

Nationella provet i matematik årskurs 3, 2024

Victor Severyd och Johanna Ingmarsdotter Lundmark

Rapport 2024:5

PRIM-gruppen
Institutionen för ämnesdidaktik



Innehåll

Inledning	3
Konstruktionsprocessen för provet.....	3
Provets sammansättning.....	3
Provresultat med kommentarer	4
Problemlösning i det nationella provet för årskurs 3.....	5
Elevs självskattning inom problemlösning.....	6
Analys av redovisade lösningar till tre problemlösningssuppgifter	7
Sammanfattning av analysen.....	14
Enkätresultat med kommentarer	14
Vad tyckte lärare och elever?	14
Bedömning och analys	14
Frivilliga material	16
Sammanfattning.....	17

Inledning

Syftet med de nationella proven i årskurs 3 är att stödja bedömningen av elevernas kunskaper i relation till kriterierna för bedömning av godtagbara kunskaper. Proven i årskurs 3 kan även utgöra ett underlag för läraren att stödja eleverna i att utvecklas vidare kunskapsmässigt. De nationella proven kan också bidra till att stärka skolornas kvalitetsarbete genom analyser av provresultaten i relation till uppnådda bedömningskriterier på skolnivå, huvudmannanivå och på nationell nivå.

Syftet med denna rapport är främst att redovisa PRIM-gruppens insamling av elevernas resultat från det nationella provet i årskurs 3 samt resultat från lärarnas svar på lärarenkäten. Underlaget är drygt 560 besvarade enkäter och drygt 830 slumpvis utvalda elevers rapporterade resultat på provet. I rapporten redovisas även en analys av elevers arbete med uppgifter inom problemlösning. Den analysen har gjorts på ett urval av de elevhäften som skickats in till PRIM-gruppen.

Konstruktionsprocessen för provet

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

Uppgifterna till 2024 års prov är konstruerade av PRIM-gruppen med hjälp av en grupp bestående av yrkesverksamma lärare, lärarutbildare och forskare. Ett flertal utprövningar, med efterföljande analyser och förändringar av materialet, har genomförts med elever i årskurs 3 och 4. Därefter har provet satts samman och bedömningsanvisningar skrivits.

För att säkerställa kvaliteten på elevmaterialet har samarbete skett med sakkunniga som har specifik kompetens inom till exempel andraspråksperspektiv och elever med synnedsättning. Slutligen har en kravgränssättningsgrupp bestående av yrkesverksamma lärare och speciallärare i årskurs 1–6 fått till uppgift att, utifrån kvalitativa och kvantitativa analyser samt analys av kursplan, kriterier och saklogiska resonemang, föreslå kravnivå för respektive delprov.

Provets sammansättning

Provet omfattar sju delprov varav ett muntligt och sex skriftliga. Provet består av flera kortare delprov med hänsyn till åldersgruppen. Det övergripande temat för provet 2024 var vatten. Temat genomsyrar både provets uppgifter och berättelsen om de två barnen Nova och Troj.

Delprov A är ett muntligt delprov som handlar om problemlösning och att resonera kring tredimensionella geometriska objekt. Delprovet avser främst att pröva förmågorna kommunikation och resonemang, men eleverna har också möjlighet att visa problemlösnings- och begreppsförmåga.

Delprov B handlar att använda enkla tabeller och diagram, med och utan digitala verktyg, samt slumpmässiga händelser. Eleverna har möjlighet att visa begrepps-, metod-, resonemangs- samt kommunikationsförmåga.

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

Delprov D handlar om lägesord samt mätning, jämförelse och uppskattning av tid och volym. Eleverna har möjlighet att visa begrepps-, metod-, resonemangs- och kommunikationsförmåga.

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

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

Delprov G handlar om ordningstal, positionssystemet, uppdelning av tal, huvudräkning och likhetstecknets betydelse. Eleverna har möjlighet att visa begrepps-, metod- och kommunikationsförmåga.

Provresultat med kommentarer

Följande resultat grundar sig på PRIM-gruppens webbinsamling av ett slumpmässigt urval på drygt 830 elevers resultat. I webbinsamlingen rapporterar lärarna resultat på uppgiftsnivå för elever födda den 15:e i någon av årets månader. De kvalitativa analyserna grundar sig dels på de inrapporterade resultaten, dels på ett urval av de inskickade elevlösningarna för elever födda den 15 mars eller 15 oktober.

