



I SKUGGAN AV PISA

Peter Nyström

Nationellt centrum för
matematikutbildning





Innehåll

- Vad säger PISA-resultaten?
- Ska vi tro på PISA-resultaten?
- Vad tycker OECD att vi ska göra?
- Vad kan och bör vi göra?

VAD SÄGER PISA-RESULTATEN (OCH ANDRA INTERNATIONELLA STUDIER)?

RAPPORT 398
2013

INTERNATIONELLA STUDIER

OECD publishing

PISA 2

15-åringars
läsförståelse



Skolverket



Please cite this paper as:

Schmidt, W., P. Zoido and L. Cogan
Matters: Opportunity to Learn in PISA
Working Papers, No. 95, OECD Publishing
<http://dx.doi.org/10.1787/5k3v0h1k>

OECD Education Working Paper

Schooling Matters

OPPORTUNITY TO LEARN IN PISA

William H. Schmidt, Paul
Leland Cogan

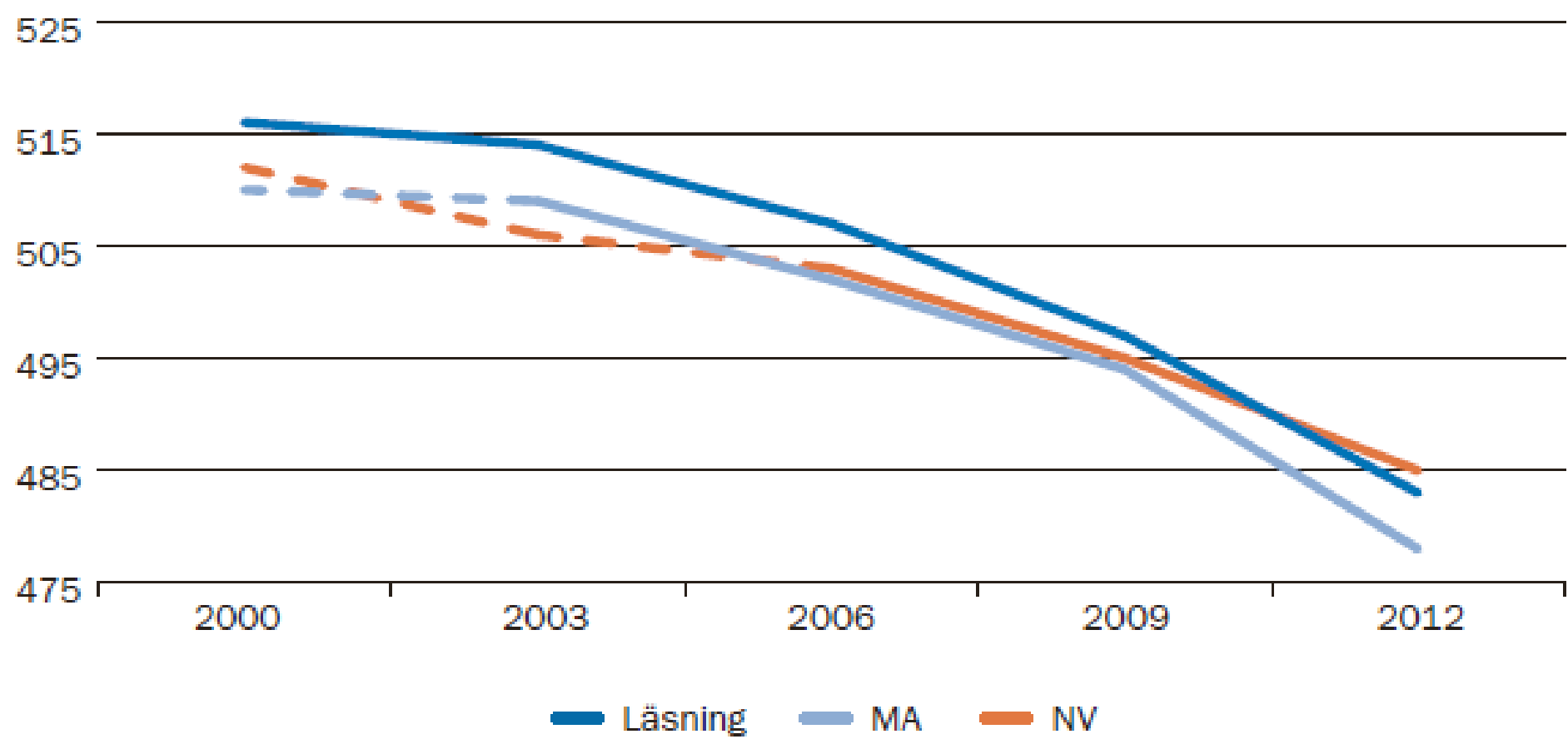
Improving Schools in
Sweden:
An OECD Perspective



Vad ger OECD för bild av resultaten i svensk skola?

- "In the most recent PISA assessment, in 2012, Sweden ranked 28 among the 34 OECD countries in mathematics, 27 in reading and 27 in science"
- "No other country participating in PISA experienced a steeper decline over the past decade than Sweden."

Figur 6.1 Svenska resultat i PISA mellan åren 2000 och 2012.



Föreslagna orsaker

- Systemnivå
- Forskningen säger...
- Ökad mellanskolevariation på grund av fria skolvalet
- För litet resurser till skolan (för stora klasser)
- ”Utmaningen är att motivera eleverna...”

