

Nationella provet i matematik årskurs 3, 2018

PRIM-gruppen, Stockholms universitet

Erica Aldenius, Heléne Sandström och Marie Thisted

Inledning

Syftet med de nationella proven är att stödja en likvärdig och rättvis bedömning och att ge underlag för en analys av i vilken utsträckning kunskapskraven uppfylls på skolnivå, huvudmannanivå och på nationell nivå.

I denna rapport redovisas PRIM-gruppens insamling av elevernas resultat från nationella provet i årskurs 3 samt resultat från lärarnas svar på lärarenkäten. Underlaget är cirka 830 besvarade enkäter och drygt 800 slumpvis utvalda elevers resultat på provet.

Konstruktionsprocessen för provet

Den huvudsakliga utgångspunkten vid konstruktion av nationella prov är läroplan och kursplan med förmågor och centralt innehåll samt kunskapskrav. Bedömningen utgår från kunskapskravet.

Tillsammans med en grupp bestående av yrkesverksamma lärare, lärarutbildare och forskare har PRIM-gruppen konstruerat uppgifterna till 2018 års prov. Flera utprövningar med efterföljande analyser har gjorts i arbetet med materialet.

Den första utprövningen genomfördes med cirka 80–90 elever per uppgift i årskurs 4. Efter kvalitativa analyser och förändringar i materialet genomfördes den andra utprövningen med 65–130 elever per uppgift i årskurs 3. Efter ytterligare analyser genomfördes en storskalig utprövning under början av höstterminen med slumpmässigt urval av elever i årskurs 4 med närmare 300 elever per uppgift. En fjärde och femte utprövning av enskilda uppgifter har genomförts med cirka 100 elever per uppgift.

För att säkerställa kvaliteten på elevmaterialet har samarbete skett med sakkunniga som har specifik kompetens inom till exempel andraspråksperspektiv och elever med synnedsättning.

En kravgränssättningsgrupp bestående av yrkesverksamma lärare och speciallärare i årskurs 1–6 fick till uppgift att, utifrån kvalitativa och kvantitativa analyser samt analys av kursplan och kunskapskrav och saklogiska resonemang, föreslå kravnivå för respektive delprov.

Provets sammansättning

Provet omfattar sju delprov varav ett muntligt och sex skriftliga. Med hänsyn till åldersgruppen består provet av många kortare delprov för att det inte ska ta alltför lång tid för eleverna att genomföra varje delprov. Det övergripande temat för provet, *Livet på gården*, genomsyrar såväl uppgifter som en berättelse om två barn, Nova och Troj. De besöker mostrarna Hanna och Marja på deras bondgård.

Delprov A är ett muntligt delprov som handlar om problemlösning och att resonera kring uppgifter inom taluppfattning och tals användning. I delprovet avses främst kommunikations- och resonemangsförmåga att prövas, men eleverna har också möjlighet att visa problemlösning- och begreppsförmåga.

Delprov B handlar om statistik, sannolikhet och kombinatorik. Eleverna har möjlighet att visa begrepps-, metod-, resonemangs- och kommunikationsförmåga.

Delprov C handlar om de fyra räknesätten. Eleverna har möjlighet att visa begrepps-, metod- och kommunikationsförmåga.

Delprov D handlar om symmetri, massa och att lösa enkla problem. Eleverna har möjlighet att visa problemlösning-, begrepps-, metod-, resonemangs- och kommunikationsförmåga.

Delprov E handlar om att lösa enkla problem. Eleverna har möjlighet att visa problemlösning-, begrepps-, metod- och kommunikationsförmåga.

Delprov F handlar om skriftliga räknemetoder. Eleverna har möjlighet att visa metod- och kommunikationsförmåga.

Delprov G handlar om uppdelning av tal, tal i bråkform, huvudräkning, likhetstecknets innebörd samt att lösa enkla problem. Eleverna har möjlighet att visa problemlösning-, begrepps-, metod- och kommunikationsförmåga.

Provresultat med kommentarer

Resultaten grundar sig på PRIM-gruppens webbinsamling av ett slumpmässigt urval på drygt 800 elevresultat. I webbinsamlingen rapporterar lärarna resultat på uppgiftsnivå för elever födda den 15:e i någon av årets månader. De kvalitativa analyserna grundar sig på ett urval av de cirka 500 elevarbeten, som lärarna skickar in för elever födda den 15 mars eller 15 oktober.

Tabell 1 Procentuell andel elever som nått respektive delprovs kravnivå.

Delprov A	95
Delprov B	98
Delprov C	94
Delprov D	97
Delprov E	92
Delprov F1*	91
Delprov F2*	85
Delprov G1*	87
Delprov G2*	90

*) För delprov F har två kravnivåer satts, en för uppgifter med addition och en för uppgifter med subtraktion. För delprov G gäller de två kravnivåerna skilda centrala innehåll. En kravnivå per centralt innehåll.