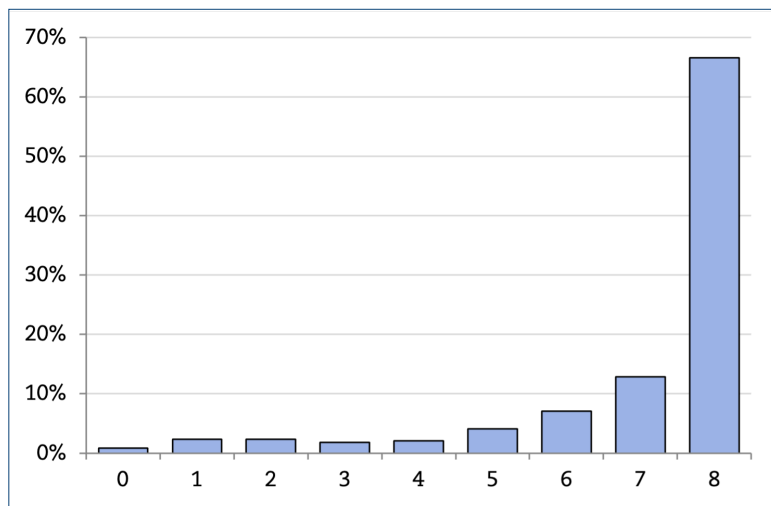
Tabell 1. Procentuell andel av elever som nått respektive delprovs kravnivå. ($n = 830$)

Delprov	Andel
Delprov A	95 %
Delprov B	88 %
Delprov C	90 %
Delprov D	88 %
Delprov E	85 %
Delprov F	81 %
Delprov G1 ¹	92 %
Delprov G2 ¹	83 %

1 För delprov G gäller de två kravnivåerna skilda centrala innehåll. Det är en kravnivå per centralt innehåll.

Av de 830 elever som resultat har inrapporterats för deltog 810 elever i samtliga delprov. Nedan figur visar hur många delprov de 810 eleverna uppnått kravnivåerna för.

Figur 1. Antal delprov elever uppfyllt kravnivåer på. Endast elever som deltagit i samtliga delprov. ($n = 810$)



För provet 2023/2024 uppnådde knappt 80 % av eleverna minst sju kravnivåer och resterande drygt 20 % av eleverna uppnådde mellan noll och sex kravnivåer.

Problemlösning i det nationella provet för årskurs 3

I det nationella provet i matematik för årskurs 3 prövas problemlösning varje år. Hur uppgifterna konstrueras och sätts samman i provet har varierat över åren. Analyser av elevernas lösningar kan ge möjlighet att se var eleverna är i sin utveckling när det gäller att använda och kommunicera olika strategier. Att arbeta med problemlösning förutsätter att eleverna vågar pröva olika strategier för att lösa problem och att de känner tilltro till sin förmåga.

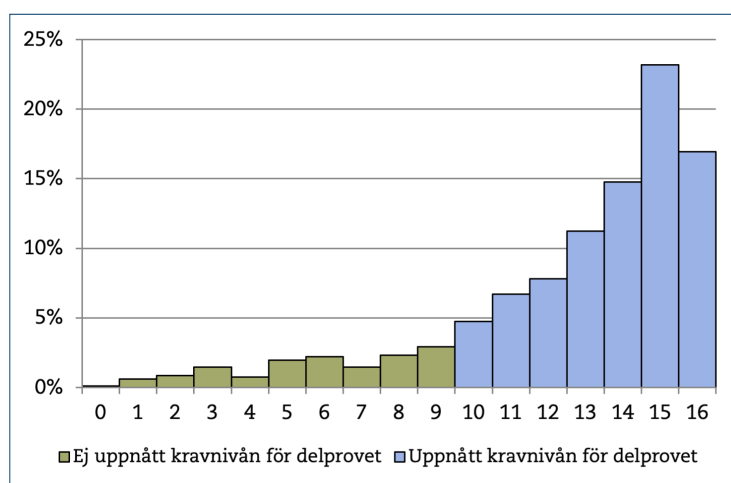
I kommentarmaterialet till kursplanen i matematik beskrivs matematiska problem: ”Matematiska problem är situationer eller frågeställningar där eleven inte på förhand känner till hur problemet ska lösas. I stället måste de undersöka och utforska för att finna en lösning (s. 27). Det handlar om att våga utforska, pröva sig fram, växla mellan perspektiv, använda sig av nya metoder och reflektera över processer och resultat.” (s 5).

Problemlösning är tydligt sammanflätat med andra förmågor i matematiken. ”Det kan till exempel vara att med hjälp av matematikens uttrycksformer kommunicera lösningen på ett problem, att resonera om rimlighet i resultat, eller när eleven löser problem med hjälp av olika begrepp och hur begrepp relaterar till varandra. Problemlösningen kan också omfatta beräkningar och andra metoder.” (Kommentarmaterial till kursplanen i matematik, s. 35.) Beroende på hur långt eleverna har kommit i sin kunskapsutveckling kan en problemuppgift för vissa elever i stället upplevas som en rutinuppgift. För dessa elever kan det däremot vara att redovisa och tolka sina lösningar som är utmaningen, det vill säga förmågan att kommunicera matematik.

