



TIMSS 2003

Trends in International Mathematics and Science Study

Hva i all verden har skjedd i realfagene?

Norske elevers resultater fra TIMSS 2003

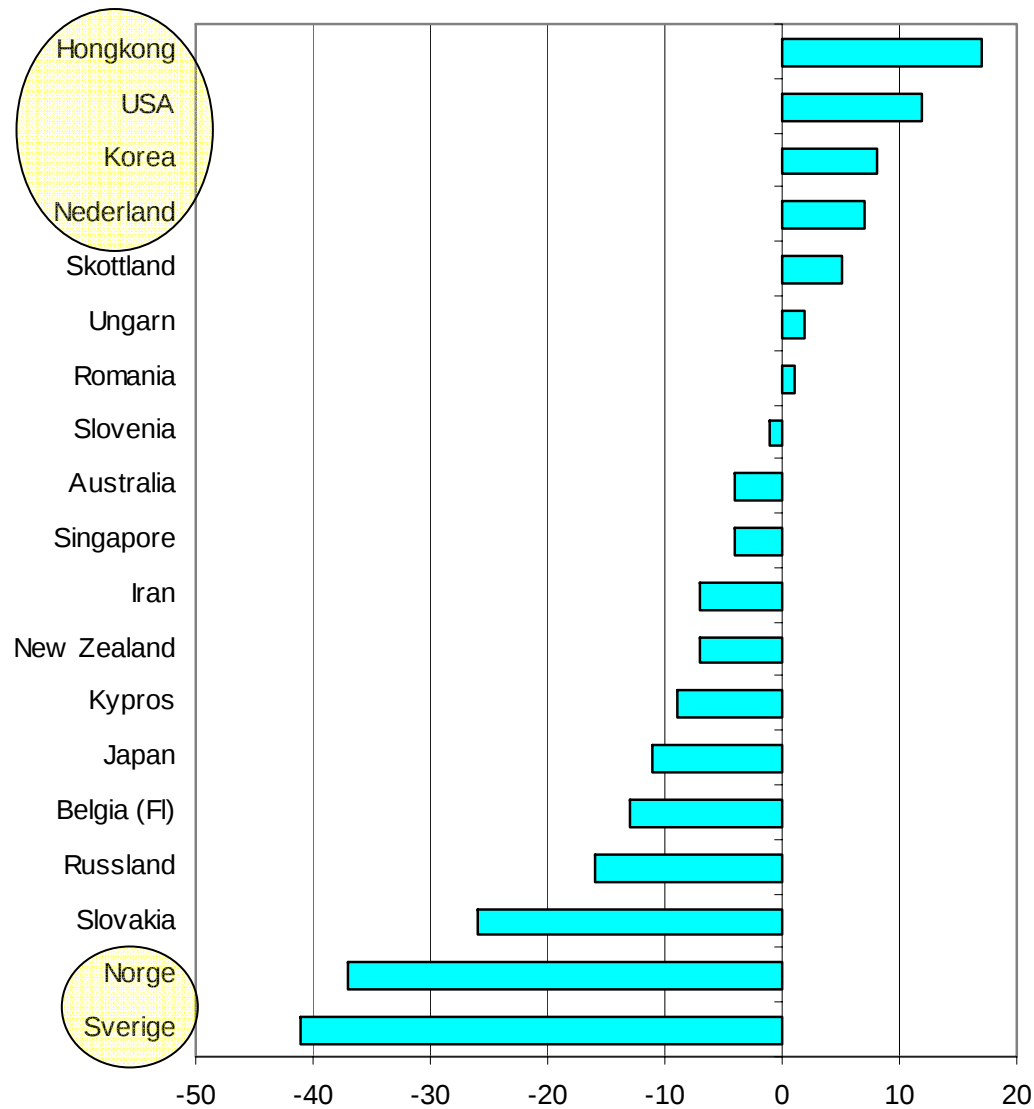
Liv Sissel Grønmo



Land	Alder	Ar på skolen	Skåre	St. avvik	Matematikk 8.klasse
Singapore	14,3	8	605	67	
Korea	14,6	8	589	69	
Hongkong	14,4	8	586	59	
Taiwan	14,2	8	585	82	
Japan	14,4	8	570	66	
Belgia (Fl)	14,1	8	537	61	
Nederland	14,3	8	536	57	
Estland	15,2	8	531	57	
Ungarn	14,5	8	529	65	
Malaysia	14,3	8	508	60	
Latvia	15,0	8	508	60	
Russland	14,2	7 el. 8	508	63	
Slovakia	14,3	8	508	68	
Australia	13,9	8 el. 9	505	67	
USA	14,2	8	504	66	
Litauen	14,9	8	502	64	
Sverige	14,9	8	499	59	
Skottland	13,7	8	498	62	
Israel	14,0	8	496	69	
New Zealand	14,1	8 el. 9	494	65	
Slovenia	13,8	7 el. 8	493	59	
Italia	13,9	8	484	63	
Armenia	14,9	8	478	69	
Serbia	14,9	8	477	73	
Bulgaria	14,9	8	476	69	
Romania	15,0	8	475	75	
Int. gj.snitt	14,5		467	66	
Norge	13,8	7	461	58	
Moldova	14,9	8	460	66	
Kypros	13,8	8	459	66	
Makedonia	14,6	8	435	73	
Libanon	14,6	8	433	55	
Jordan	13,9	8	424	72	
Iran	14,4	8	411	61	
Indonesia	14,5	8	411	73	
Tunisia	14,8	8	410	50	
Egypt	14,4	8	406	76	
Bahrain	14,1	8	401	62	
Palestina	14,1	8	390	75	
Chile	14,2	8	387	68	
Marokko	15,2	8	387	56	
Filippinene	14,8	8	378	72	
Botswana	15,1	8	366	59	
Saudi-Arabia	14,1	8	332	64	
Ghana	15,5	8	276	75	
Sør-Afrika	15,1	8	264	92	