Subtraktionssituationer

I delprov C som handlar om de fyra räknesätten ska eleverna tolka och teckna uppgifter och komma fram till korrekta svar. I delprovet finns uppgifter som lämpar sig att tolka och teckna till alla fyra räknesätten. Även om uppgifterna är tänkta att tolkas och tecknas till alla fyra räknesätten väljer elever ibland att tolka och teckna fler av uppgifterna som additioner. När det gäller subtraktionsuppgifterna blir dessa då ”luckuppgifter” för eleven, det vill säga en addition med en obekant, exempelvis $5 + \underline{\quad} = 13$. Multiplikationer tolkas och tecknas som upprepad addition och divisioner som upprepad addition, men även som upprepad subtraktion.

I vår analys har vi studerat elevernas tolkning och tecknande av de uppgifter som är tänkta att behandlas som subtraktioner. Subtraktion handlar om att göra en jämförelse mellan tal och beräkna en skillnad (en differens) mellan talen. Det är viktigt att eleverna får möta olika subtraktionssituationer för att få en djupare förståelse för subtraktion. Att bara behandla subtraktion som något man tar bort, exempelvis när man köper något, ger en alltför ensidig förståelse kring subtraktion.

I delprovet finns fyra subtraktionsuppgifter som representerar olika situationer inom subtraktion. Subtraktionssituationer kan benämnas på olika sätt beroende av vilken forskare man refererar till. Vi har här valt att kategorisera uppgifterna utifrån Carpenter m fl. (1999, refererad i Nationellt centrum för matematikutbildning, 2007). Uppgifterna benämns då som *Helhet-del-del* där delen är okänd, *Jämföra* med referent okänd, *Lägga ihop* med okänt utgångsvärde och *Jämföra* med skillnad okänd. När det gäller subtraktionsuppgifterna har dessa analyserats närmare för att undersöka om eleverna tolkar och tecknar dem som subtraktioner eller som additioner. Då provet är under sekretess kan uppgifterna som finns med i delprovet inte visas. Därför visas andra exempeluppgifter men av samma situationstyper som i provet.

N=246	Uppgift 1	Uppgift 2	Uppgift 3	Uppgift 4
Subtraktions-situation	<i>Helbet-del-del</i> där delen är okänd	<i>Jämföra</i> med referent okänd	<i>Lägga ihop</i> med okänt utgångsvärde	<i>Jämföra</i> med skillnad okänd
Exempel på uppgiftstyp	Eli har 13 kulor. 5 är röda och resten är blå. Hur många blå kulor har Eli?	Mia har 13 kulor. Det är 5 kulor fler än vad Juan har. Hur många kulor har Juan?	Joar hade några kulor. Zara gav honom 5 kulor. Nu har han 13 kulor. Hur många kulor hade Joar från början?	Måns har 13 kulor. Sofia har 5 kulor. Hur många kulor färre har Sofia?
Exempel på hur eleverna tecknar uppgiften	$13-5=8$ $5+\underline{8}=13$	$13-5=8$ $\underline{8}+5=13$	$13-5=8$ $\underline{8}+5=13$	$13-5=8$ $5+\underline{8}=13$
Andel (av 246) som tolkat uppgiften som en addition	12 procent	11 procent	11 procent	13 procent
Andel (av 246) som tecknat additionen korrekt	10 procent	2 procent	7 procent	9 procent

Oberoende av de fyra olika situationstyperna tolkar drygt tio procent av eleverna respektive uppgift som additioner. När det gäller hur dessa elever använder sin metod visas att uppgift 2 är svårare att teckna korrekt som en addition. Här har många elever enbart adderat de ingående talen, $13+5=18$, och inte tagit hänsyn till att det är en obekant i additionen som de ska beräkna, $_+5=13$. Möjligen kan också signalordet *fler* bidra till denna tolkning. I de tre andra uppgifterna lyckas eleverna i ungefär lika stor utsträckning med att teckna uppgifterna korrekt.

I analyser på individnivå är det enbart ett fåtal av eleverna som tolkat alla fyra uppgifter som additioner. Det vanligaste sättet att tolka och teckna de fyra uppgifterna är dock som en subtraktion.

Kommunikation och resonemang

I alla delprov finns uppgifter där eleverna ska kommunicera sina lösningar med olika matematiska uttrycksformer.

”Genom att kommunicera ett matematiskt innehåll med olika uttrycksformer utvidgar och utvecklar eleverna begreppsförståelsen samt utvecklar förmågan att generalisera, analysera och dra slutsatser. En ytterligare aspekt av matematikens kommunikativa karaktär är att kunna föra resonemang.” (Se Kommentarmaterial till kursplanen i matematik, s.10)

I fyra uppgifter har eleverna möjlighet att visa resonemangsförmåga skriftligt. I dessa uppgifter ska eleverna göra olika jämförelser och ta ställning till en fråga eller till färdiga påståenden. De ska

därefter förklara och motivera sitt svar. Bedömningen har här varit generös då utprovningar visat att elever i denna åldersgrupp inte är vana att sätta ord på sina resonemang skriftligt.

Lösningensproportionen på de fyra uppgifterna varierar mellan 63 och 94 procent.