I provet för 2023/2024 utgjordes delprov E av åtta uppgifter inom problemlösning, varav två skulle lösas och redovisas i en tabell. De sex resterande uppgifterna presenterades i en kontext och eleverna uppmanades att skriftligt visa hur de löser uppgiften och skriva ett svar. Dessa uppgifter har en uppdelad bedömning där en poäng ges för korrekt svar och ytterligare en eller två poäng ges för en kommunicerad godtagbar lösning. Det totala antalet poäng i delprovet är 16.

I PRIM-gruppens webbinsamling har 820 elever deltagit i genomförandet av delprov E. Av resultaten för de inrapporterade eleverna uppnår 700 av dem (85 %) kravnivån för delprovet (minst 10 av 16 poäng). I nedanstående figur (figur 2) visas hur poängen fördelats för samtliga inrapporterade elevers resultat.

Figur 2. Antal poäng som elever uppnått i delprov E. ($n = 820$)



För provet 2023/2024 fick 40 % av eleverna 15 eller 16 poäng av 16 möjliga.

Elevers självskattning inom problemlösning

Enligt syftet i kursplanen ska undervisningen i matematik bidra till att eleverna utvecklar en tilltro till sin förmåga att använda matematik i olika sammanhang. I samband med det nationella provet i matematik för årskurs 3 får eleverna skatta hur de känner sig i olika matematiska sammanhang på en tregradig skala: säker, ganska säker eller osäker. Denna skattning är rekommenderad att genomföras innan eleverna börjar arbeta med uppgifterna. En jämförelse kan sedan göras mellan elevernas svar på självskattningsfrågorna och deras resultat på liknande uppgifter i provet. En sådan jämförelse kan ge underlag både för en bedömning av elevernas tilltro till sin egen förmåga att använda matematik och hur realistisk den tilltron är.

I samband med det nationella provet för läsåret 2023/2024 fick eleverna skatta sin tilltro till sin förmåga lösa problem. Underlaget är 260 inskickade elevlösningar där 241 av de inskickade elevlösningarna bifogat självskattningen. I tabellen nedan visas fördelningen av elevernas skattningar.

Tabell 2. Elevers självskattning på frågan hur de känner när de ska lösa matematiska problem. ($n=241$)

Skattning	Antal elever	Andel elever
Säker	141	59 %
Ganska säker	90	37 %
Osäker	10	4 %

Av de elever som skattat sig som säkra på att lösa problem uppnådde 86 % kravnivån. Av de elever som skattat sig som ganska säkra uppnådde 70 % kravnivån. Av de elever som skattat sig som osäkra på att lösa problem uppnådde även de 70 % kravnivån.

Analys av redovisade lösningar till tre problemlösningssuppgifter

Ur det inskickade materialet har 260 elevhäften slumpvis valts ut för närmare analys av PRIM-gruppen. I urvalet, som består av hälften pojkar och hälften flickor, uppnår 79 % kravnivån för delprov E. I urvalet har 23 % rapporterats ha annat modersmål än svenska.

I delprov E läsåret 2023/2024 fanns det åtta uppgifter inom problemlösning. Redovisade lösningar till tre av dessa uppgifter har analyserats. De tre uppgifterna har valts ut för sin liknande form: de presenteras i en text, uppmanar eleven att visa sin lösning och bedöms på samma sätt med ett poäng för korrekt svar och ett poäng för godtagbar lösning.

I analysen har elevernas skriftligt kommunicerade lösningsstrategi i respektive uppgift kategoriserats. Därefter har en ytterligare analys gjorts av de lösningar där fel svar angivits.

Det finns många olika sätt att benämna de strategier som visats i analysen av elevernas lösningar vid problemlösning. I denna rapport har analysen identifierat främst två strategier: (1) tal och tecken, där eleverna uttrycker sin lösning med hjälp av siffror och operationstecken, ofta i form av en beräkning, samt (2) bild, där eleverna visar sin lösning genom en grafisk representation av problemet. Denna representation är ofta piktografisk och relaterad till kontexten, exempelvis en cirkel som symboliserar en kotte.

Nedan presenteras de tre uppgifterna. På grund av att uppgifterna är under sekretess har visst innehåll och vissa ingående tal ändrats för denna rapport, men uppgifterna kan fortfarande ses som likvärdiga de som presenterades i provet.

Första uppgiften

**Nova har tre burkar. I varje burk finns sju kakor.
Hur många kakor har Nova sammanlagt?**

Den första av de analyserade uppgifterna var i början av delprovet och är konstruerad för att pröva relativt enkel problemlösning i en statisk situation. Uppgiften kan lösas antingen med upprepad addition ($7 + 7 + 7 = 21$) eller multiplikation ($3 \cdot 7 = 21$) eller genom att rita en bild av tre grupper med sju i varje.

