

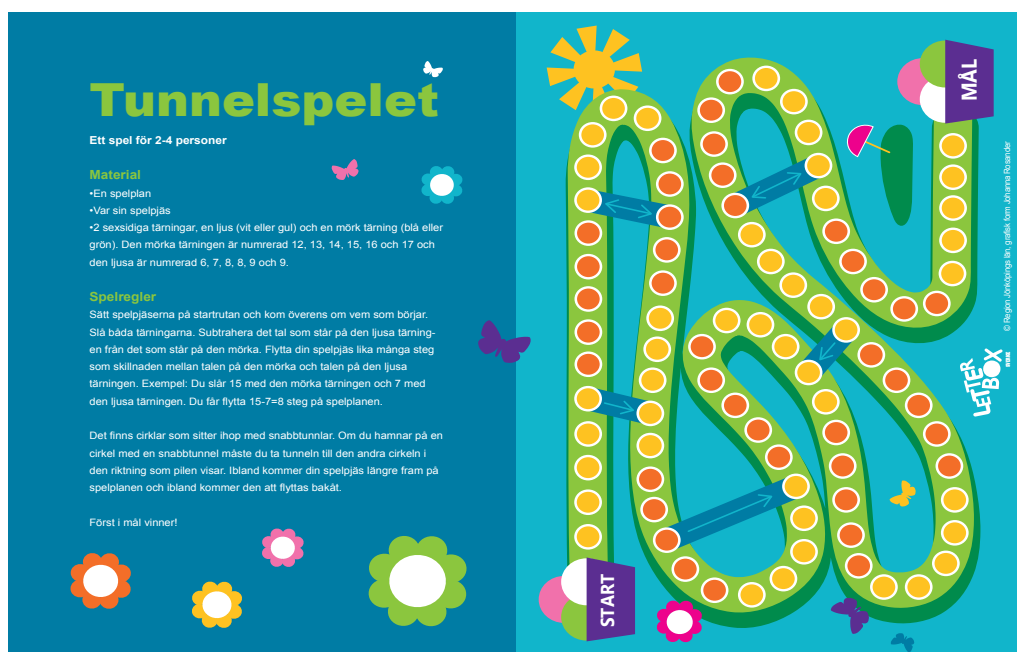
Letterbox Club Sverige gav matematiken en skjuts

I Region Jönköpings län har projektet Letterbox Club givit barn i familjehem ökat intresse och engagemang för matematik och läsning genom lek och spel. Författarna beskriver här hur de genom för- och eftertest kunnat se signifikanta resultat, bland annat för subtraktionsuppgifter.

I artikeln *The Letterbox Club – matematik och läsning i ett paket*, Nämaren 2016:1 beskriver Rose Griffiths hur ett brittiskt projekt stöttar läs- och matematikutveckling hos familjehemsplacerade barn. Syftet är att öka intresset för läsning och matematik genom att skicka paket med spel och böcker direkt hem till barnen. Sedan starten 2003 har Letterbox Club ökat från 20 barn runt Leicester till mer än 8000 barn spridda över hela Storbritannien. Resultaten visar att barnens och familjehemsföräldrarnas engagemang för läsning och lärande samt till viss del barnens matematikutveckling har fått en skjuts framåt.

Region Jönköpings län genomförde ett pilotprojekt under åren 2015–2016. Sammanlagt involverades 77 barn, både familjehemsplacerade barn och barn i ekonomiskt utsatta familjer, det vill säga familjer som lever på långvarigt försörjningsstöd. Bakgrunden är att familjehemsplacering och ekonomisk utsatthet har tydlig korrelation med låga skolresultat.





Letterbox Club är ett sätt att försöka stötta dessa barns utveckling till en låg kostnad. Barnen har fått sex paket med brev, böcker och matematikspel hemskickade. I samarbete med Region Jönköpings län valde vi ut och bearbetade de matematikspel som barnen fick i paketen. Dessutom ansvarade vi tillsammans med professor Paul Andrews för att utvärdera om deltagande i Letterbox Club Sverige har någon effekt på barnens matematikutveckling.