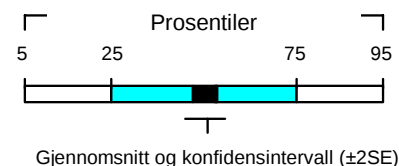


Endring i matematikkprestasjoner i 8. klasse 1995 - 2003



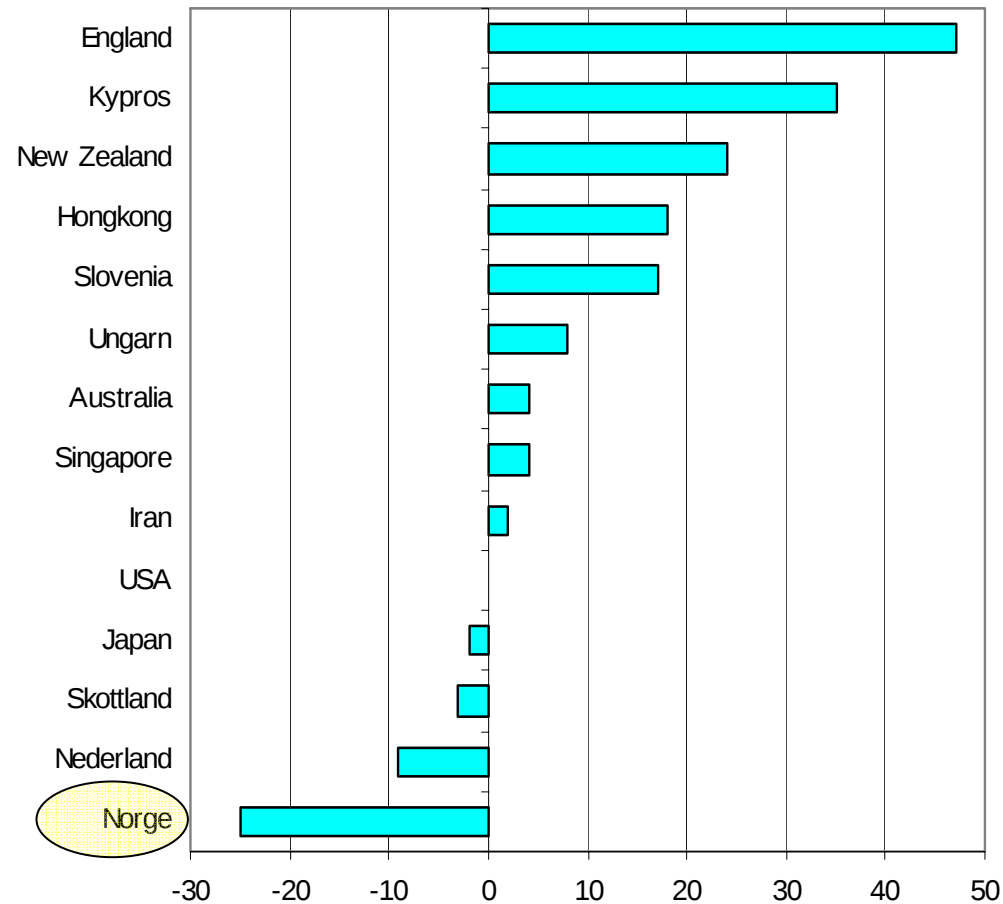


Land	Alder	År på skolen	Skåre	St. avvik	Matematikk 4.klasse
Singapore	10,3	4	594	70	
Hongkong	10,2	4	575	52	
Japan	10,4	4	565	61	
Taiwan	10,2	4	564	52	
Belgia (Fl)	10,0	4	551	48	
Nederland	10,2	4	540	45	
Latvia	11,1	4	536	60	
Litauen	10,9	4	534	61	
Russland	10,6	3 el. 4	532	64	
England	10,3	5	531	72	
Ungarn	10,5	4	529	64	
USA	10,2	4	518	63	
Kypros	9,9	4	510	71	
Moldova	11,0	4	504	71	
Italia	9,8	4	503	67	
Australia	9,9	4 el. 5	499	66	
Int. gj.snitt	10,3		495	66	
New Zealand	10,0	4 el. 5	493	69	
Skottland	9,7	5	490	63	
Slovenia	9,8	3 el. 4	479	64	
Armenia	10,9	4	456	72	
Norge	9,8	4	451	66	
Iran	10,4	4	389	70	
Filippinene	10,8	4	358	90	
Marokko	11,0	4	347	74	
Tunisia	10,4	4	339	82	





Endring i matematikkprestasjoner i 4. klasse 1995 - 2003



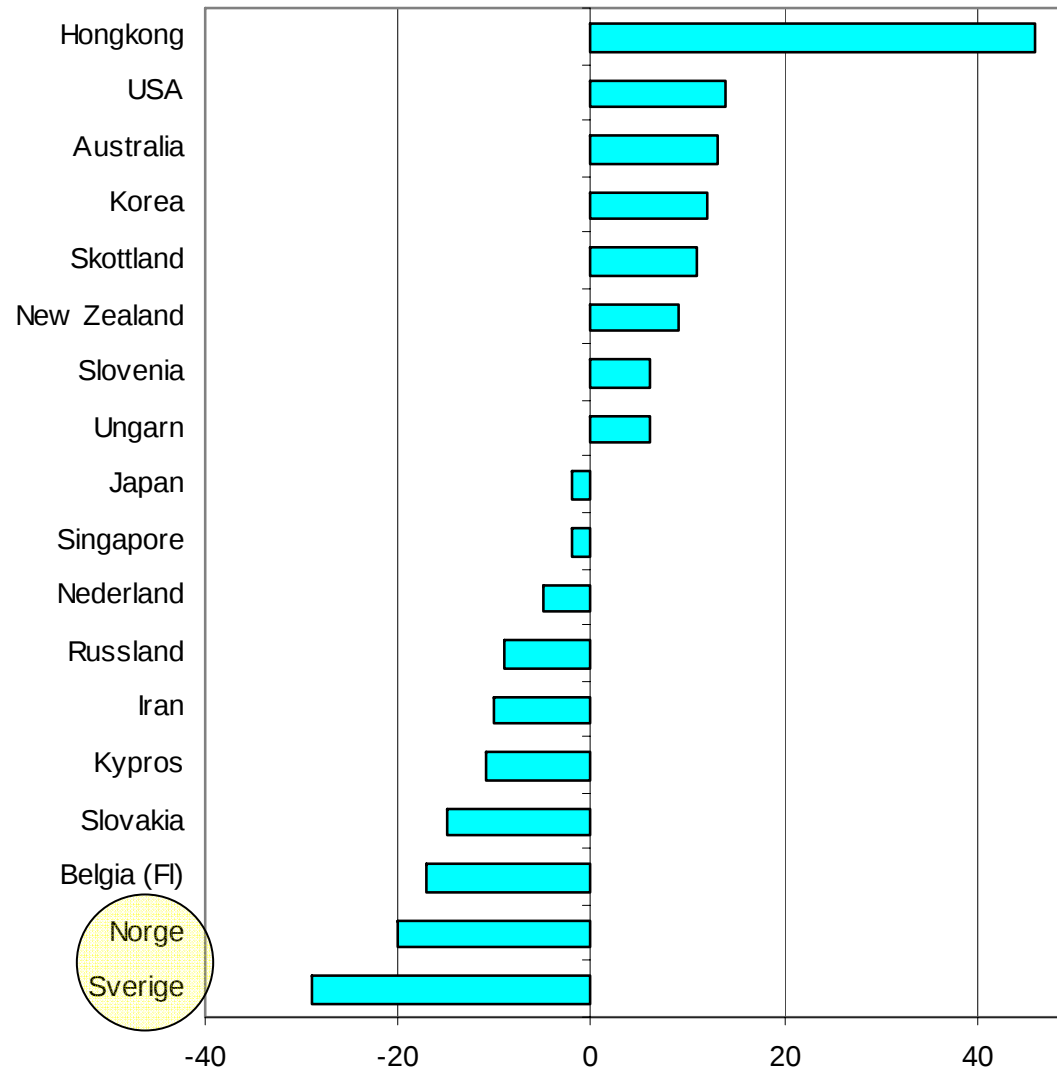


Land	Alder	År på skolen	Skåre	St. avvik	Naturfag 8.klasse
Singapore	14,3	8	578	76	
Taiwan	14,2	8	571	64	
Korea	14,6	8	558	57	
Hongkong	14,4	8	556	54	
Estland	15,2	8	552	54	
Japan	14,4	8	552	58	
Ungarn	14,5	8	543	63	
Nederland	14,3	8	536	50	
USA	14,2	8	527	67	
Australia	13,9	8 el. 9	527	62	
Sverige	14,9	8	524	61	
Slovenia	13,8	7 el. 8	520	55	
New Zealand	14,1	8 el. 9	520	61	
Litauen	14,9	8	519	57	
Slovakia	14,3	8	517	62	
Belgia (Fl)	14,1	8	516	55	
Russland	14,2	7 el. 8	514	61	
Latvia	15,0	8	512	55	
Skottland	13,7	8	512	63	
Malaysia	14,3	8	510	54	
Norge	13,8	7	494	57	
Italia	13,9	8	491	64	
Israel	14,0	8	488	70	
Bulgaria	14,9	8	479	77	
Jordan	13,9	8	475	73	
Int. gj.snitt	14,5		474	66	
Moldova	14,9	8	472	61	
Romania	15,0	8	470	75	
Serbia	14,9	8	468	69	
Armenia	14,9	8	461	66	
Iran	14,4	8	453	59	
Makedonia	14,6	8	449	75	
Kypros	13,8	8	441	65	
Bahrain	14,1	8	438	61	
Palestina	14,1	8	435	76	
Egypt	14,4	8	421	84	
Indonesia	14,5	8	420	65	
Chile	14,2	8	413	69	
Tunisia	14,8	8	404	50	
Saudi-Arabia	14,1	8	398	59	
Marokko	15,2	8	396	57	
Libanon	14,6	8	393	76	
Filippinene	14,8	8	377	84	
Botswana	15,1	8	365	71	
Ghana	15,5	8	255	100	
Sør-Afrika	15,1	8	244	112	