I PRIM-gruppens digitala insamling rapporterade lärarna att av de 820 eleverna fick 93 % poäng för korrekt svar och 93 % för en godtagbar lösning, 93 % av eleverna fick båda poängen. Av de 260 slumpvis utvalda elevlösningarna som analyserats av PRIM-gruppen fick 91 % av eleverna poäng för korrekt svar och 92 % för en godtagbar lösning, 90 % av eleverna fick båda poängen.

De inskickade elevlösningarna har först kategoriserats efter vilka strategier eleverna kommunicerat i sin lösning. Därefter har vidare analys och kategorisering gjorts av de lösningar där fel svar angetts. I uppgiften med Nova och burkarna valde 64 % av eleverna att kommunicera sin lösning enbart med tal och tecken, oftast med en multiplikation eller en addition. 20 % av eleverna valde att visa sin lösning med en kombination av bild med tal och tecken och 15 % enbart med bild.

Elever som löst problemet korrekt

Av de 260 analyserade elevlösningarna fick 234 av eleverna poäng för både en godtagbar lösning samt kom fram till ett korrekt svar.

Av de 167 elever som kommunicerade sin lösning med tal och tecken visade 150 (90 %) en godtagbar lösning tillsammans med ett korrekt svar. Av de 51 elever som kommunicerade sin lösning med en kombination av bild med tal och tecken visade 50 (98 %) av eleverna en godtagbar lösning med ett korrekt svar. Av de 40 elever som löste uppgiften med bild visade 34 (85 %) en godtagbar lösning tillsammans med ett korrekt svar.

Elever som inte löst problemet korrekt

En kvalitativ analys har gjorts av de redovisade elevlösningar där lösningen inte ledde till ett korrekt svar. I urvalet fanns ett fåtal elevlösningar som inte visade någon lösning och enbart ett felaktigt svar. En handfull av elevlösningarna bedömdes som godtagbara trots det felaktiga svaret, dessa visades antingen med tal och tecken, bild eller en kombination av dem.

Tabell 3. Exempel på redovisade lösningar som inte leder till ett korrekt svar i uppgift 1. (Korrekt svar i uppgiften är 21).

Exempel	Kommentar
1. $7 + 7 + 7 = 22$ Svar: 22	Exempel 1 visar en additionslösning av hela problemet och det vanligaste beräkningsfelet "ett ifrån".
2. $2 \cdot 7 = 16$ $16 + 7 = 23$ Svar: 23	Exempel 2 visar en lösning med en dubblering och en addition. Ett beräkningsfel vid dubbleringen leder till att svaret inte är korrekt.
3. $2 \cdot 7 = 14$ Svar: 14	Exempel 3 visar viss förståelse för problemet genom att göra en dubblering.
4. $14 + 14 = 28$ Svar: 28	Exempel 4 visar en lösning med en viss förståelse där en upprepad dubblering har använts för att beräkna "tre gånger".
5.  Svar: 15	Exempel 5 visar viss förståelse för problemet i en bild av tre burkar med samma antal kakor (5) i varje burk.
6.  Svar: 7	Exempel 6 visar en bild av fyra burkar med olika många kakor i, vilket inte överensstämmer med uppgiften.
7. $3 + 7 = 10$ Svar: 10	Exempel 7 visar på en addition av de två ingående talen. Detta var det vanligast förekommande felet bland de analyserade lösningarna och kan tyda på att uppgiften inte tolkats korrekt.

Dessa exempel var återkommande i det analyserade materialet, med undantag av exempel 5 och 6. Det vanligaste beräkningsfelet var att göra fel vid addition eller multiplikation, att komma "ett ifrån" (exempel 1 och 2). En matematisk utmaning i denna uppgift var att beräkna tre gånger. Ett av begreppen i uppgiften är "gånger" och en tredjedel av eleverna börjar med en dubblering och av dessa är det några som går vidare med en addition (exempel 2). Några elever stannar efter dubbleringen (exempel 3) och ett par elever dubblerar igen (exempel 4). En utmaning är att komma ihåg informationen i uppgiften när lösningen görs, vilket kan resultera i ett överföringsfel (exempel 5). En annan utmaning är att tolka det matematiska i situationen (exempel 6) eller att sätta sig in i situationen (exempel 7). Det sista exemplet, att addera uppgiftens ingående tal, kan komma av att eleven tagit fasta på begreppet "sammanlagt" i frågan.

Andra uppgiften

**Troj har fem stenar och Nova har nio stenar. De delar lika på stenarna.
Hur många stenar har Troj nu?**

Den andra analyserade uppgiften var i mitten av delprovet och är konstruerad för att pröva problemlösning med en förändring av en situation. Uppgiften kan lösas med antingen en addition och en division ($5 + 9 = 14$, $14/2 = 7$), en fördelning ($5 + 2 = 7$, $9 - 2 = 7$) eller genom att rita de fjorton stenarna och dela upp dem i hälften.