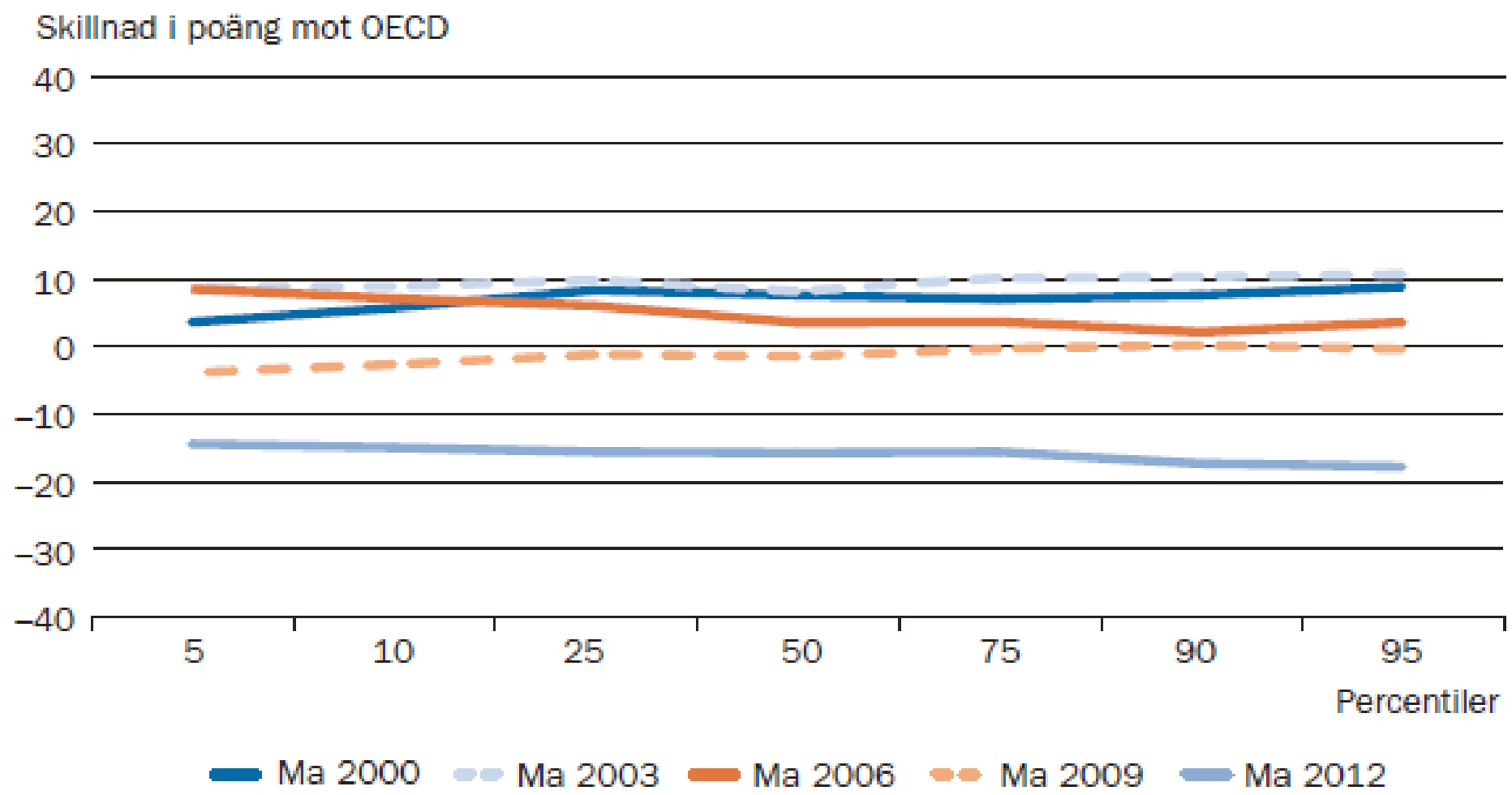
Mot bakgrund av att...

- Resurserna till skolan har ökat med åtta procent sedan 2000
- Kostnaden per elev har ökat med 14 procent sedan 2000.
- Sverige satsar 6,3 procent av BNP på utbildning mot 5,7 i snitt för OECD.
- 2000 fanns 7,6 lärare per hundra elever i grundskolan mot 8,3 lärare 2011.

(Källa: Göteborgsposten)



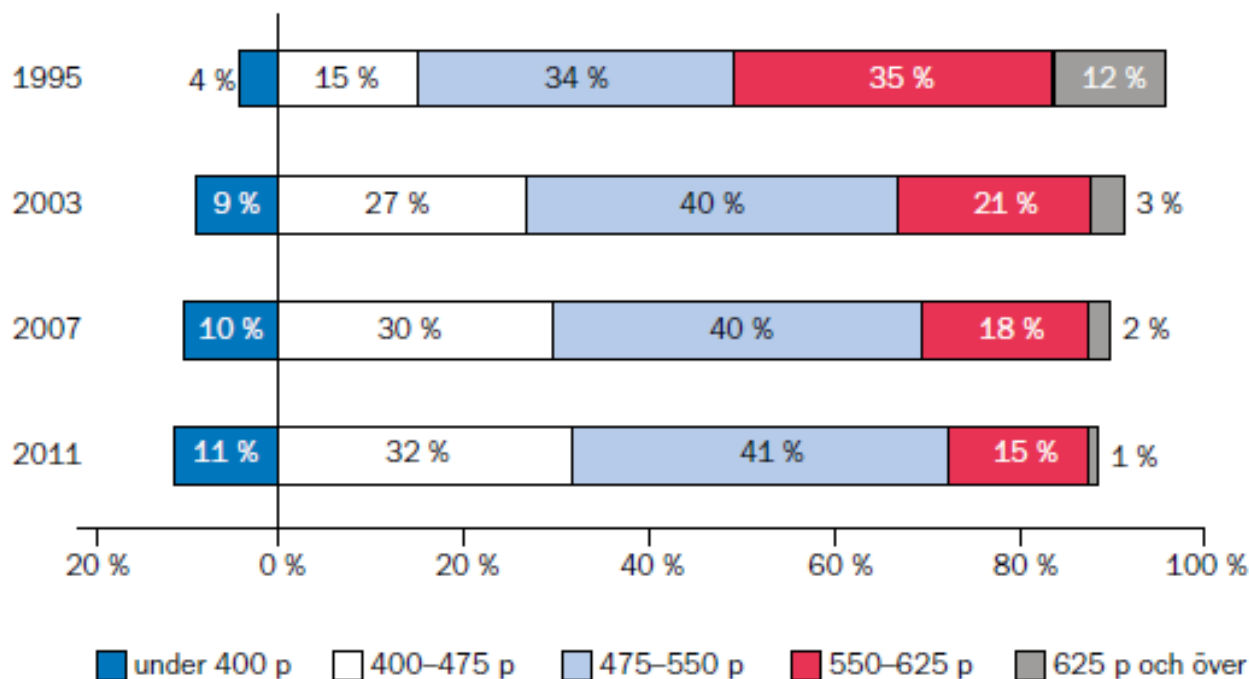
Figur 6.2 Svenska resultat i matematik i förhållande till OECD-genomsnitt vid olika percentiler



Tabell 3.21 Procentuell andel elever på respektive nivå i matematik för svenska elever 2003 och 2012.

	Under nivå 1	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4	Nivå 5	Nivå 6
2003	6	12	22	25	20	12	4
2012	10	18	25	24	16	6	2

Figur 2.7 Andel svenska elever på olika kunskapsnivåer, matematik 1995–2011, årskurs 8.



Några andra resultat

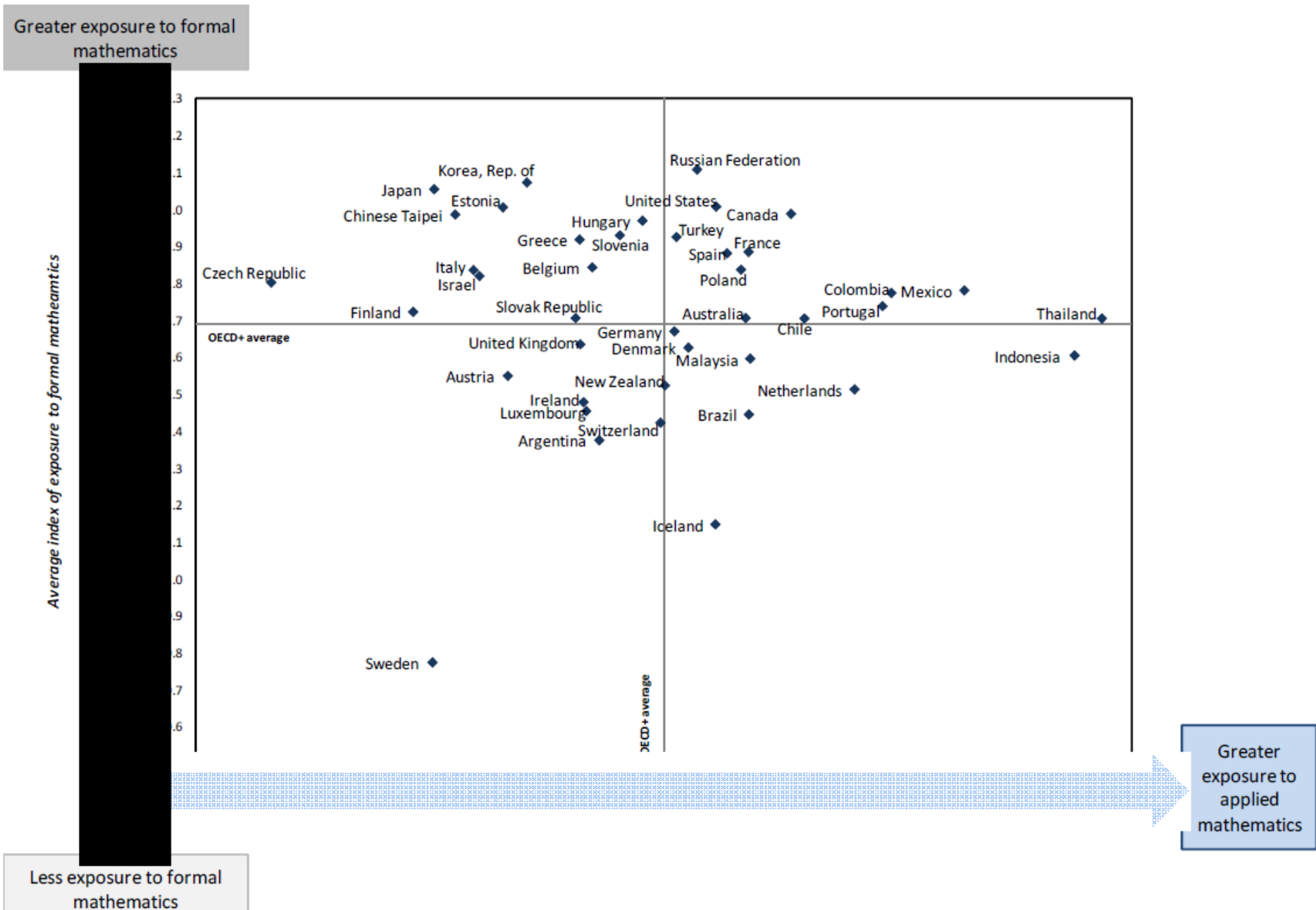
- Resultatförsämringen är lika stor för elever med olika socioekonomisk bakgrund
- Ökningen av andelen invandrarelever (immigrant students) har bara påverkat resultatet marginellt
- Svenska elever är motiverade att lära sig matematik
- Svenska elever är positiva till skolans utbildning och upplever den som användbar
- Men elevernas positiva attityder till skolan försämrades avsevärt mellan 2003 och 2012

- Sverige har den största andelen elever som kommer för sent till skolan, av alla OECD-länder
- Eleverna rapporterar relativt låg uthållighet när det gäller sitt lärande. 60% ger upp lätt när de möter ett problem (44% i OECD)
- Endast 45% av svenska högstadielärare anser att eleverna lär sig bäst genom att själva lösa problem (83% i OECD)

Om lärare

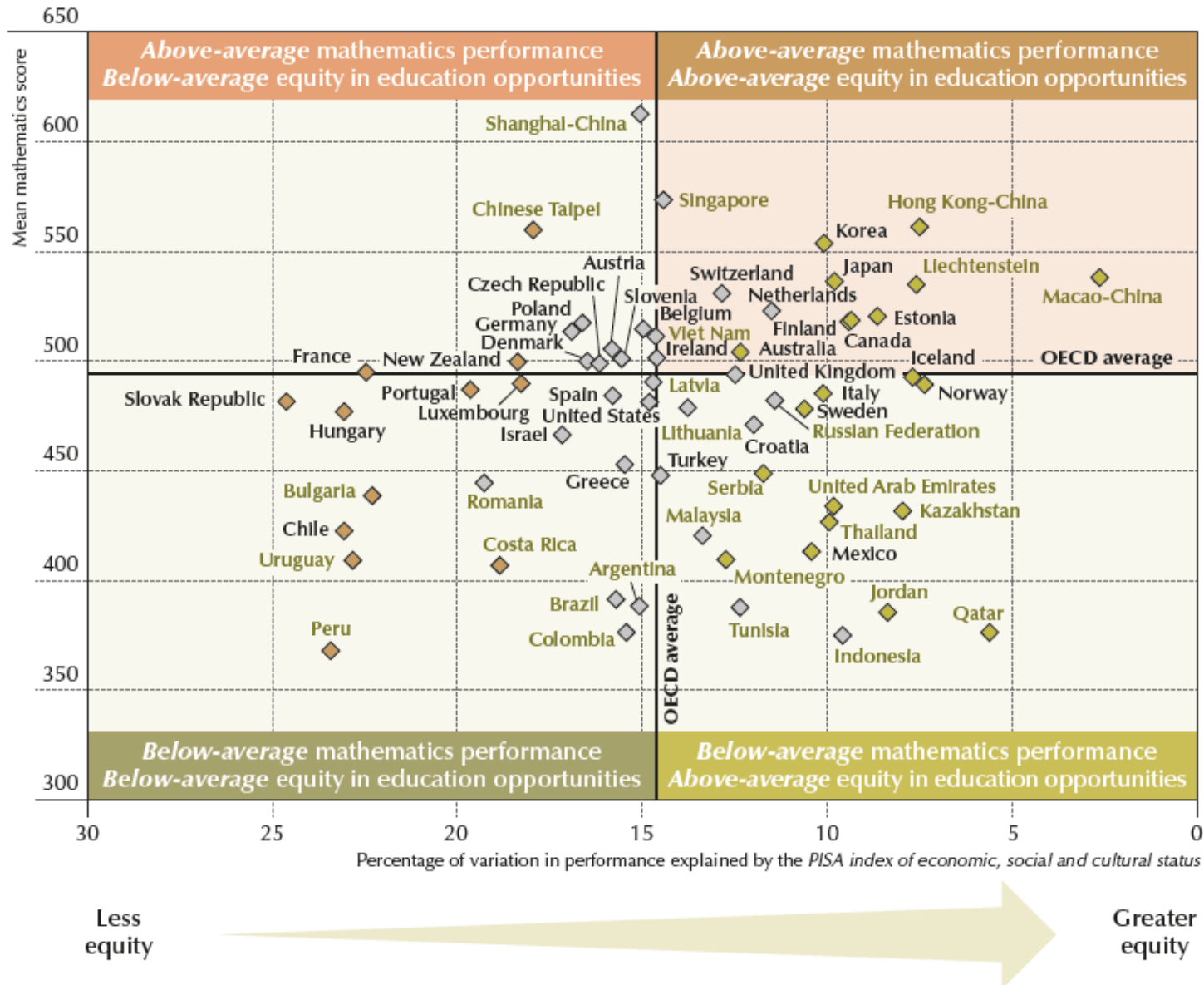
- Svenska högstadielärare har relativt många arbetstimmar per vecka, men ägnar sig mindre åt undervisning än lärare i andra länder och mer till generell administration
- "It is difficult to match the high sense of self-efficacy of teachers with the low performance of Swedish students in the various international assessments." (sid. 40)
- Matematiklyftet omnämns mycket kortfattat

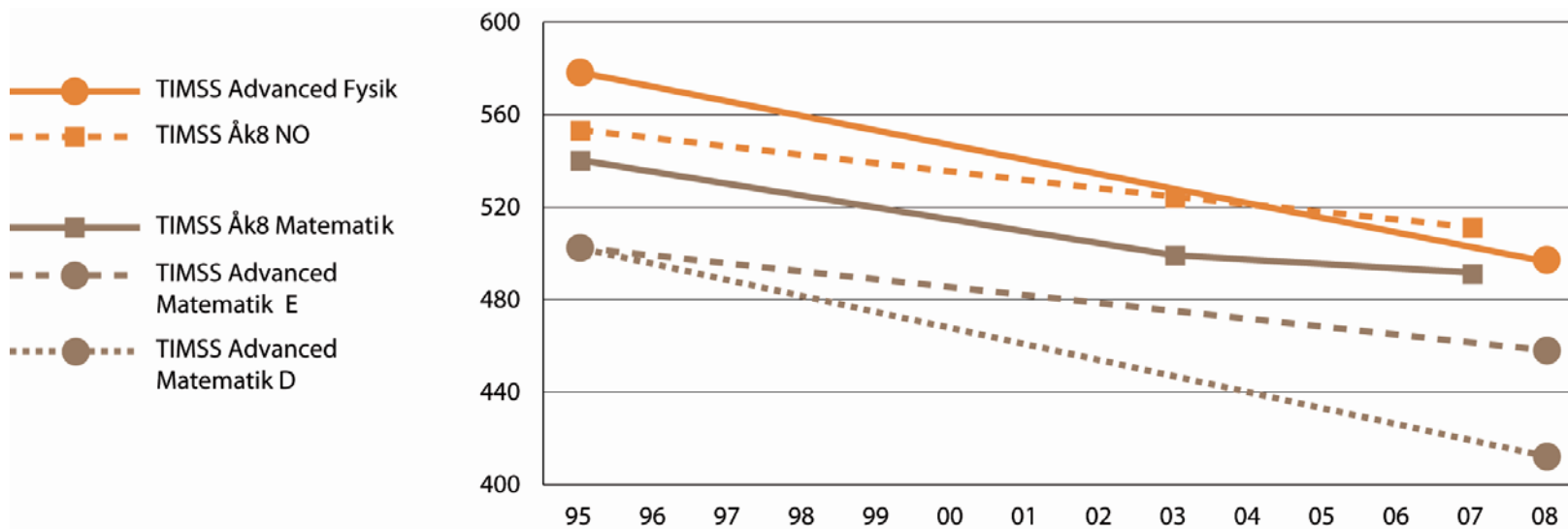
Figure 3. Average Index of Exposure to Formal Mathematics for OECD+ Countries by Average Index of Applied Mathematics Exposure



Performance and equity

- ◆ Strength of the relationship between performance and socio-economic status is above the OECD average
- ◇ Strength of the relationship between performance and socio-economic status is not statistically significantly different from the OECD average
- ◆ Strength of the relationship between performance and socio-economic status is below the OECD average





Tänkbara orsaker

- **Förkunskaper från grundskolan till gymnasieskolan**
 - *sämre resultat från grundskolan, negativ kunskapsutveckling*
- **Gymnasieskolans kursutformning**
 - *kunskaper hålls inte vid liv*
 - *Matematik E är inte längre obligatorisk*
 - *Alla läser inte matematik i åk 3 – ”glömskeffekt”*
- **Kursplaner**
 - *stort tolkningsutrymme i kursplaner och betygskriterier*
 - *mindre matematik i fysiken, mindre fysiktillämpning i matematiken*
- **Undervisningen**
 - *mycket eget arbete*
 - *mindre eget arbete utanför skoltid – läxtid*
 - *procedurinriktad undervisning*

SKA VI TRO PÅ PISA-RESULTATEN?

Att svara eller inte svara

Svenska elevers motivation att genomföra PISA-provet



- Analyserna finner lite stöd för att brist på motivation är en avgörande variabel i det avseendet att lägre ansträngning skulle kunna förklara nedgången i de svenska resultaten.
- Nedgången i skattad ansträngning är så pass liten, och effekten av skattad ansträngning på prestation är inte så stark, att det verkar osannolikt att det är detta som förklarar de svenska elevernas kraftigt försämrade prestation i PISA 2012.
- Enligt den statistiska analysen skulle lägre ansträngning kunna förklara en liten del (4–5 poäng) av resultatförsämringen, men den största delen förklaras sannolikt av andra faktorer, såsom att eleverna inte har tillräckliga kunskaper om det som mäts i PISA.

- Det finns vissa tecken som tyder på att provengagemanget bland svenska elever kan ha minskat något.
- Dessa resultat är dock inte entydiga.
- Även om det inte är möjligt att ge ett svar uttryckt i antal eller andel poäng av resultatnedgången, så är den samlade bedömningen att denna eventuella minskning i engagemang inte skulle kunna förklara någon större del av den nedgång i resultat som svenska elever har uppvisat under det senaste decenniet.

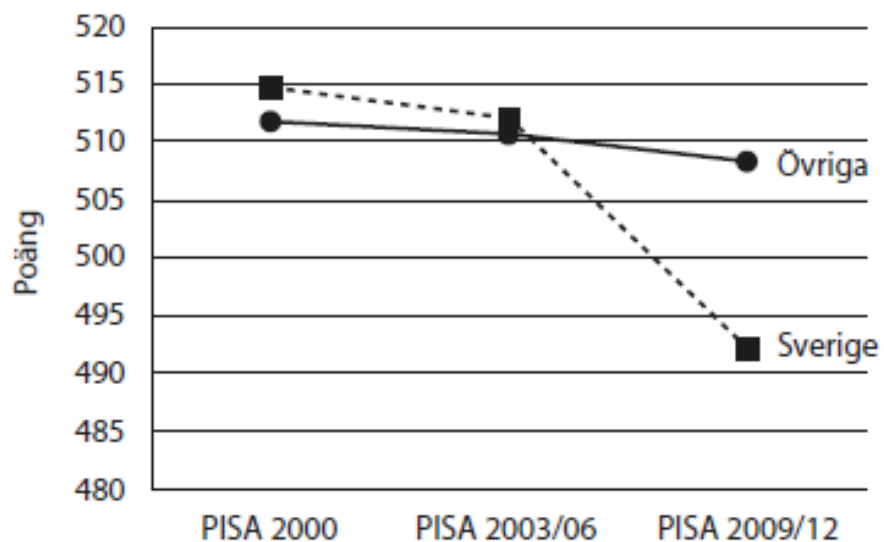
U21 Ranking 2015

Rank	2014	Country	Score	2014
1	1	United States of America	100.0	100.0
2	6	Switzerland	87.1	81.5
3	3	Denmark	85.3	82.9
4	5	Finland	85.2	82.2
5	2	Sweden	84.7	86.7
6	3	Canada	82.8	82.9
7	7	Netherlands	81.6	80.4
8	8	United Kingdom	80.6	79.2
9	10	Singapore	80.3	76.3
10	9	Australia	77.1	78.0
11	13	Belgium	76.0	73.1
12	11	Norway	75.3	75.0

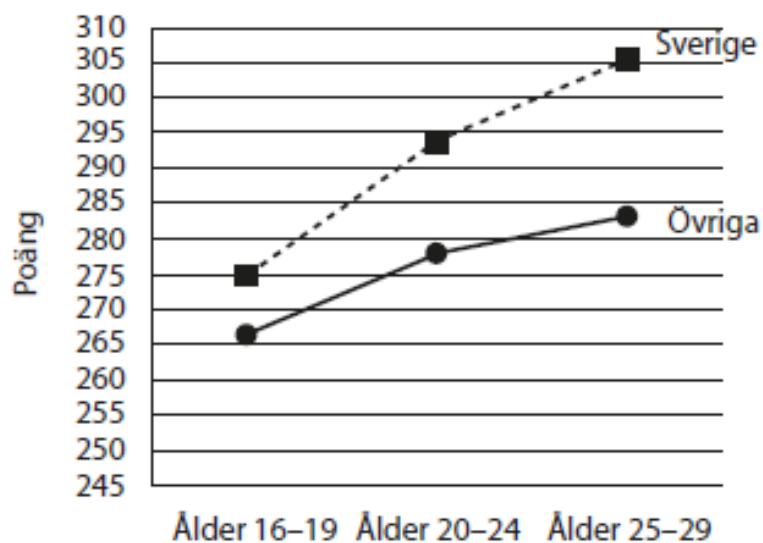
Overall Ranking Adjusted

Rank	Country	% dev
1	Serbia	23.5
2	United Kingdom	18.4
3	Denmark	18.2
4	Sweden	17.9
5	Finland	16.4
6	Portugal	15.3
7	Canada	12.5
8	Switzerland	10.9
9	New Zealand	10.7
10	South Africa	10.2
11	Netherlands	7.8
12	Belgium	6.9
13	Australia	4.7

PISA matematik



PIAAC matematik





DROPPHASTIGHET

Infusioner (eller dropp) används för att ge vätska och medicin till patienter.

Sjuksköterskorna måste kunna beräkna dropphastigheten, D , i droppar per minut.

De använder formeln $D = \frac{dv}{60n}$ där

d är droppfaktorn mätt i droppar per milliliter (ml)

v är infusionens volym i ml

n är antalet timmar som droppet måste sitta i.

Fråga 1

En sjuksköterska vill fördubbla den tid droppet sitter i.

Beskriv exakt hur D förändras om n **fördubblas** samtidigt som d och v inte förändras.

Fråga 2

Sjuksköterskor måste också beräkna infusionens volym, v , från dropphastigheten, D .

En infusion med en dropphastighet på 50 droppar per minut måste ges till en patient under 3 timmar.

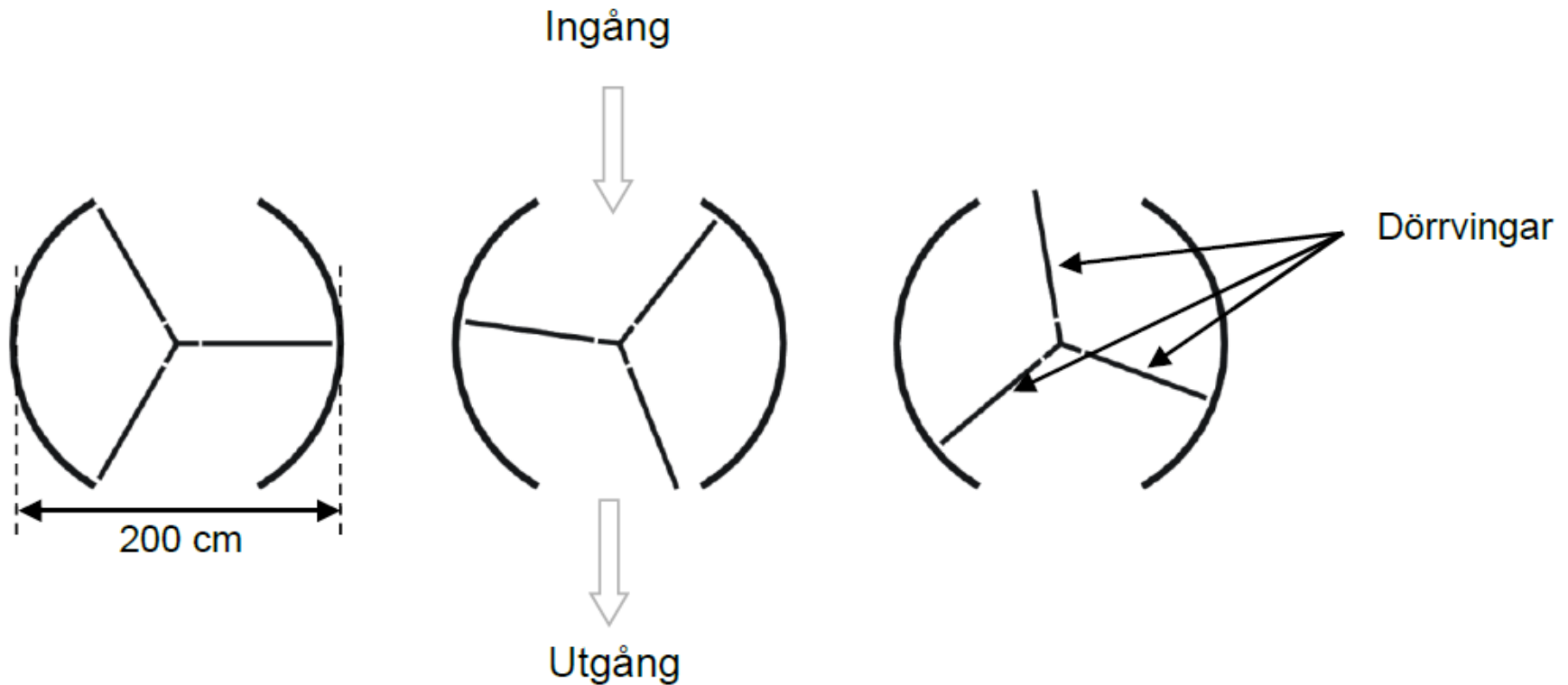
För den här infusionen är droppfaktorn 25 droppar per milliliter.

Vad har infusionen för volym i ml?

Infusionens volym: _____ ml

SVÄNGDÖRR

En svängdörr består av tre vingar som snurrar inuti ett cirkelformat utrymme. Innerdiametern på det här utrymmet är 2 meter (200 centimeter). De tre dörrvingarna delar upp utrymmet i tre lika stora sektorer. Nedanstående ritning visar dörrvingarna i tre olika positioner så som man ser dem ovanifrån.

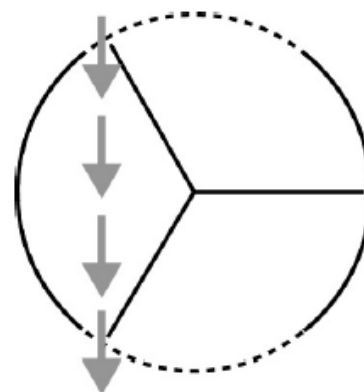


Fråga 10: SVÄNGDÖRR

De två **dörröppningarna** (de prickade bågar i figuren) är lika stora. Om de här öppningarna är för breda kan dörrvingarna inte hålla utrymmet stängt och då kan luften flöda fritt mellan ingången och utgången, vilket ger en oönskad förlust eller tillskott av värme. Detta visas i figuren.

Vilken är den maximala båglängd i centimeter (cm) som vardera dörröppningen kan ha, så att luften aldrig flödar fritt mellan ingången och utgången?

Möjligt luftflöde i
det här läget.



Maximal båglängd: cm

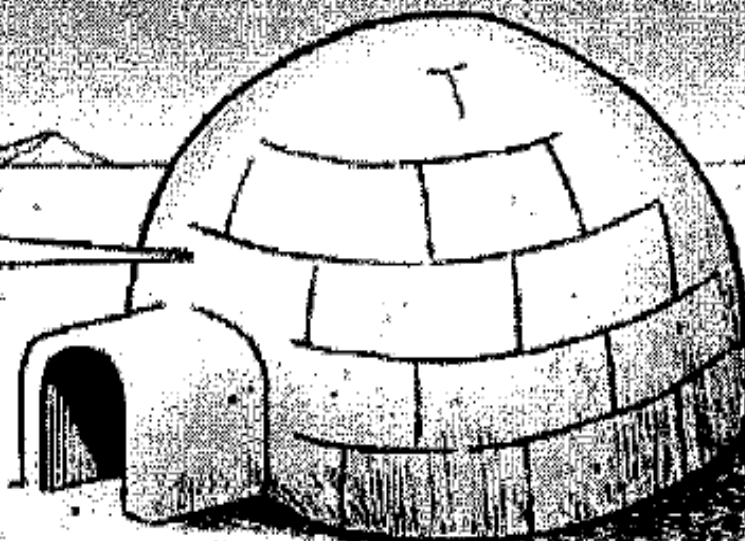
Fråga 11: SVÄNGDÖRR

Dörren snurrar 4 hela varv i minuten. Det finns plats för maximalt två personer samtidigt i var och en av de tre dörrsektorerna.

Vilket är det största antal personer som kan komma in i byggnaden genom den här dörren under 30 minuter?

- A 60
- B 180
- C 240
- D 720

FÖRLÄT ATT JAG
INTE KLARADE PROVET
I GEOMETRI / SOM
STRAFF GÅR JAG NU
OCH STÄLLER MEJ
I HÖRNET..!





ET
ADDET:

N
E



Foto: GETTY IMAGES

Höjden på buken är avgörande.

**MÄT DIN
MAGE –
OCH LEV
LÄNGRE**

Ledare: Man kan inte svalta sig till tillväxt

EXPRESSEN 

NY SVENSK STUDIE

**MÄT DIN
HÖFT
- LEV
LÄNGRE**

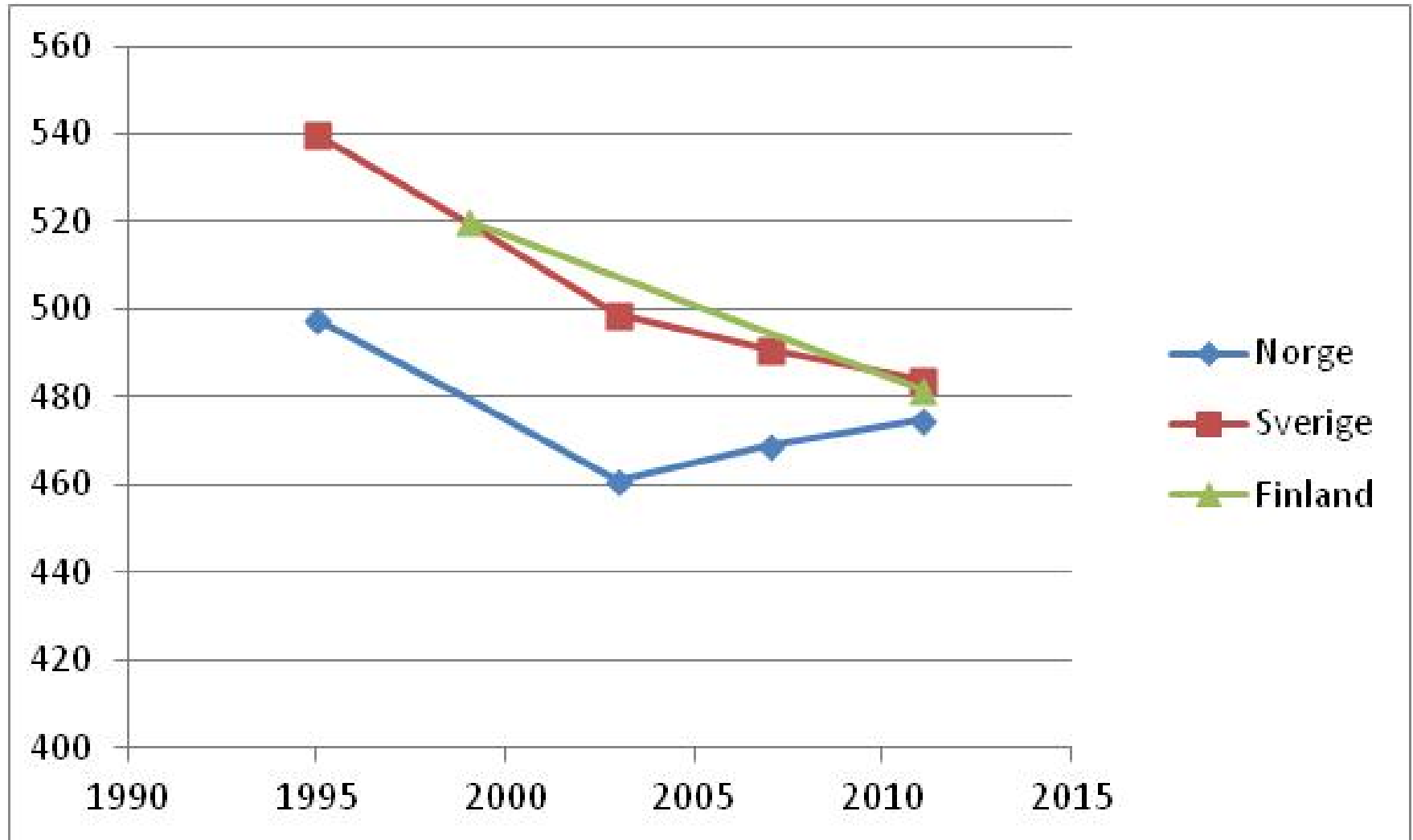
*Kolla om
du är i
riskzonen*



Kurvorna kan skydda ditt hjärta

Håll ut – kolla när

TIMSS åk 8



Vad man gjort i Norge som kan förklara trendbrottet:

- Större fokus på kunskap vilket till exempel återspeglas i
 - Kunnskapsløftet (kunskapslyftet) kompetensmål för olika årskurser,
 - betoningen av grundläggande färdigheter i bland annat matematik, och
 - ökningen av undervisningstimmar i matematik och NO i grundskolans tidigare år.
- Mer systematik i lärarnas arbete – tätare uppföljning av elevernas läxor och större vikt på bedömning som en följd av att nationella prov införts.
- Fler lärare deltar i ämnesrelevanta fortbildningskurser.
- Vad har vi gjort i Sverige, och vad har vi inte gjort?





Svensken i Europa:
"In Sweden we have a
model..."

Vart är svenska elevers matematikkunskaper på väg?

- Viktigt att förhålla sig kritisk till alla undersökningar, utan att ägna sig åt bortförklaringar
- Försämrade grundläggande kunskaper sedan mitten av 90-talet
- Internationella studier visar på allvarliga negativa trender
- Internationella studier ger ledtrådar till vad problemen beror på
- Vi måste ta resultaten på allvar och göra det som krävs för att förändra situationen
- Många samverkande faktorer som kan förändras

VAD TYCKER OECD ATT VI SKA GÖRA?

Skapa villkor som främjar kvalitet med likvärdighet mellan Sveriges skolor

- Höga förväntningar på alla elever, med utgångspunkt i gällande läroplan
- Befästa stöd till invandrarelever (migrant students)
- Granska skolfinansiering för att säkerställa likvärdiga möjligheter att lära för alla elever
- Ändra arrangemangen kring skolval för att säkerställa kvalitet med likvärdighet

OECD

- "The new curriculum [...], with clearer and more concrete goals for student learning, and the revised grading scale, which allows for clearer differentiating of student performance, are important steps forward" (sid. 30)

Bygga kapacitet för undervisning och lärande genom en långsiktig personalstrategi

- Skapa ett statsfinansierat nationellt institut för lärar- och rektorkvalitet
- Se över antal och kvalitet hos nuvarande lärarutbildningsinstitutioner
- Öka attraktionen hos lärar- och skollära yrken

Stärka styrning av policy och ansvarighet med fokus på förbättring

- Definiera en uppsättning ambitiösa prioriteringar på utbildningsområdet, tillsammans med "key stakeholders"
- Utveckla en omfattande nationell skolutvecklingsstrategi
- Stärka skolors självvärdering och planering genom en gemensam samling indikatorer
- Stärka skolinspektionen att växla från en kultur av administrativ foglighet till ansvar för utveckling

VAD KAN OCH BÖR VI GÖRA?

Prioriteringar?

- Även om det finns strukturella problem och nödvändiga åtgärder på systemnivå så behöver vi fundera på vad vi kan göra där vi är

OECDs problembild

- Låga och sjunkande resultat för alla elever i matematik
- Lärandemiljöerna är inte alltid befrämjande för lärande och tillräckligt utmanande, och det finns betydande utmaningar när det gäller skolk och elevers uthållighet i sitt lärande
- Systemet främjar inte utveckling av excellens i lärarprofessionen

Vad ska vi göra? Vad gör skillnad?

- Lärarrollen
- Lärares matematikkunskaper och inställning
- Lärarutbildning
- Tid för lärande
- Målinriktning och tydliga mål, mikro- och makro-
- Förväntningar
- ”Undervisningen måste utgå ifrån elevernas problem”
- Undervisning som bygger på formativ bedömning – feedback
- Lesson study/Learning study/Kollegialt och kontinuerligt utvecklingsarbete
- Bubblare: IKT
- Ta vara på Matematiklyftet, hållbart och långsiktigt

Vad vill jag ha sagt och vad hoppas jag ska diskuteras de närmaste dagarna?

- Organisatoriska åtgärder löser inga problem, men kan vara viktiga förutsättningar. Hur kan vi påverka?
- Bra med aktiviteter, men de måste finnas i ett sammanhang, antingen i en väl utformad kursplan eller i en medveten och prioriterad ämnesdiskussion lokalt
- Viktigt att elever trivs och har roligt, men räcker det?
- Vad läraren gör på matematiklektionerna är avgörande: Mångfald, variation, målmedvetenhet, kunskap
- Lärarkompetens