

Från dyskalkyli till låga prestationer i matematik

Nätverk för speciallärare i matematik
Linköpings universitet • 29 aug 2017

Arne Engström
Epost: arne.engstrom@kau.se

2

Termer och begrepp

- Normalvariationen,
- Funktionsnedsättning (*disability*),
- (Psykiatrisk) störning (*disorder*), diagnostiseras inom hälso- o sjukvården (manualer: ICD-10; DSM-5),
- Räknestörning (dyskalkyli),
- Funktionsvariation (t ex autismspektrum).

3

Elever med låga prestationer i matematik

- Inte får godkänt på ämnesprovet i ma,
- Som får **F** i betyg i ma,
- Som kämpar/strävar med sin matematik,
- Arbetar långsamt/har svårt att koncentrera sig,
- Behöver särskilt stöd i matematik.

4

Elever med låga prestationer i matematik

- En neutral, rent beskrivande term; inga förmodade orsaker till svårigheterna,
- Normalvariationen,
- Ungefär 15% av eleverna,
- *Low achievement in mathematics* (EU) – en gemensam utmaning för Europa.

5

Föreläsningen

- Olof Magnes Göteborgsundersökningar,
- Medelsta-studien 1977–2002,
- Elever med mycket låga prestationer,
- Slättbacka-studien (2016),
- Var står vi?

6

Olof Magne (1918–2013)

- 1952 *Perception and Learning* • Dr. avh.
- Året efter påbörjades studier av Räknesvaghets natur.
- Ett stort antal publikationer; vetenskapliga och populära, föreläsningar, expertuppdrag, kommissioner/kommittéer (svenska och utländska).
- 2003 jubeldoktor vid Göteborgs universitet

7

Räknesvaghetsens natur

- Göteborgsundersökningarna (1958) (Dyskalkyli bland folkskoleelever),
- Matematikklinförsöken 1963–1970,
- En kognitiv taxonomi,
- Medelsta-undersökningarna 1977 – 1986 – 2002.

8

Göteborgsundersökningarna

- 1953 års enkät rörande dyskalkyli,
- 1954–1955 års enkät,
- Ett antal mindre studier, t ex
 - Räknevarianter och räknefel hos räknesvaga elever,
 - Goda och svaga elevers räknefel,
 - De specifikt räknesvaga.

9

Göteborgsundersökningarna Magne (1958)

- Utgångspunkten var att studera elever med *specifik dyskalkyli* (dyskalkyli = räknesvaghet),
- Göteborg 1953 – 30 000 folkskoleelever (40 000 skolpliktiga; realskola, flickskola),
- Urval – tre överlärdistrik, 223 klasser, drygt 6 000 folkskoleelever.

10

Göteborgsundersökningarna

Några frågeställningar

- Frekvens av dyskalkyli (= räknesvaghet)?
- Specifik dyskalkyli?
- Anpassningsrubbnings (psykosomatiska besvär)?
- Skillnader mellan goda och räknesvaga elever?
- Räknefel hos goda och svaga räknare?

11

Göteborgsundersökningarna

Några resultat

- 12 % av eleverna räknesvaga (underkänt i matematik),
- Majoriteten av de räknesvaga svagt begåvade,
- 2–3 promille specifik dyskalkyli,
- Räknesvaga uppvisade symtom på psykosomatiska besvär.

12

Göteborgsundersökningarna

Några resultat

- Ökande skillnader mellan goda och svaga räknare; svaga räknare allt lägre lösningsfrekvens i förhållande till kursfordringarna,
- Sommarlovseffekt – vt åk 3 och ht åk 4,

13 Medelsta-projektet

- Inventering av matematik kunskaperna hos grundskoleelever (åk 1-9) i en genomsnittlig kommun "Medelsta"
- 1977, 1986 och 2002
- Tre olika läroplaner
- Samma test alla åren
- Särskild studie av de 15 % lägst presterande eleverna

14 Medelsta-projektet

Resultat (kort)

- Ingen skillnad mellan de tre åren (utfallet lika av tre olika läroplaner),
- Sjunkande lösningsfrekvens av de årskurstypiska uppgifter (andelen av det nya stoffet som elever lär sig minskar för varje år),
- Särskilt dramatiskt för den lägst presterande gruppen.

15 Medelsta-projektet
1977 - 1986 - 2002

Resultat 15%-gruppen

- Svarar för 2/3 av alla fel,
- Åk 3 som en medelelev i åk 1,
- Åk 6 som en medelelev i åk 3,
- Åk 9 som en medelelev i åk 4,

Utslagning av de lägst presterande eleverna. De hinner inte tillägna sig det nya stoffet förrän det är dags för nytt stoff.

16 Elever med **mycket** låga prestationer i matematik

- Kan identifieras tidigt (du missar dem inte),
- Svårigheterna växer inte bort, de ökar,
- Saknar sannolikt förutsättningar att klara grundskolans kravnivå i matematik (kommer att få betyget F i åk 9),
- Får idag inte de stödinsatser de behöver.

17

Elever med ...
mycket låga prestationer
i matematik
=
svag teoretisk begåvning?

18 Svag teoretisk begåvning

- Uppmärksammas allt mer i fackpress,
- Tillhör normalvariationen (ingen diagnos),
- Tidigare – **hjälpklass** (2-3%; 60% pojkar; svagt begåvade elever i normalklass högre prestationer än de som gått i hjälpklass; stigmatisering – sämre trivsel),
- Symtom uppmärksammas tidigt,
- Gemensam term saknas, "gråzonsbarn".

19 Svag teoretisk begåvning

- Lär långsamt,
- Har svårt för det som är abstrakt (matematik, tid)
- Kognitiva överkrav → koncentrations-svårigheter (ibland stora; symtom liknar ADHD),
- Svårt att komma igång med lösning; symtom liknar dyslexi.

20 Svag teoretisk begåvning

- Sämre exekutiva funktioner (arbetsminne m m), men i nivå med begåvningen,
- Risk för feldiagnostisering,
- Primärt problem – svag begåvning.

21 Ockhams rakkniv 

Vetenskapsmetodisk princip

- Finns flera alternativa förklaringar till ett fenomen, välj den som är enklast; krångla inte till det.
- Om du kan förklara elevens svårigheter med **svag teoretisk begåvning**, så behöver du inte leta efter andra förklaringar.

22 Slättbacka kommun – En pilotstudie

- En inventering av elever med mycket låga prestationer i matematik,
- Ämnesprovet i matematik för åk 3,
- Urval – ska några inte tas med?
- Elever som har uppnått kravnivån på mindre än hälften av nio delprov.

23 Ämnesprov åk 3 ma 2016

Huvudman	Antal	A	B	C	D	E	F1	F2	G1	G2
Riket		94,1	94,9	91,5	87,7	90,2	91,3	80,3	91,7	90,9
Län		93,0	94,0	90,4	85,5	88,6	89,7	78,7	90,1	89,9
Slättbacka kommunal	421	93,9	94,9	93,0	87,2	87,9	93,7	83,8	91,5	93,7

- Antal = elever i kommunen
- Andel elever (%) som uppnått kravnivån på delprov av dem som deltagit i delprovet.
- Källa: SIRIS

24 Ämnesprov åk 3 – Uppföljning i kommuner

- Använder resultaten för fördelning av resurser till skolor och enskilda klasser/elever.
- Genomför ytterligare tester, t ex fonologisk medvetenhet.

Lärares kommentarer

- Resultatet bekräftar det jag redan visste.

Källa: SOU 2016:59

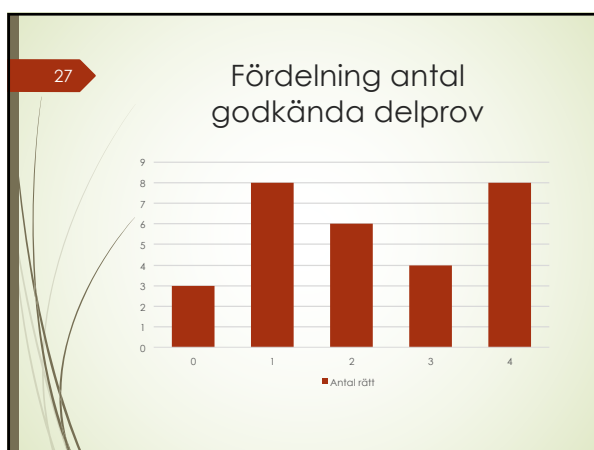
25 Slättbacka kommun

- 406 elever har deltagit i alla prov,
- 69,4% har klarat kravnivån,
- Riket: Ungefär 30% av dem som deltagit i alla delprov klarar **inte** kravnivån,
- Hur stor andel av eleverna är i behov av särskilt stöd?
- 15 elever har inte deltagit.

26 Slättbacka kommun

Elever med mycket låga prestationer

- 29 elever (7,1%) har klarat kravnivån i högst 4 av 9 delprov (< hälften),
- Jämn könsfördelning, 15 pojkar o 14 flickor.



28 Slättbacka kommun

29 elever med mycket låga prestationer

- Särskilt stöd – 14 elever (48%),
- Ej särskilt stöd – 15 elever,
- Extra anpassningar – inga uppgifter,
- Funktionsnedsättningar?

29 Ämnesprovet i ma åk 3 – Slutsats

- Alltför trubbigt för att fånga upp elever i behov av särskilt stöd,
- Uppföljning av resultaten krävs för de 15 % lägst presterande,
- Finns elever i behov av särskilt stöd som inte får det,
- Uppmärksamma elever med **mycket låga prestationer i matematik**, sannolikt elever med **svag teoretisk begåvning**.

30 Var ligger problemet?

Hos lärarna/skolorna?

Nej – **Bristande beslutsstöd** till lärare och skolor från skolmyndigheterna.

Vilka metoder vet vi fungerar? För vad och för vilka elever?

Elever som saknar förutsättningar att nå kravnivån i grundskolan? Hur gör vi?

Vem svarar lärarna och skolorna på dessa frågor?

31

Arvet efter Olof Magne – Var står vi idag?

- Elever med låga prestationer, naturlig variation, nedre delen av ett kontinuum
- Elever med svag teoretisk begåvning
- Symtom på psykiska besvär vanligt; samvariation vanligt
- Räknestörning/dyskalkyli är en mkt liten grupp elever; c:a ½ procent
- Elever med atypisk utveckling (Downs, 22q11, Williams, Fragilt-X, Turners)

32

Arvet efter Olof Magne – Var står vi idag?

Stort behov av ...

- Empiriska studier av elever med låga prestationer,
- Preventions- och interventionsstudier,
- Best practices/evidensbaserade metoder,
- Elever med mycket låga prestationer (svag teoretisk begåvning); klarar ej kravnivåerna i grundskolan.

33

Tack för uppmärksamheten!

- Hemsida
<http://sites.google.com/site/arneengstroem>
- Rapporterna kan beställas eller laddas ned (gratis) som PDF – www.kau.se/kup