I PRIM-gruppens insamling rapporterade lärarna att av de 820 eleverna fick 82 % av eleverna poäng för korrekt svar och 80 % för en godtagbar lösning, 81 % av eleverna fick båda poängen. Av de 260 slumpvis utvalda elevlösningarna som analyserats av PRIM-gruppen fick 80 % av eleverna poäng för korrekt svar och 81 % för en godtagbar lösning, 77 % av eleverna fick båda poängen.

Elevlösningarna har kategoriserats efter vilka strategier eleverna kommunicerat i sin lösning. I uppgiften med Troj, Nova och stenarna valde 64 % av eleverna att kommunicera sin lösning enbart med tal och tecken, oftast med en addition och en division. 14 % av eleverna valde att visa sin lösning med en kombination av bild med tal och tecken och 14 % enbart med bild. I den här uppgiften förekom även kommunicerad lösning av ca 2 % av eleverna i form av tabell där Trojs antal stenar ökade samtidigt som Novas antal minskade. 4 % av eleverna förklarade sin lösning med antingen enbart ord eller en kombination av ord och bild eller tal och tecken. 2 % av eleverna visade ingen lösning.

Elever som löst problemet korrekt

I analysen av de 260 elevlösningarna fick 200 av eleverna poäng för både en godtagbar lösning samt kom fram till ett korrekt svar. Av de 166 elever som kommunicerade sin lösning med tal och tecken visade 128 (77 %) en godtagbar lösning tillsammans med ett korrekt svar. Av de 37 elever som kommunicerade sin lösning med en kombination av bild med tal och tecken visade 33 (89 %) av eleverna en godtagbar lösning med ett korrekt svar. Av de 37 elever som löste uppgiften med bild visade 29 (78 %) en godtagbar lösning tillsammans med ett korrekt svar. Övriga strategier representerades i för låg grad för jämförelse.

Elever som inte löst problemet korrekt

En kvalitativ analys har gjorts av de redovisade elevlösningar där lösningen inte ledde till ett korrekt svar. I urvalet fanns ett fåtal elevlösningar som inte visade någon lösning och enbart ett felaktigt svar. En dryg tredjedel av elevlösningarna bedömdes som godtagbara trots det felaktiga svaret, dessa visades både med tal och tecken, bild eller en kombination av dem.

Tabell 4. Exempel på redovisade lösningar som inte leder till ett korrekt svar i uppgift 2. (Korrekt svar i uppgiften är 7).

Exempel	Kommentar
1. $9 + 5 = 15$ $\frac{15}{2} = 7 \text{ rest } 1$ Svar: 7 rest 1	Exempel 1 visar en lösning för hela problemet men ett beräkningsfel vid summeringen av det totala antalet stenar leder till ett udda tal att dela upp.
2. $9 - 2 = 9$ Svar: 9	Exempel 2 visar en omfördelning av två stenar från Nova till Troj men något händer när eleven tolkar sin lösning.
3. $5 - 9$ $6 - 8$ Svar: 6	Exempel 3 visar en lösning som påbörjar en stegvis omfördelning men som stannar upp efter ett steg.
4. $\frac{9}{2} = 4 \text{ rest } 1$ Svar: 4 rest 1	Exempel 4 visar endast en delning av Novas (9) stenar.
5. 000001111 000000000 Svar: 9	Exempel 5 visar en bild av hur Troj får fyra stenar till för att ha lika många som Nova.
6. $9 + 5 = 14$ Svar: 14	Exempel 6 visar på en addition av de två ingående talen i uppgiften. I denna uppgift kan detta vara första steget i en lösning men kan även tyda på att uppgiften inte tolkats korrekt.
7. $9 - 5 = 4$ Svar: 4	Exempel 7 visar en subtraktion av de två ingående talen. I denna uppgift kan detta vara första steget i en lösning men det kan även tyda på att uppgiften inte tolkats korrekt.

Dessa exempel var återkommande i det analyserade materialet, med undantag av exempel 5. Det vanligaste beräkningsfelet var att göra fel vid addition eller division, att komma "ett ifrån" (exempel 1). En av metoderna för att lösa denna uppgift var att omfördela två av Novas stenar till Troj. Detta kan göras i ett steg och om delar av problemet har lösts i huvudet kan det vara svårt att tolka den egna lösningen (exempel 2) och om fördelningen görs stegvis så gäller det att göra detta i två steg (exempel 3). Begreppet i uppgiften är "dela lika" och en tredjedel av lösningarna innehåller någon slags halvering, av samtliga stenar eller av Novas stenar (exempel 4). Några elever skriver ordet halv eller hälften i sina beräkningar, andra visar med addition eller division. Att addera eller subtrahera de två ingående talen kan i denna uppgift vara första steget till en lösning på problemet men det kan också vara att eleven haft svårt att tolka uppgiften (exempel 6 och 7).

Tredje uppgiften

Amir har 35 ballonger. Det är 20 blå och 15 röda ballonger.
Hälften av de blå och fyra av de röda ballongerna blåser bort.
Hur många ballonger har Amir kvar sammanlagt?

Den tredje analyserade uppgiften var i slutet av delprovet. Uppgiften är konstruerad för att kunna lösas i ett till tre steg med flera räknesätt (ex. $20/2 = 10$, $15 - 4 = 11$, $10 + 11 = 21$) alternativt rita upp de 20 röda och 15 blå ballongerna, kryssa över 10 respektive 4 och sedan sammanföra det kvarvarande antalet.

I PRIM-gruppens insamling rapporterade lärarna att av de 820 eleverna fick 83 % av eleverna poäng för korrekt svar och 79 % för en godtagbar lösning, 81 % av eleverna fick båda poängen. Av de 260 slumpvis utvalda elevlösningarna som analyserats av PRIM-gruppen fick 77 % av eleverna poäng för korrekt svar och 82 % för en godtagbar lösning, 75 % av eleverna fick båda poängen.

Elevlösningarna har kategoriserats efter vilka strategier eleverna kommunicerat i sin lösning. I uppgiften med Amir och ballongerna valde 82 % av eleverna att kommunicera sin lösning enbart med tal och tecken, oftast med en division, en subtraktion och en addition. 7 % av eleverna valde att visa sin lösning med en kombination av bild med tal och tecken och 5 % enbart med bild. 3 % av eleverna förklarade sin lösning med antingen enbart ord eller en kombination av ord och bild eller tal och tecken. 3 % av eleverna visade ingen lösning.

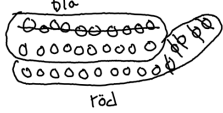
Elever som löst problemet korrekt

I analysen av de 260 elevlösningarna fick 196 av eleverna poäng för både en godtagbar lösning samt kom fram till ett korrekt svar. Av de 214 elever som kommunicerade sin lösning med tal och tecken visade 165 (77 %) en godtagbar lösning tillsammans med ett korrekt svar. Av de 19 elever som kommunicerade sin lösning med en kombination av bild med tal och tecken visade 17 (89 %) av eleverna en godtagbar lösning med ett korrekt svar. Av de 12 elever som löste uppgiften med bild visade 9 (75 %) en godtagbar lösning tillsammans med ett korrekt svar. Övriga strategier representerades i för låg grad för jämförelse.

Elever som inte löst problemet korrekt

En kvalitativ analys har gjorts av de redovisade elevlösningar där lösningen inte ledde till ett korrekt svar. I urvalet fanns ett fåtal elevlösningar som inte visade någon lösning och enbart ett felaktigt svar. En dryg tredjedel av elevlösningarna bedömdes som godtagbara trots det felaktiga svaret, dessa visades både med tal och tecken, bild eller en kombination av dem.

Tabell 5. Exempel på redovisade lösningar som inte leder till ett korrekt svar i uppgift 3. (Korrekt svar i uppgiften är 21).

Exempel	Kommentar
1.  Svar: 20	Exempel 1 visar en korrekt bild av problemet men en röd ballong för mycket försvinner.
2. $\frac{20}{2} = 10$ $15 - 4 = 12$ Svar: 22	Exempel 2 visar en lösning för hela problemet men en felberäkning av subtraktionen gör att svaret blir fel.
3. $\frac{20}{2} = 10$ $15 - 4 = 11$ Svar: 10 blå och 11 röda	Exempel 3 visar en beräkning av de kvarvarande ballongerna men ingen beräkning görs av det sista steget i problemet.
4. $10 + 4 = 14$ Svar: 14	Exempel 4 visar en beräkning av antalet bortflugna ballonger men inte hur många som är kvar. Denna lösning var vanligt förekommande och kan vara ett första steg till en lösning.
5. 15 hälften 8 $10 + 8 = 18$ Svar: 18	Exempel 5 visar en lösning där hälften av både de blå och de röda ballongerna beräknas och summeras.
6. $20 - 4 = 16$ $15 - 4 = 11$ Svar: 27	Exempel 6 visar en lösning där fyra subtraheras från både de röda och de blå ballongerna.
7. $35 + 20 + 15$ Svar: 70	Exempel 7 visar en summering av de ingående talen. Att summera eller subtrahera de ingående talen i uppgiften kan tyda på att uppgiften inte tolkats korrekt.

Alla dessa exempel var återkommande i det analyserade underlaget. Det vanligaste beräkningsfelet var att göra fel vid addition eller division, att komma ”ett ifrån” (exempel 1 och 2). I denna uppgift frågades det efter antalet ballonger som var kvar. En handfull elever gör korrekta beräkningar men summerar inte ballongerna (exempel 3). Det vanligaste felsvaret var att beräkna antalet ballonger som blåste bort. För denna beräkning behövs endast informationen i andra meningen. De flesta gör endast en additionsberäkning i ett steg, vilket kan tyda på att eleverna kan hälften av 20 utan att göra en beräkning (exempel 4), vilket i denna uppgift kan vara det första steget i en lösning. Ett begrepp i uppgiften är ”hälften” och en tredjedel av lösningarna som visar på viss förståelse innehåller en halvering av något annat värde än 20, t.ex. av samtliga ballonger eller av de röda ballongerna (exempel 5). En utmaning i uppgiften är att tolka vilken hälft som avses eller från vilken mängd som fyra ska subtraheras från (exempel 6). Även i denna uppgift förekommer elevlösningar där de ingående talen i uppgiften adderas vilket kan tyda på svårigheter att tolka kontexten (exempel 7).

Sammanfattning av analysen

I analysen av de inskickade elevlösningarna framkommer att de flesta elever väljer att kommunicera sin lösning med tal och tecken i de tre analyserade uppgifterna, den näst vanligaste strategin var att visa sin lösning med en kombination av bild med tal och tecken. Den tredje vanligaste strategin var att eleverna visade sin lösning enbart med bild. Andra strategier som att förklara med ord eller att visa med en tabell förekom i mindre grad bland de analyserade elevlösningarna. Den mest framgångsrika strategin i det analyserade elevmaterialet var när eleverna visade sin lösning med en kombination av bild med tal och tecken. I den första uppgiften fick 98 % av eleverna som använt den strategin båda poängen. I den andra och tredje uppgiften fick 89 % av eleverna som använt kombinationen båda poängen.

Ett komplement i bedömningen av problemlösning är att göra en analys av lösningarna som inte leder till korrekt svar. I analysen kan uppmärksammas vilka strategier eleverna använder för att tolka den matematiska situationen, om de går direkt på beräkningar eller ritar sig in i uppgiften och kanske därefter gör beräkningar med tal och tecken. I skriftligt kommunicerade lösningar kan lärarens få syn på elevernas förståelse för begrepp, säkerhet i beräkningar eller hur eleverna tar sig an, in i och igenom uppgiften.

Enkätresultat med kommentarer

Det är viktigt för den fortsatta utvecklingen av det nationella provet att få lärares synpunkter såväl på genomförandet som på innehållet i provet och tillhörande material. Därför får lärarna efter genomförande av provet besvara en enkät.

Vad tyckte lärare och elever?

För påståendet "Provet som helhet är bra" instämde 96 procent av lärarna helt eller till stor del. På frågan "Vilka var dina elevers huvudsakliga reaktioner på det nationella provet i matematik?" svarade 80 procent av lärarna att elevernas reaktioner i huvudsak var positiva. 17 procent av lärarna har svarat att elevernas reaktioner var både positiva och negativa. Tre procent av lärarna svarade att eleverna varken var positiva eller negativa och en procent av lärarna har svarat att deras elevers reaktioner var i huvudsak negativa.

Bedömning och analys

För påståendet "Provet som helhet är ett stöd för bedömningen" instämde 91 procent av lärarna helt eller till stor del. Gällande om bedömningsanvisningarna har varit ett bra stöd i bedömningen av elevernas prestationer instämmer 91 procent helt eller till stor del. På frågan "Vad anser du om kravgränserna i förhållande till kriterierna för bedömning av kunskaper i kursplanen?" svarade 87 procent att de var lämpliga. 12 procent av lärarna ansåg att kravgränserna var för låga och en procent av lärarna ansåg att de var för höga.

Kapitel 4 i bedömningsanvisningarna, ”Analys och uppföljning”, innehåller ett stöd till lärare vid analys av elevers prestationer för att vidare stödja elevers kunskapsutveckling. För påståendet om kapitel 4 har varit ett bra stöd i analyserna av elevernas visade kunskaper har lärare svarat och kommenterat på följande sätt:

82 procent av lärarna instämde helt eller till stor del.

”Det har varit till stor hjälp när de kommer till att göra kommentarer. Jag kunde på ett tydligt och konkret sätt skriva ner vad exakt vissa elever hade gjort ett fel och vad de hade för utvecklingsområden samt hur man kan gå vidare. Speciellt när eleverna ska börja årskurs 4 i en ny skola.”

”Lättare för att själv skriva kommentarer och hur man ska arbeta vidare för att hjälpa och stödja eleverna på bästa sätt utifrån deras kunskapsnivå.”