200 300 400 500 600 700



Endring i naturfagprestasjoner i 8. klasse 1995 - 2003



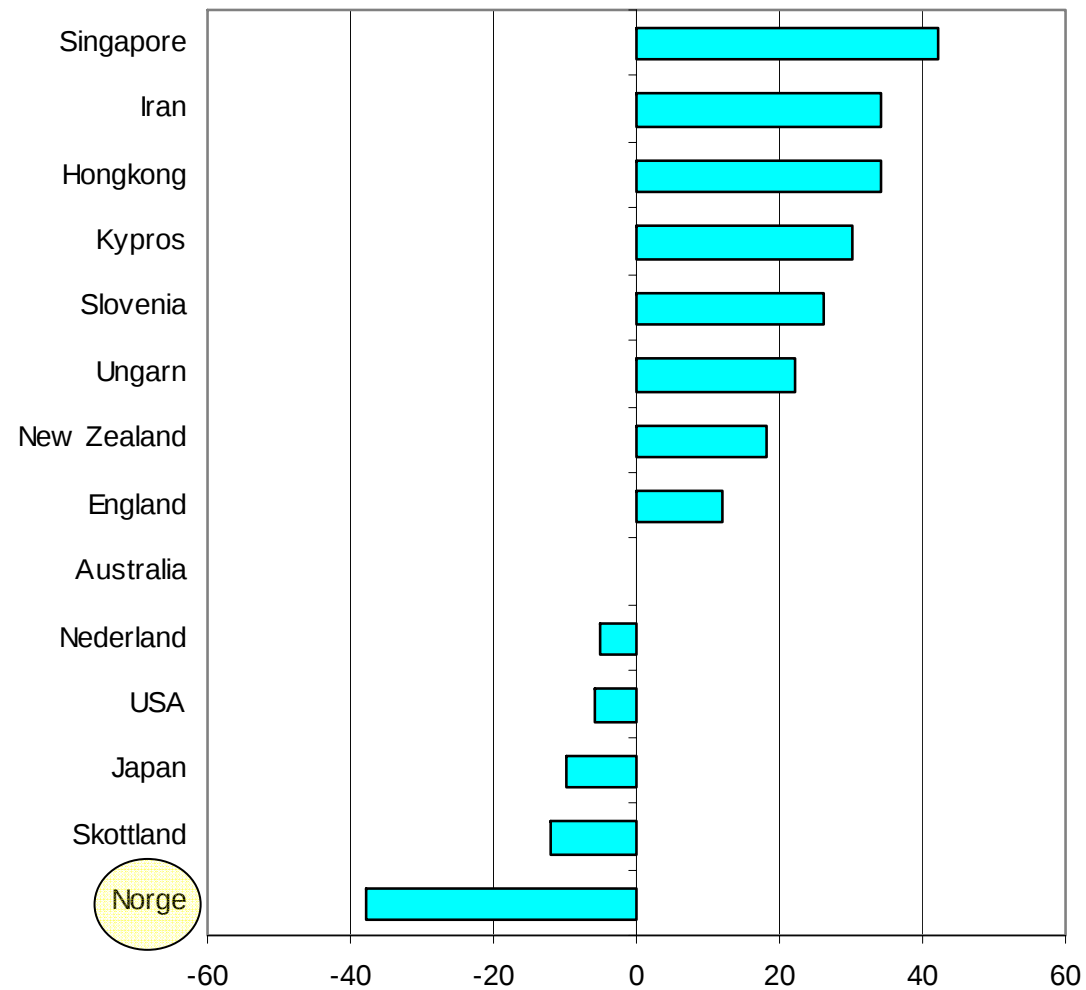


Land	Alder	År på skolen	Skåre	St. avvik	Naturfag 4.klasse
Singapore	10,3	4	565	72	
Taiwan	10,2	4	551	56	
Japan	10,4	4	543	61	
Hongkong	10,2	4	542	49	
England	10,3	4	540	68	
USA	10,2	4	536	67	
Latvia	11,1	4	532	57	
Ungarn	10,5	4	530	65	
Russland	10,6	3 el. 4	526	68	
Nederland	10,2	4	525	44	
Australia	9,9	4 el. 5	521	67	
New Zealand	10,0	4 el. 5	520	70	
Belgia (Fl)	10,0	4	518	46	
Italia	9,8	4	516	70	
Litauen	10,9	4	512	55	
Skottland	9,7	4	502	64	
Moldova	11,0	4	496	70	
Slovenia	9,8	3 el. 4	490	63	
Int. gj.snitt	10,3		489	69	
Kypros	9,9	4	480	60	
Norge	9,8	4	466	69	
Armenia	10,9	4	437	77	
Iran	10,4	4	414	80	
Filippinene	10,8	4	332	117	
Tunisia	10,4	4	314	103	
Marokko	11,0	4	304	102	

200 300 400 500 600 700



Endring i naturfagprestasjoner i 4. klasse 1995 - 2003





Fra 1995 til 2003

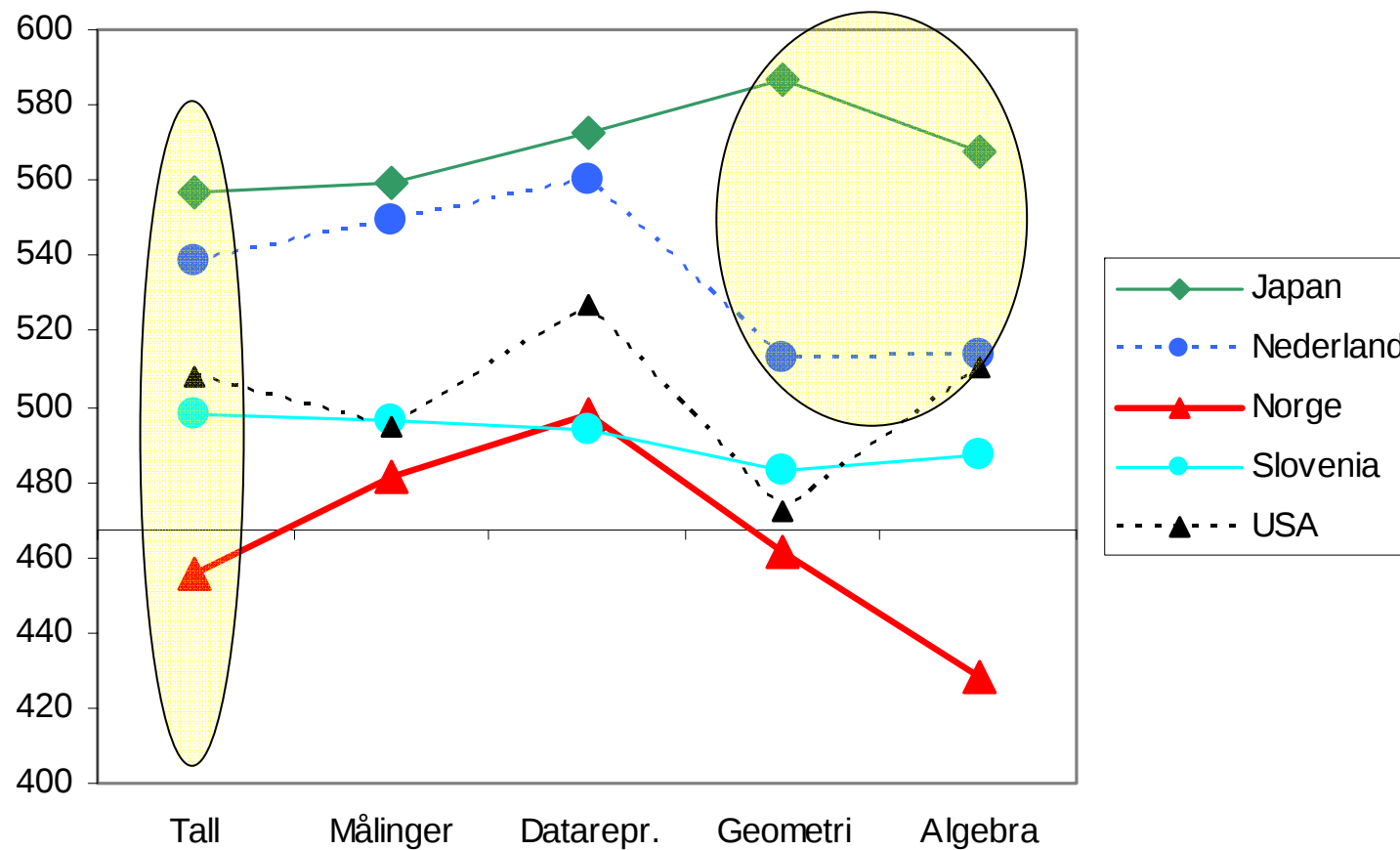
- Stor tilbakegang siden 1995 på begge klassetrinn og i begge realfagene
- Norske elever i dag ligger mellom et halvt og ett år etter det nivået like gamle elever lå på i 1995

på tross av at

- Elevene i 4.klasse har ett år mer på skolen i 2003 enn i 1995



Prestasjoner ulike områder i matematikk 8. klasse





Eksempel på prestasjoner i Tall 8. klasse

M022010

Alice løp en strekning på 49,86 sekunder. Beate løp den samme strekningen på 52,30 sekunder. Hvor mye lengre tid enn Alice brukte Beate?

- Ⓐ 2,44 sekunder
- Ⓑ 2,54 sekunder
- Ⓒ 3,56 sekunder
- Ⓓ 3,76 sekunder

Japan	78
Nederland	81
Norge	46
Slovenia	73
USA	74
Int. gj.snitt	61



Eksempel på prestasjoner i Tall 4. klasse

M031305

$$15 \cdot 9 =$$

Svar: _____

Japan	86
Nederland	86
Norge	30
Slovenia	67
USA	73
Int. gj.snitt	72



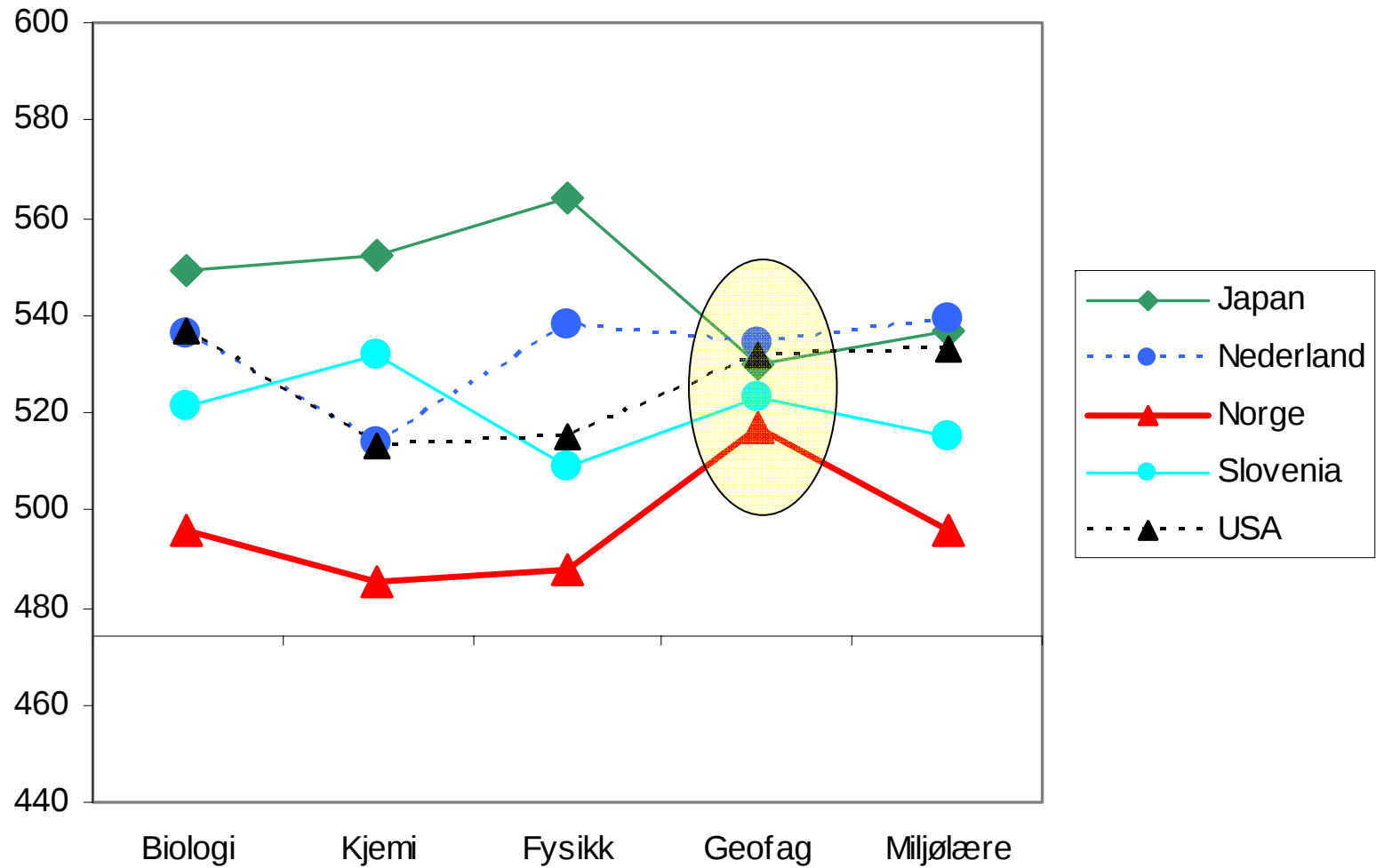
Prestasjoner i matematikk

4. klasse og 8. klasse

- Norske elever skårer lavere enn internasjonalt gjennomsnitt
- Svakest på områdene Tall og Algebra/Mønstre
- Norske elever presterer spesielt svakt i formell matematikk
- For eksempel på oppgaver som stiller krav om eksakte utregninger med tall
- Ingen signifikante kjønnsforskjeller i prestasjoner i Norge
- Relativt sett best på området datarepresentasjon (over internasjonalt gjennomsnitt)

