analysis*, 1(20), 20–30.

- Jackson, S. (2001). *No one ever told us school mattered –Raising the educational attainments of children in public care*. London: British Agencies for Adoption & Fostering (Baaf).
- Jergeby, U. (Red.). (2008). *Evidensbaserad praktik i socialt arbete*. Stockholm: Gothia.
- Jergeby, U. & Sundell, K. (2008). Evidensbaserat socialt arbete. I U. Jergeby (Red.), *Evidensbaserad praktik i socialt arbete* (ss. 11–18). Stockholm: Gothia.
- Kilpatrick, J. & Johansson, B. (1994). Standardized mathematics testing in Sweden: The legacy of Frits Wigforss. *Nordisk Matematikdidaktik, NOMAD*, 2(1), 6–30.
- Košć, L. (1974). Developmental dyscalculia. *Journal of Learning Disability*, 7(3), 164–177.
- Liedman, S-E. (1999). *I skuggan av framtiden. Modernitetens idéhistoria*. Stockholm: Bonnier Pocket.
- Ljungblad, T. (1965). *Skolmognad*. Lund: Uniskol.
- Ljungblad, T. (1966). *Elever med matematiksvårigheter. En intensivundersökning på 58 elever med matematiksvårigheter*. Stockholm: Skandinaviska Testförlaget AB.
- Ljungblad, T. (1974). *Skolstarten*. Stockholm: Esselte Studium.
- Ljunghill, L. Fejan (1995). *En skola för alla: vad blev det av visionerna?* Stockholm: Lärarförlaget.
- Lundin, S. (1990). *Bris*. Göteborg: Bokförlaget Korpen.
- Magne, O. (1958). *Dyskalkyli bland folkskoleelever* (Stencil). Göteborg: Göteborgs universitet.
- Magne, O. (1959). Räknesvårigheter i folkskolan. *Folkskolan*, (381), 15-19.
- Magne, O. (1960). *Räknesvårigheter i folkskolan* (Pedagogiska skrifter, 229). Stockholm: Svensk Lärartidnings förlag.
- Magne, O. (1973a). *Matematiksvårigheter* (Pedagogiska skrifter, 253). Stockholm: Sveriges Lärarförbund.
- Magne, O. (1973b). *Matematiklinikerna i Karlskrona läsåret 1967/68* (Stencil).
- Magne, O. (1990). *Medelsta-matematik. Hur väl behärskar grundskolans elever lärostoffet enligt Lgr 69 och Lgr 80?* (Pedagogiska problem, 539). Malmö: Lärarhögskolan.

- Magne, O. (1999). *Den nya specialpedagogiken i matematik. En utmaning i läroplanstänkande* (Pedagogisk-psykologiska problem, 655). Malmö: Malmö högskola.
- Magne, O. & Adrell, R. (1973). *En rapport om effekten av samordnad specialundervisning i matematik i Jönköping och Karlskrona läsåret 1968–1969*. Länskolnämnden i Jönköpings län. (Stencil).
- Magne, O. & Thörn, K. (1987). *En kognitiv taxonomi för matematikundervisningen. Del 1-2* (Pedagogiska problem, 471). Malmö: Lärarhögskolan.
- Magne, O., Bengtsson, M. & Carleke, I. (1970). *Studiehäfte om undervisning för barn med inlärningssvårigheter i matematik, i första hand på låg- och mellanstadierna*. Länskolnämnden i Blekinge län. (Stencil).
- Magne, O., Bengtsson, M. & Carleke, I. (1972). *Hur man undervisar elever med matematiksvårigheter*. Stockholm: Esselte Studium.
- Marklund, S. (1982). *Skolsverige 1950–1975. Del 3 – Från Visby-kompromissen till SIA*. Stockholm: Skolöverstyrelsen och Liber.
- Maurer, M. (2015). *Du bleibst was du bist. Warum bei uns immer noch die soziale Herkunft entscheidet*. München: Droemer.
- Mazzocco, M. M. M. & Räsänen, P. (2013). Contributions of longitudinal studies to evolving definitions and knowledge of developmental dyscalculia. *Trends in Neuroscience and Education*, 2(2), 65–73.
- Mellin-Olsen, S. (1995). *Oppgavediskursen i matematikk. Rekonstruksjon av en diskurs*. To artiklar i særtryck. Landås: Caspar Forlag.
- Minow, M. (1985). Learning to live with the dilemma of difference: bilingual and special education. *Law and Contemporary Problems*, 48(2), 157–211.
- Myrdal, A. & Myrdal, G. (1934). *Kris i befolkningsfrågan*. Stockholm: Bonniers.
- Nationalencyklopedin (2015). Uppslagsord: Sjukdom.
- Nida-Rümeling, J. (2014). *Der Akademisierungswahn: Zur Krise beruflicher und akademischer Bildung*. Hamburg: Edition Körberstiftung.
- Nilholm, C. (2003). *Perspektiv på specialpedagogik*. Lund: Studentlitteratur.

- Nilholm, C. & Göransson, K. (2014). *Inkluderande undervisning – vad kan man lära av forskningen?* (FoU skriftserie nr. 3). Stockholm: SPSM.
- Norwich, B. (2008). *Dilemmas of difference, inclusion and disability. International perspectives and future directions*. London: Routledge.
- Nunes, T., Schliemann, A. & Carraher, D. (1993). *Street mathematics and school mathematics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Otto, H.-U., Polutta, A. & Ziegler, H. (2009). *Evidence-based practice: Modernizing the knowledge-base of social work*. Opladen: Barbara Budrich.
- Persson, B. (1997). *Specialpedagogiskt arbete i grundskolan. En studie av förutsättningar, genomförande och verksamhetsinriktning* (Specialpedagogiska rapporter, 4). Göteborg: Göteborgs universitet.
- Persson, B. (2004). Specialpedagogik och dokumentation i en skola för alla. *Utbildning & Demokrati*, 13(2), 97–113.
- Persson, B. (2008). *Elevers olikheter och specialpedagogisk kunskap*. Stockholm: Liber.
- Persson, B. & Persson, E. (2012). *Inkludering och målhuppfyllelse – att nå framgång med alla elever*. Stockholm: Liber.
- Radford, M. (2006). Researching classrooms: complexity and chaos. *British Educational Research Journal*, 32(2), 177–190.
- Regeringen (2015a). Kommittédirektiv. En läsa-skriva-räkna-garanti. Dir. 2015:65.
- Regeringen (2015b). Lagrådsremiss. Obligatoriska bedömningsstöd i årskurs 1.
- Sahlgren Heller, G. (2015). *Invandringen och Sveriges resultatfall i Pisa* (IFN Policy Paper nr 71). Stockholm: Institutet för näringslivsforskning.
- SBU (2013). *ADHD. Diagnostik och behandling, vårdens organisation och patienters delaktighet. En systematisk översikt*. Stockholm: SBU.
- SBU (2014). *Dyslexi hos barn och ungdomar Tester och insatser. En systematisk litteraturöversikt*. Stockholm: SBU.

- Sharma, M. C. & Loveless, E. J. (1986). The work of dr. Ladislav Košć on dyscalculia. *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 8(3-4), 47-119.
- Skolfam (2015). *Skolfam*. Hämtad från URL: <http://www.skolfam.se>
- Skolforskningsinstitutet (2015). Presentation av skolforskningsinstitutet: Kunskap om undervisning och lärande. Hämtad från <http://skolfi.se>
- Skolinspektionen (2015a). Skolor och huvudmän kan göra mer för att fånga upp elever med lång frånvaro. Hämtad från <http://www.skolinspektionen.se/Tillsyn-granskning/Nyheter1/Skolor-och-huvudman-kan-gora-mer-for-att-fanga-upp-elever-med-lang-franvaro/>
- Skolinspektionen (2015b). *Gymnasieskolors arbete med att förebygga studieavbrott. Kvalitetsgranskning (Rapport 2015:4)*. Stockholm: Skolinspektionen.
- Skolverket (2003). *Kartläggning av åtgärdsprogram och särskilt stöd i grundskolan*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket (2011-11-29). *PM. Resultat från ämnesproven i årskurs 9 vårterminen 2011*. Dnr 71-2011:14.
- Skolverket (2011-12-20). *PM. Betyg och studieresultat i gymnasieskolan 2010/11*. Dnr 71-2011:14.
- Skolverket (2014). *Skolverkets allmänna råd med kommentarer. Arbete med extra anpassningar, särskilt stöd och åtgärdsprogram*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket (2015). *PM. Uppföljning hösten 2014 av introduktionsprogrammets första kull*. Dnr 2014:55. Skolverket.
- SKL (2011). *Synligt lärande. Presentation av en studie om vad som påverkar elevers studieresultat*. Stockholm: SKL.
- Skrtic, T. M. (Ed.). (1995). *Disability and democracy: Reconstruction (special) education for postmodernity*. New York: Teachers College Press
- Slavin, R. E. (2002). Evidence-based educational policies: Transforming educational practice and research. *Educational Researcher*, 31(7), 15-21.
- Slee, R. (2008). Beyond special and regular schooling? An inclusive education reform agenda. *International Studies in Sociology of Education*, 18(2), 99-116.

- Smeyers, P. & Depaepe, M. (Eds.). (2008). *Educational research: The educationalization of social problems* (Educational Research, 3). Heidelberg: Springer.
- Socialstyrelsen (2010a). *Internationell statistisk klassifikation av sjukdomar och relaterade hälsoproblem. Systematisk förteckning* (ICD-10-SE). Stockholm: Socialstyrelsen.
- Socialstyrelsen (2010b), *Social rapport 2010*. Stockholm: Socialstyrelsen.
- SOU 1948:27. *Förslag till riktlinjer för det svenska skolväsendets utveckling. 1946 års skolkommision*.
- SOU 1974:53 (1974). *Utredningen om skolans inre arbete. Skolans arbetsmiljö: betänkande*. Stockholm: Allmänna förlaget.
- SOU 1994:95 (1994). *Grunden för livslångt lärande – En barnmogen skola*. Stockholm: Fritze.
- Spock, B. (1950). *Sunt förnuft i barnavård och barnuppfostran*. Stockholm: Natur och Kultur.
- St. Clair, R. (Ed.). (2009). *Education science: Critical perspectives*. Rotterdam: Sense.
- Stockholms Stadsmission (2015). *Oneeighth – att nå de onåbara*. Hämtad från <http://www.stadsmissionen.se/Socialverksamhet/Barnochunga/Oneeighth/>
- Stöger, H. & Ziegler, A. (2012). Heterogenität und Inklusion im Unterricht. In L. Haag & S. Rahm (Hrsg.), *Studienbuch Schulpädagogik*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt/UTB.
- Terhart, E. (2011). Has John Hattie really found the holy grail of research on teaching? An extended review of Visible Learning. *Journal of Curriculum Studies*, 43(3), 425–438.
- Törnström, D. (2011). Små strömmingar naturlig variation. *Jakt & Jägare*. Hämtad från <http://www.jaktojagare.se/kategorier/aktuellt/sma-strommingar-naturlig-variation>.
- Warnock, M. & Norwich, B. (2005). *Special educational needs: A new look*. London: MPG Books Group.
- Weiss, C. H., Murphy-Graham, E., Petrosino, A. & Gandhi, A. G. (2008). The fairy godmother—and her warts: Making the dream of evidence-based policy come true. *American Journal of Evaluation*, 29(1), 29–47.

- Westerlund, M. (2008). Språkscreening av 2,5–3-åringar identifierar även andra avvikelser. Våldokumenterad metodik är förutsättningen. *Läkartidningen*, 105(3), 132–134.
- Williams, P. (2008). *Independent review of mathematics teaching in early years settings and primary schools. Final report – Sir Peter Williams*. London: Department for Children, Schools and Families.
- Wiseman, A. W. (2010). The uses of evidence for educational policy-making: Global contexts and international trends. *Review of Research in Education*, 34(1), 1–24.



Specialpedagogiska frågeställningar i matematik

Låga prestationer i matematik är en av de stora utmaningar som de europeiska utbildningssystemen står inför. Det är en fråga som inte bara handlar om undervisningens effektivitet utan också om att skapa ett rättvist utbildningssystem. Alla moderna utbildningssystem står inför ett antal grundläggande motsättningar, eller dilemman, som i egentlig mening inte kan lösas, men likväl måste hanteras. I en skola för alla är elevernas olikheter ett grundläggande dilemma. Den gamla skolans sätt att hantera olikheterna, genom särskiljning och segregering lösningar, har vi lämnat bakom oss. De nya utmaningar som utbildningssystemet står inför måste hanteras på andra sätt.

I rapporten introduceras några specialpedagogiska frågeställningar i matematik. Matematiken fungerar som ett kritiskt filter och systemindikator för ett skolsystem. Att misslyckas i matematik får ofta större och vidare konsekvenser än att misslyckas i andra ämnen. Låga prestationer betraktas i rapporten som ett socialt problemfält. Rapporten vänder sig såväl till lärarstuderande som till verksamma lärare, som önskar en lättillgänglig introduktion till frågeställningar som lärare i matematik, speciallärare eller specialpedagoger behöver orientera sig om och ta ställning till i sin yrkesutövning.

ISBN 978-91-7063-658-5

ISSN 1403-8099

FORSKNINGSRAPPORT | Karlstad University Studies | 2015:40