”Det är bra hur man kan arbeta vidare och kunna hjälpa eleverna att fortsätta sin matematiska utveckling.”

”Den tydliggör begrepp både för proven och även för övrigt som eleven genomfört under året. Den tydliggör även anpassningar samt en tydlig analys av resultaten.”

”Vid osäkerhet har man kunnat söka stöd där. Oftast har det inte varit osäkerheter kring rättningen.”

”Jag tycker att kapitel 4 varit till hjälp. Ibland för omfattande så att jag ändå inte hinner använda den.”

17 procent av lärarna instämde till viss del.

”Anvisningarna har varit ett visst stöd men sambedömning och erfarenhet från lärarkollegiet är minst lika viktigt.”

”Första gången jag gör NP och tycker att det är svårt hur man ska gå tillväga med analysen.”

”Hade gärna sett koppling till hur man kan gå vidare om man ser att en elev har problem med vissa moment.”

En procent av lärarna instämde inte alls.

”Tiden räcker inte.”

Frivilliga material

Till provet hör en affisch som är gemensam för proven både i matematik och svenska/svenska som andraspråk. Till provet finns också en berättelse. Berättelsen och affischen kan, förutom att rama in och avdramatisera provtillfällena, användas för att förklara och konkretisera vissa ord. Det är frivilligt att använda berättelsen och affischen.

På frågan om affischen används vid genomförandet av provet svarade 76 procent av lärarna att de hade det.

"Intressant och lite spännande för varje bild och ord som kom fram. Flera elever pratade om nya bilder som kom och också om de tomma rutorna och vad som kanske kunde komma där."

"Det har varit bra att kunna räkna ner och tillsammans med eleverna se hur många prov vi gjort eller har kvar. Det blev en konkret resa för dem på det sättet."

"Uppskattades av eleverna! Avdramatiserar proven lite, fokus hamnar på affischen och berättelsen i stället."

24 procent av lärarna valde att inte använda affischen vid genomförandet.

"Jag tycker inte heller att det fyller någon funktion då eleverna ändå vet att det viktiga är att fokusera på själva genomförandet av proven."

"Vi tyckte inte den kändes inte viktig för resultatets skull."

"Jag tappade bort den, så jag använde ej. Har använt andra år och den uppskattas."

På frågan om berättelsen används vid genomförandet av provet svarade 65 procent av lärarna att de hade det.

"Eleverna tyckte det var en trevlig och spännande historia. Jag kände att det kunde lätta upp stämningen att lyssna på en berättelse för att eleverna inte ska vara så nervösa när de ska göra testen."

"Mycket uppskattat, jag var själv tveksam från början då jag var rädd att de skulle tappa fokus på själva uppgiften, men tvärtom lättade det upp och blev en spännande högläsningstund tillsammans."

"Vi läste den efter varje delprov. Eleverna tyckte om den! Bra att man kan läsa dem i valfri ordning!"

35 procent av lärarna valde att inte använda berättelsen vid genomförandet.

"Vi startade med den första delen. Jag glömde bort den. Det var ingenting eleverna sedan saknade."

"Då den var frivillig valde vi att inte använda oss av den. Men vi pratade mycket om att temat var vatten i årets prov och att det kretsade kring barnen Nova och Troj."

"Vi har haft en väldigt rörig klass, så de hade inte haft ork att koncentrera sig på berättelsen. Vi har lagt fokus på genomförandet av provet."

Sammanfattning

Det nationella provet i matematik för årskurs 3 avser att pröva elevens kunskaper på lägst godtagbara nivå. Provet består av sju delprov, sex skriftliga och ett muntligt, där eleverna ges möjlighet att visa sina matematikkunskaper inom en stor del av det centrala innehållet. Resultaten för respektive delprov och efterföljande analys kan även utgöra ett underlag för läraren att stödja eleverna i att utvecklas vidare kunskapsmässigt. Som stöd för analys finns i provmaterialet kapitel 4 ”Analys och uppföljning” som de allra flesta lärarna anser vara ett stöd i deras analyser av resultatet på provet.

Analysen av elevers skriftligt kommunicerade problemlösningar visade att den mest framgångsrika strategin var att lösa problemen med en kombination av bild med tal och tecken. Ett komplement i bedömningen av problemlösning kan vara att göra en analys av lösningarna som inte leder till korrekt svar. Förståelse för begrepp, beräkningar och erfarenhet av uppgifter som löses med ett eller flera steg kan påverka hur eleverna tar sig an, in i och hur de löser uppgiften, vilket kan visa sig i lösningen. I analysen kan även uppmärksammas vilka strategier eleven använder för att tolka den matematiska situationen.

I lärarenkäten framkommer att både lärare och elever i hög grad är positivt inställda till provet. Nio av tio lärare anser att provet som helhet är ett stöd för bedömningen och att provets kravgränser är lämpliga.