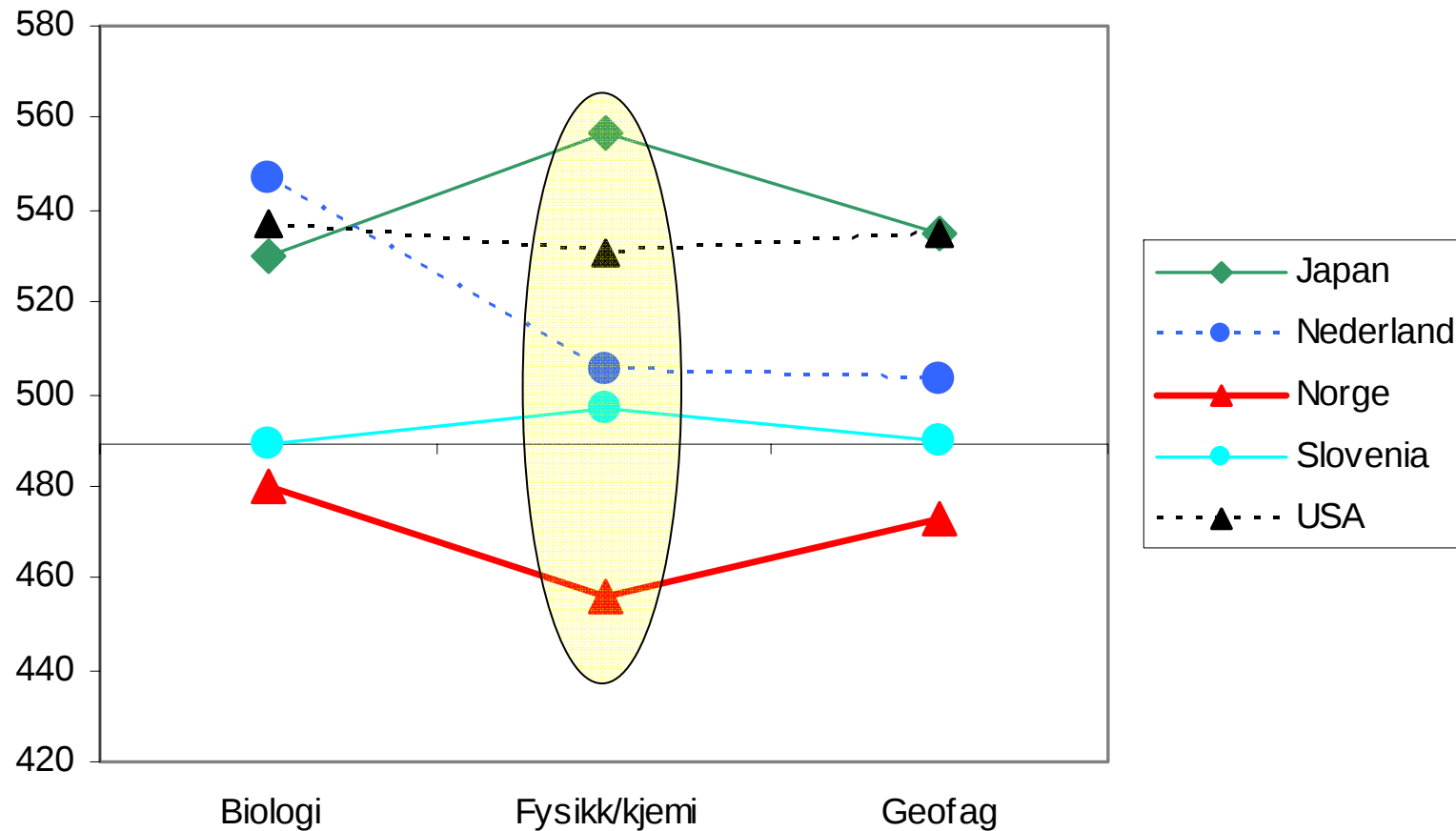


Prestasjoner på ulike områder i naturfag 8. klasse





Prestasjoner på ulike områder i naturfag 4. klasse





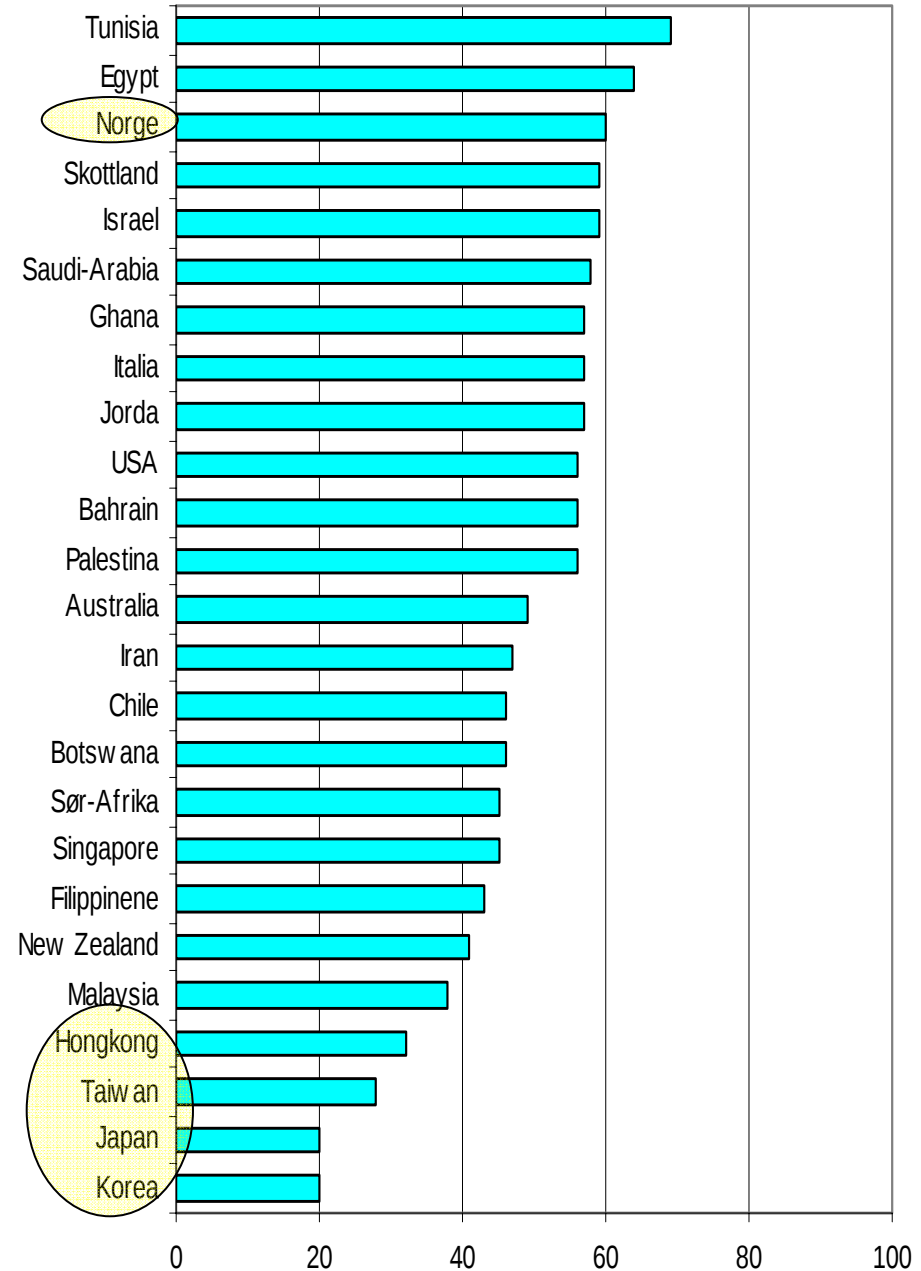
Prestasjoner i naturfag

- Norske elever skårer litt over internasjonalt gjennomsnitt i 8. klasse, litt under internasjonalt gjennomsnitt i 4. klasse
- Små signifikante kjønnsforskjeller i guttenes favør både i Norge og internasjonalt i 8. klasse. Ikke signifikante kjønnsforskjeller i 4. klasse
- I 8. klasse, relativt best på geofag og dårligst i fysikk og kjemi
- I 4. klasse relativt best i biologi og dårligst i fysikk/kjemi