Vid analys av elevlösningarna bekräftas bilden ytterligare att många elever i denna åldersgrupp är osäkra när det gäller enklare resonemang. Det är en relativt stor variation och bredd bland de lösningar som bedömts som godtagbara, från knapphändiga till mer utvecklade resonemang. Kännetecknande för de sistnämnda är bland annat ett mer precist matematiskt språk och en säkrare användning av lämpliga begrepp.

Även i det muntliga delprovet har eleverna möjlighet att visa resonemangsförmåga.

Enkätresultat med kommentarer

Det är viktigt för den fortsatta utvecklingen av det nationella provet att få lärarnas synpunkter såväl på genomförandet som på innehållet i provet och tillhörande material.

Vad tyckte lärare och elever?

För påståendet ”Provet som helhet är bra” instämde 94 procent av lärarna helt eller till stor del.

På frågan ”Vilka var dina elevers reaktioner på provet i matematik” svarade 85 procent av lärarna att elevernas reaktioner i huvudsak var positiva. 13 procent av lärarna har svarat att elevernas reaktioner var både positiva och negativa. Två procent av lärarna svarade att eleverna varken var positiva eller negativa. Inte någon lärare har svarat att deras elevers reaktioner var i huvudsak negativa.

Många lärare skriver att eleverna tyckte att det var roligt att göra delproven. Många elever tyckte dessutom att det var lättare än förväntat.

”Eleverna har upplevt att det varit roliga uppgifter att göra. Det har varit en bra variation av uppgifter utifrån kunskapskraven.”

”Trevliga uppgifter. Mina elever har sett fram emot att göra nästa prov i ordningen.”

”Roliga och vardagliga uppgifter. Bra att det var för eleverna igenkännande läsuppgifter och att man kunde få lösa vissa uppgifter med olika strategier.”

”Roligt tema med bondgården, roligt att genomföra och mycket uppskattat av eleverna.”

”Eleverna har tyckt om proven, många fnissade under proven och tyckte att det var för lätt. Många önskade fler prov för de tyckte att proven var roliga men också att det var för få uppgifter per delprov”.

”Eleverna tyckte det var jobbigt med så många delprov”.

Bedömningen

För påståendet ”Provet som helhet är ett stöd för bedömningen” instämde 92 procent av lärarna helt eller till stor del. Resterande åtta procent av lärarna instämmer till viss del i att provet som helhet är ett stöd för bedömningen.

”Elevens prestationer på de olika delproven ger underlag för oss lärare för att stödja eleverna i att utvecklas vidare samt man kan reflektera över elevernas resultat och se över vilka områden som behöver utvecklas i sin undervisning.”

På frågan ”Vad anser du om kravgränserna i förhållande till kunskapskravet i kursplanen” svarade 88 procent att de var lämpliga.

”Testar kraven på en rimlig nivå”.

”Många av mina högpresterande elever har haft många rätt på delproven och de som har en del kvar i sin matematikutveckling presterade sämre. Jag fick bra syn på vilka delar dessa elever behöver arbeta vidare med. En högre nivå av delproven hade gjort att fler elever inte hade klarat proven och snarare tryckt ner dem än hjälpt dem. Jag tycker att kravgränserna ligger där de bör för år 3”.

”Det är absolut den lägsta nivån för att nå målen i år 3”.

”Även om alla kunskapskrav inte testas ger variationen på uppgifterna ytterligare fingervisning om var eleverna ligger i sin kunskapsutveckling i ämnet matematik. Vilka delar som eleven behöver träna på tydliggörs...tex använda lämplig metod”.

”Bra nivå för åk 3 i både svenska och matte. Man ser väl vad som är lägst godtagbart i respektive ämne”.

11 procent av lärarna ansåg att kravgränserna var för låga och en procent av lärarna ansåg att de var för höga.

”På vissa delar tycker jag att de är för låga, tex på de uppgifter där man kan få poäng när man påbörjat en uppgift och flera av dessa ger resultat så man klarar nivån på proven”.

”Vissa delprov har varit på minsta nivå, eleverna har varit klara på 5 min ibland (vissa) och jag som lärare hade hoppats på lite svårare uppgifter. För de svaga eleverna har det varit okej”.

”Egentligen tycker jag att barnen borde klara vissa saker på en högre nivå än det som bedöms godkänt”.

Avslutning

Det nationella provet i årskurs 3 avser att pröva elevens kunskaper på lägst godtagbara nivå. Det är av stor vikt att den som gör uppföljningar och analyser utifrån resultaten är medveten om detta. Undervisningen däremot ska sträva mot att eleverna når betydligt längre än lägst godtagbar nivå.

Det nationella provet för årskurs 3 avser inte att visa om elevens prestationer är godkända eller inte godkända i matematik. Eftersom endast ett urval av det centrala innehållet avses att provas ska lärarens övriga iakttagelser av elevens visade kunskaper tas med i bedömningen huruvida eleven når nivån för godtagbara kunskaper enligt kunskapskravet. Vad det nationella provet i matematik kan visa är huruvida eleven nått kravnivån för respektive delprov.

Referenser:

Nationellt centrum för matematikutbildning (2007). *Lära och undervisa matematik: internationella perspektiv*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning.