PRAKTISKA UPPGIFTER I TIMSS

för 13-åringar

i matematik och naturvetenskapliga ämnen

Sammanfattning
Rapporten visar internationella och nationella resultat för 13-åringar på ett praktiskt kunskapsprov i den senaste IEA-undersökningen i matematik och naturvetenskap.

Ämnesord
IEA-undersökning, TIMSS, grundskolan, matematik, naturvetenskap

Beställningsadress:

Liber Distribution

Publikationstjänst

162 89 Stockholm

Tel: 08 - 690 95 76

Fax: 08 - 690 95 50

E-mail: skolverket.ldi@liber.postnet.se

Beställningsnummer: 97:324

ISBN: 91-88373-51-7

Formgivning: Björn Sigurðsson

Tryck: Katarina Tryck

Skolverket, Stockholm 1997

En första utprövning av uppgifter genomfördes 1993 i sex länder, varpå vissa förändringar gjordes. I en andra förstudie, 1994, deltog nitton länder och utifrån resultat och erfarenheter från denna valdes slutligen tolv uppgifter till huvudstudien. Utprövningarna ledde till att man uteslöt uppgifter vars lösningsfrekvenser visade att uppgifterna var alldeles för svåra, i synnerhet för 9-åringarna, eller alldeles för lätta för 13-åringarna. Man behöll de uppgifter som gav mest information om olika ansatser till problemlösning, vanliga fel eller missförstånd. Ämnesexperter fick också bedöma uppgifternas lämplighet och samtidigt försökte man täcka in så många bedömningskategorier som möjligt.

Det praktiska provets olika uppgifter försågs med deluppgifter för att kunna värdera olika prestationer under arbetets gång. Varje naturvetenskaplig uppgift börjar med ett huvudproblem eller undersökning, som skall lösas respektive utföras med hjälp av en serie deluppgifter, som undan för undan behövs för att slutföra uppgiften. I de mer omfattande undersökningarna efterfrågas även en undersökningsplan, dataredovisning samt analys och tolkning av erhållna data, ibland med en förutsägelse, baserad på någon hypotes. I naturvetenskap ligger fokus på användning av verktyg, utförande av rutinprocedurer samt tillämpning av naturvetenskapliga metoder och undersökning av förhållanden i den omgivande verkligheten (”the natural world”).

I det praktiska provets matematikuppgifter får eleverna börja med att utföra rutinoperationer och sedan fortsätta med mer komplexa procedurer som kräver sortering och analys av data samt skapande av egna problemlösningsstrategier, med förutsägelser och slutledningar, baserade på de egna lösningarna. Fokus ligger alltså på användning av rutinprocedurer samt undersökningar och problemlösning.

Vissa uppgifter är identiska för de båda åldersgrupperna, men de flesta skiljer sig åt genom att de yngre fått mer strukturerade arbetsblad och att de äldre elevernas uppgifter ibland omfattat fler kunskapsprocesser. Praktiska uppgifter är tidskrävande och för att få större bredd i ämnesinnehåll förekommer några kortare uppgifter av rutinkaraktär.

Samtliga uppgifter presenterades skriftligt i strukturerade arbetsblad. På dessa redovisade eleverna också svaren på alla deluppgifter. Av kostnads-

Resultaten är speciellt låga i deluppgift 3, vilket för Sveriges del delvis kan förklaras av att många inte gjorde den. Om detta berodde på tidsbrist eller andra svårigheter går inte att uttala sig om. Dock framgick vid rättningen att en stor andel (ca 30%) missade poäng här då svaren var för enkla, eller utgjorde upprepningar av texten, t ex ”för att jag gick upp och ner” eller ”för att jag blev trött”.

Enligt provledare behövde en hel del elever hjälp med att hitta sin puls. En del flickor ogillade att anstränga sig under den fysiska övningen. Vissa elever hade en del problem att organisera sitt arbete med datainsamlingen; man skulle kliva upp och ner, kontrollera klockan, räkna puls och anteckna, samtidigt som tiden var begränsad till 15 minuter.

Detta är den enda uppgiften i naturvetenskap som uppvisar könsskillnader i det internationella genomsnittet. Små skillnader kan iakttagas i nästan alla deltagarländer, även i Sverige, och de bidrar tillsammans till signifikanta könsskillnader till flickornas fördel i det internationella genomsnittsresultatet (se bilaga 2).

På detta arbetsblad fanns tydliga anvisningar steg för steg om vad som skulle mätas och hur. Många elever avstod från att rita diagram (deluppgift 2); möjligen ansåg de att det räckte med tabellvärdena för att fullfölja uppgiften. De elever, som ritade ett linjediagram klarade det bra; den vanligaste bristen var att namn saknades för någon axel. Gradering gjordes bra!

Arrangemangen kring denna uppgift var inte så lätta att ordna. Det var speciellt svårt att bedöma om eleverna mätte från ficklampans framkant eller från dess glödlampa. När avståndet mellan lampa och kort var kort blev mätfelet större än 10%, vilket var gränsen för poäng enligt rättningsmallen.

Vid rättningen framkom att de svenska pojkarna oftare använde vetenskapliga begrepp (krav för full poäng) än flickorna i deluppgift 2.