Selvoppfatning i naturfag 8. klasse

Samlevariabel –
prosentandel av elevene
som er på høyt nivå



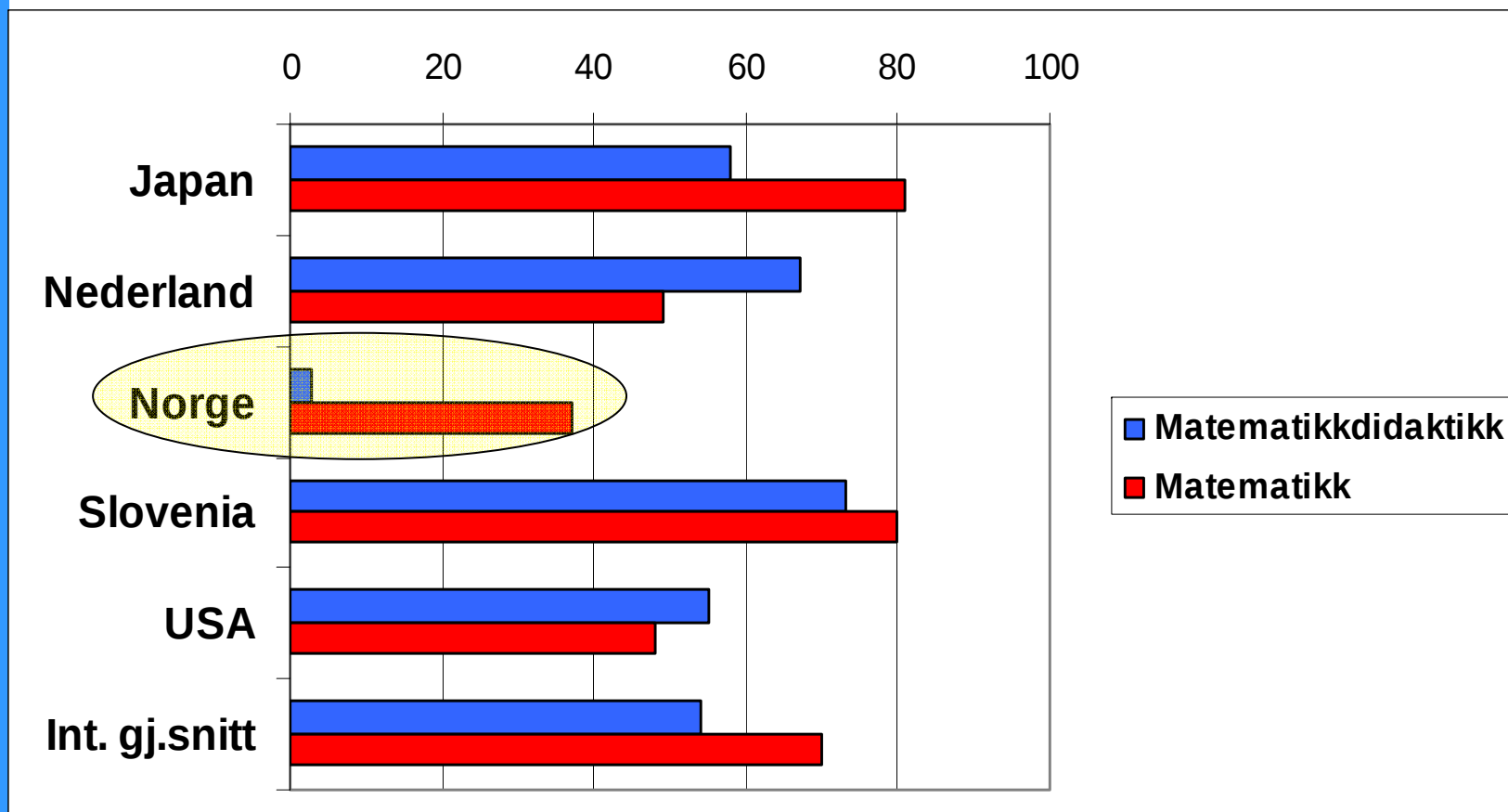


Holdninger og selvoppfatning

- Norske elever betydelig mindre positive til realfag enn gjennomsnittet internasjonalt i 8. klasse, som gjennomsnittet i 4. klasse
- Elevene mer interessert i naturfag enn i matematikk
- Norske elever markerer seg internasjonalt med høy selvoppfatning/selvtillit i realfagene

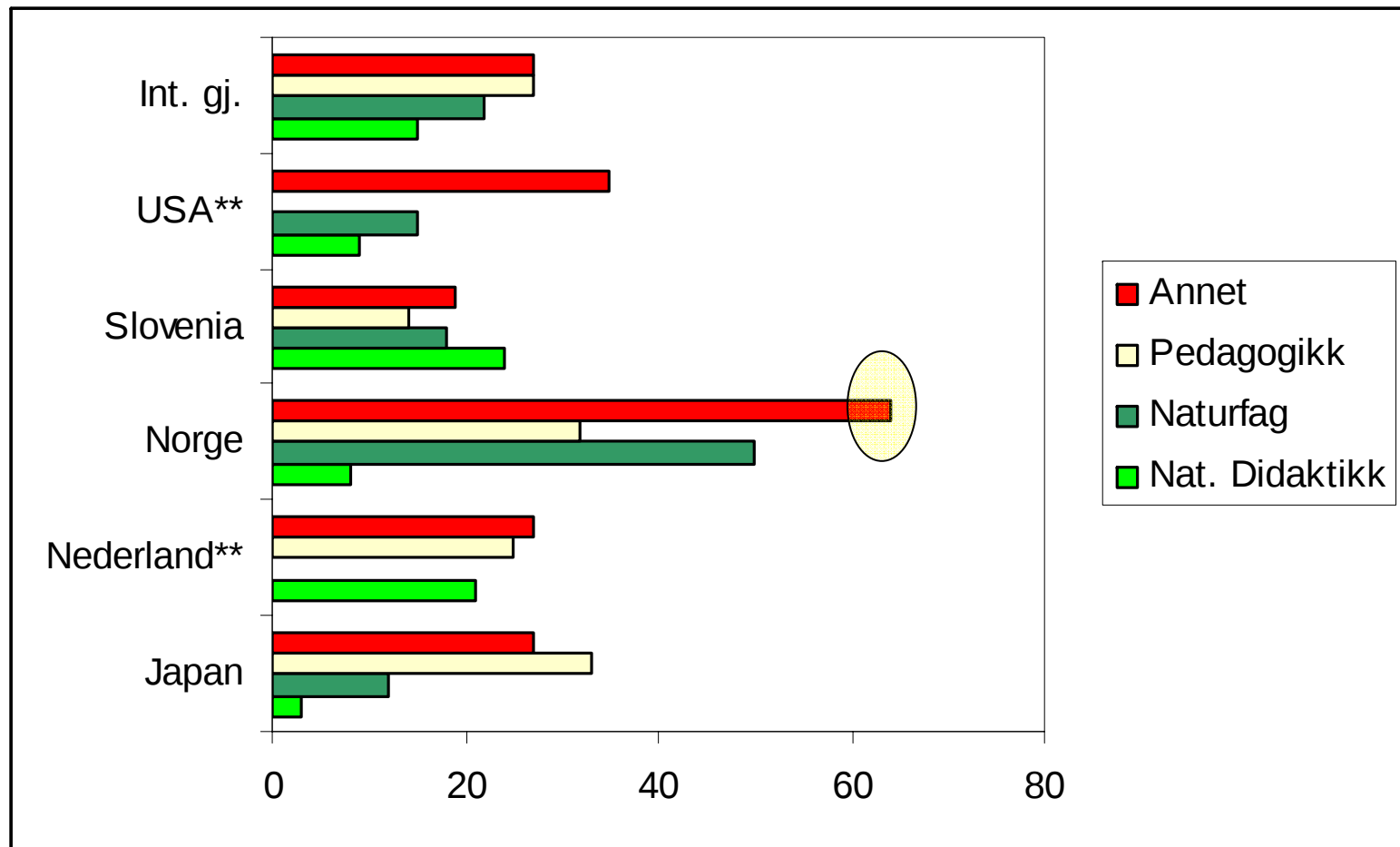


Faglige bakgrunn hos de som underviser i matematikk i 8. klasse



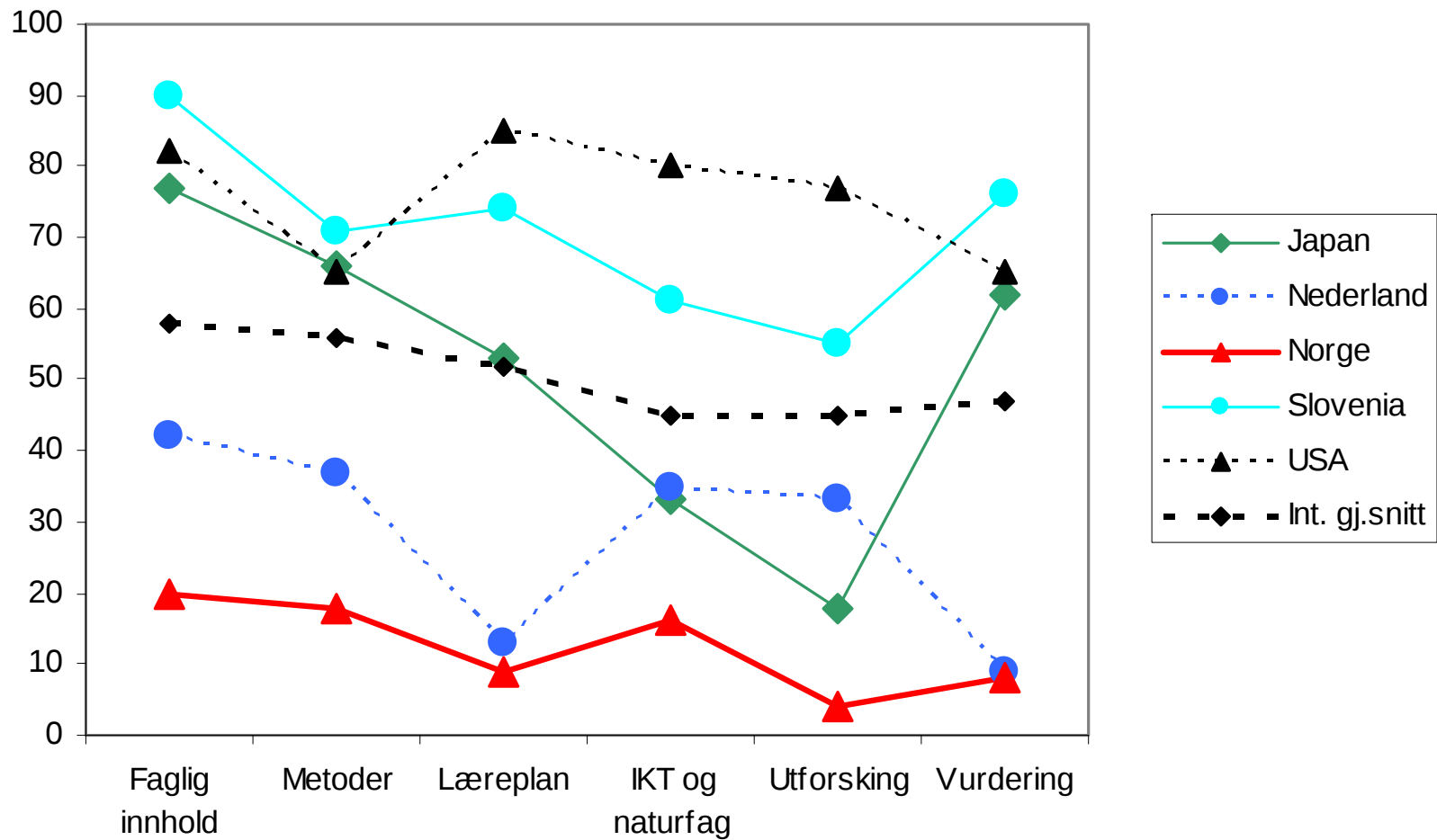


Faglige bakgrunn hos de som underviser i matematikk i 8. klasse





Etter- eller videreutdanning de siste to årene. Naturfag 8. klasse



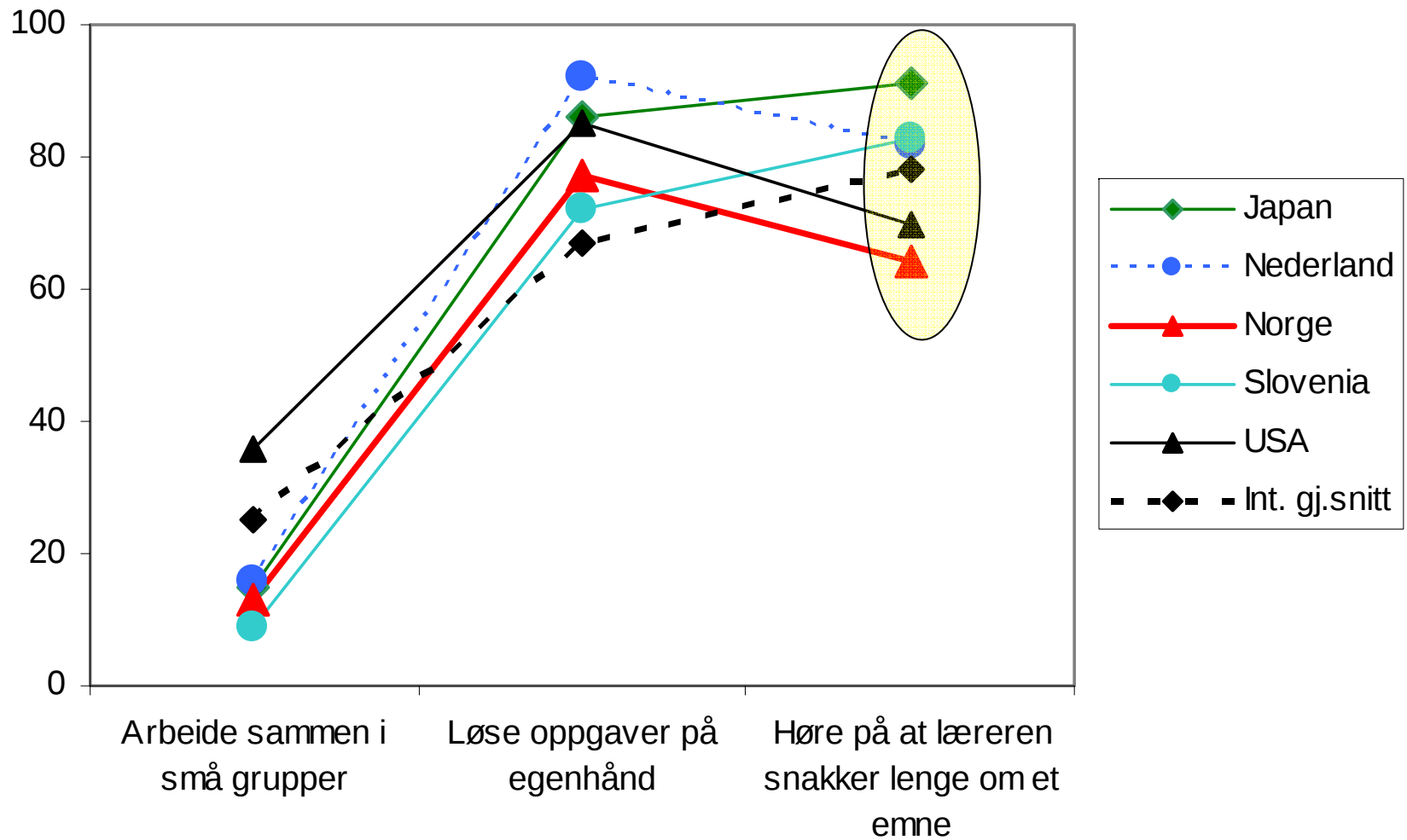


Lærernes faglige bakgrunn

- Norske lærere har et generelt høyt utdanningsnivå
- Norske lærere i matematikk og naturfag har **lite fordypning i disse fagene** sammenlignet med lærere i andre land
- De deltar også i påfallende liten grad i etter- eller videreutdanning som er **faglig relevant**. Problemet er størst i matematikk



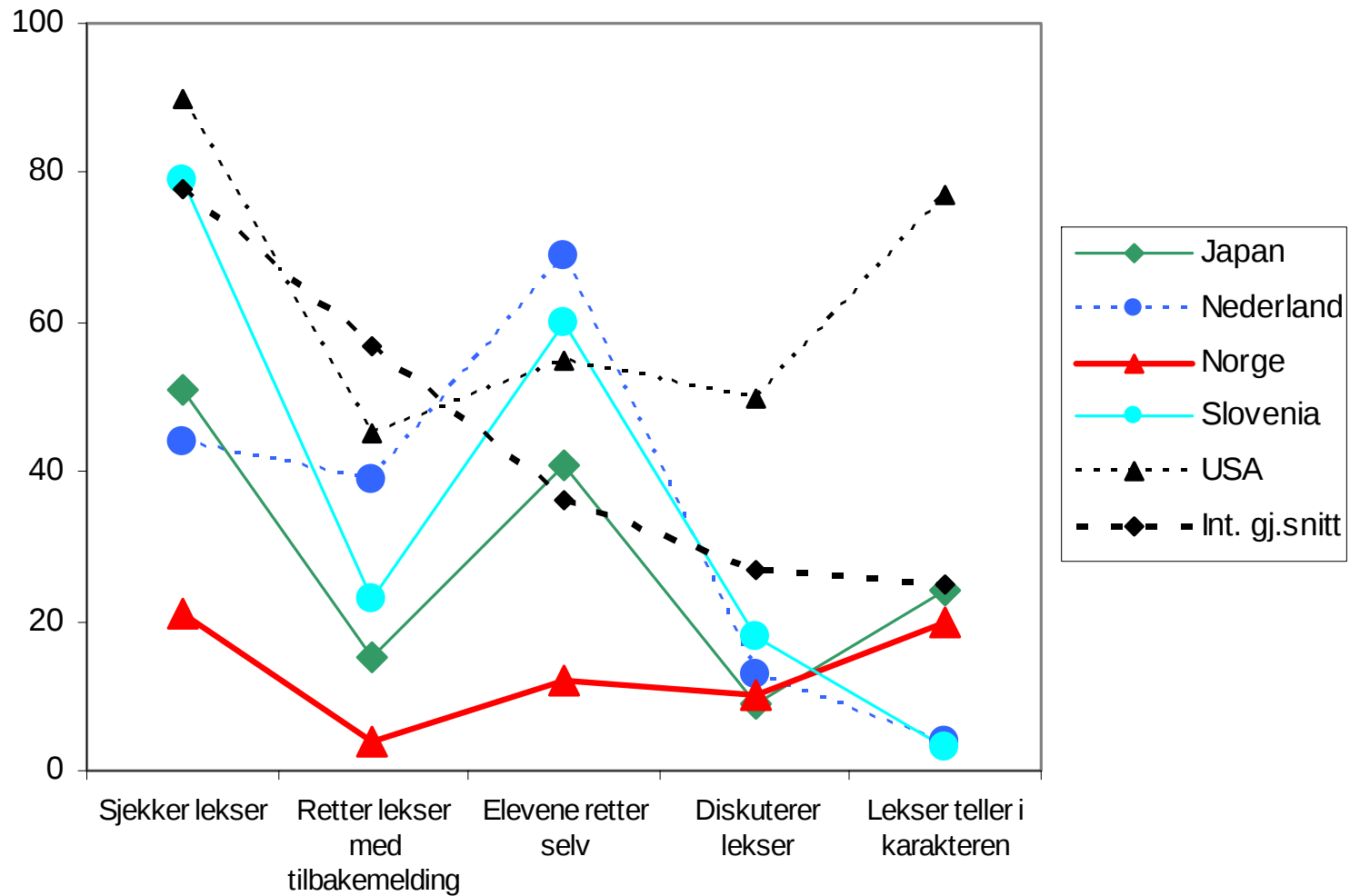
Hvor ofte gjøres dette i matematikktimene Elever 8. klasse





Oppfølging av lekser

Lærere om matematikk 8. klasse



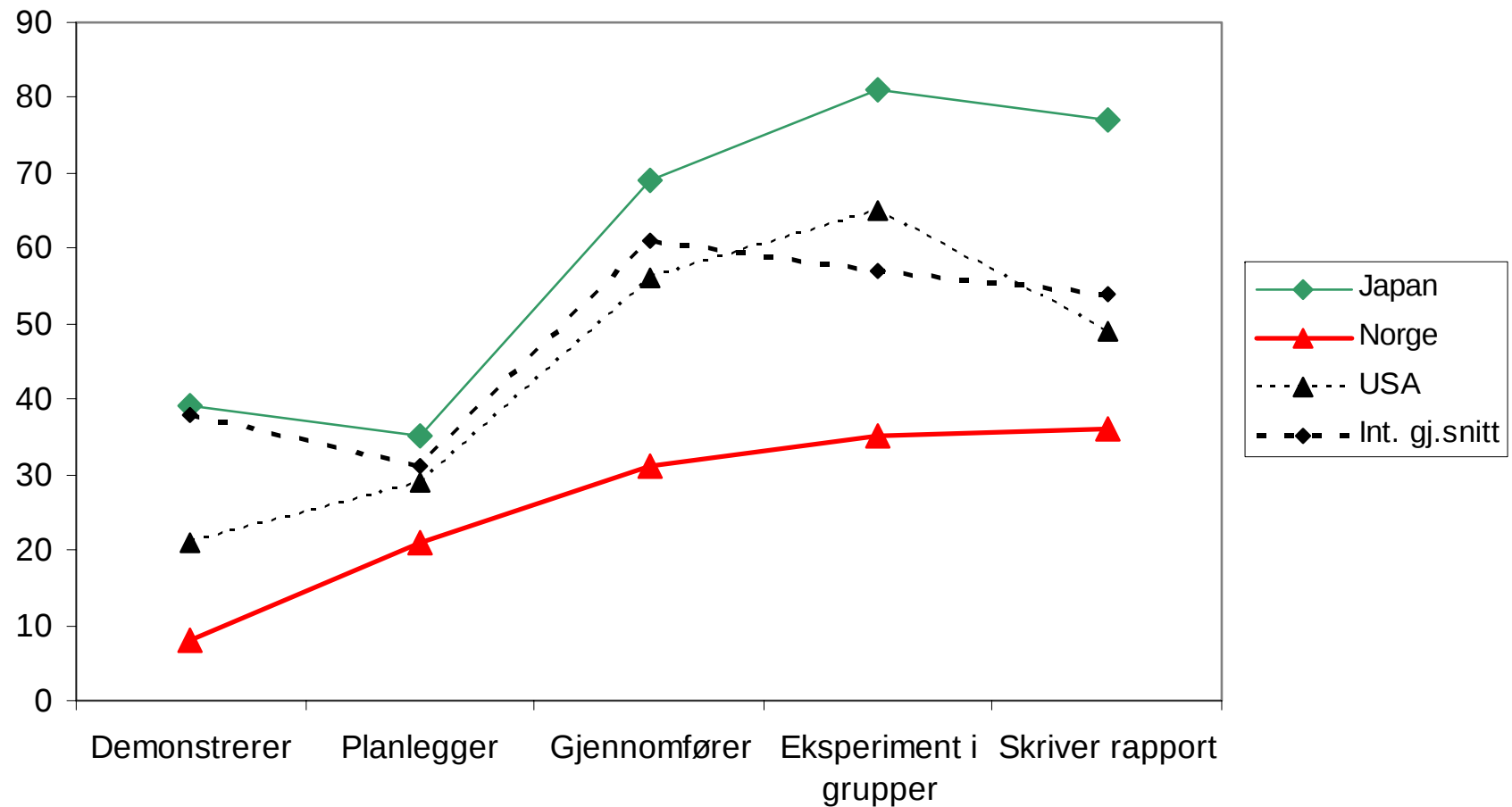


Matematikkundervisning i Norge

- Norske elever hører i mindre grad enn i andre land på at læreren forklarer
- Elevene arbeider i stor grad på egen hånd med oppgaver
- Undervisningen er i liten grad preget av noen gjennomgående faglige temaer
- God tilgang på datamaskiner. Men: De blir lite brukt i undervisningen
- Elevene får like mye lekser som i andre land, men leksene følges i liten grad opp av lærerne



Hvor ofte eksperiment i naturfagundervisningen Lærere 8. klasse





Naturfagundervisning i Norge

- Mindre eksperimentell undervisning i Norge enn gjennomsnittet internasjonalt
- Elevene arbeider i stor grad på egen hånd med oppgaver
- God tilgang på datamaskiner. Men: De blir lite brukt i undervisningen
- Under internasjonalt gjennomsnitt når det gjelder å gi lekser, og spesielt lavt på å følge opp leksene



Prestasjoner og hjemmebakgrunn i Norge

- Svak sammenheng mellom hjemmets økonomiske ressurser og elevens faglige prestasjoner
- Sammenheng mellom kulturelle ressurser og elevenes prestasjoner er sterkere
- Tendens til at betydningen av hjemmebakgrunn har økt fra 1995 til 2003



Hva i all verden har skjedd i realfagene?

- PISA-resultater
- TIMSS-resultater
- Evalueringer av L97



Liv Sissel Grønmo
Ole Kristian Bergem
Marit Kjærnsli
Svein Lie
Are Turmo

Hva i all verden har skjedd i realfagene?

Norske elevers prestasjoner i matematikk og naturfag
i TIMSS 2003



Trends in International Mathematics and Science Study

INSTITUTT FOR LÆRERUTDANNING OG SKOLEUTVIKLING
UNIVERSITETET I OSLO

- www.timss.no
- www.akademika.no