Matematikspel

Det fanns många krav att ta hänsyn till när matematikspelen konstruerades. De skulle fungera både som ensamspel och som spel tillsammans med andra. Spelen måste vara små och lätta för att kunna skickas med i paketen, kunna stimulera matematikutvecklingen, ha en enkel spelinstruktion och framförallt vara attraktiva och upplevas som roliga för att överhuvudtaget användas. Vi utgick från tre olika typer av spel:

- ♦ framtagna av Letterbox Club i Storbritannien
- ♦ konstruerade direkt för Letterbox Club Sverige
- ♦ som finns att köpa i handeln, som exempelvis Yatzy.

Spel som finns i handeln bearbetades ibland så att reglerna blev enklare och kompletterades med alternativa spelförslag så barnen kan tävla mot sig själva.

De engelska spelen som vi fick tillgång till med hjälp av Rose Griffiths, var väl utprovade. Vi översatte och bearbetade dem för att de skulle fungera i en svensk kontext. Till exempel översattes spel där man ska samla pengar och successivt växla till högre valörer. I ett av pengaspelen skulle man samla på

2-pundsmünt och eftersom 2-kronor inte fanns i Sverige under förra läsåret valde vi att man skulle samla på 20-kronorssedlar. Det innebar dock att talområdet blev högre och spelet fick därmed en lite äldre målgrupp.

Många av de spel som vi konstruerade direkt för Letterbox Club Sverige är väl utprovade i skolsammanhang, till exempel olika tärningsspel, men det ställde höga krav på hur vi skriftligt skulle beskriva spelidén. Vi specialdesignade även några spel utifrån resultat på matematiktest som vi genomförde innan projektet började. Det visade sig att projektdeltagarna hade svårigheter i subtraktion och därför strävade vi efter att just subtraktion skulle tränas i några spel. Ett exempel är ett brädspele där man ska gå längs en slinga genom att slå två tärningar och gå det antal steg som utgör skillnaden mellan mörk och ljus tärning. Den mörka tärningen var numrerad med tal mellan 13 och 18 och den ljusa med tal mellan 6 och 9 (fler 7:or och 8:or). I spelet tränas växling över tiotal, men slingan innehåller överraskningar som gör att spelarna snabbt kan få gå flera steg framåt eller halka tillbaka, allt för att öka spänning. Samtliga spel formgavs av grafiker på Region Jönköpings län så de blev attraktiva.

Matematiktest

För att kunna mäta eventuell effekt av projektdeltagarnas matematikkunskaper genomfördes ett förtest innan det första paketet skickades ut och ett eftertest en dryg månad efter att barnen fått det sista paketet. Som jämförelsegrupp använde vi varje projektdeltagares klasskamrater. Testerna genomfördes på lektionstid av de ordinarie lärarna och därmed blev inte deltagarna särbehandlade, vilket eventuellt kan upplevas negativt av barnet. Majoriteten av projektdeltagarna gick vid starten av projektet i slutet av vårterminen 2015 i årskurs 2, 3 och 4. Eftertesten gjordes i början av vårterminen 2016 och samtliga elever gick då en årskurs högre. Förtesten gjordes av 54 projektdeltagare och deras klasskamrater och av dessa genomfördes eftertesten av 48 projektdeltagare och deras 875 klasskamrater.

De flesta testuppgifterna är utprovade av PRIM-gruppen och hör till materialet UiM (utvärdering i matematik) som fokuserar elevernas grundläggande kunskaper. Det var samma uppgifter i för- och eftertesten men olika prov för åk 2–3 och åk 4–5. Provmaterialet prövar enbart taluppfattning och aritmetik, vilket också var matematikinnehållet i spelen. Uppgifterna var sammanställda i ett häfte som hade prövats ut så att de flesta elever i den lägre årskursen kunde lösa dem på cirka 30 min. Med tanke på att elever i åk 3 gör nationella prov under slutet av vårterminen valde vi att inte ge dessa elever ett extra prov, utan istället samla in deras resultat inom taluppfattning och aritmetik för det nationella provet. Som eftertest konstruerade vi, med tillstånd från Skolverket, ett test med likartade uppgifter.

Bedömning av lösningar

I testerna fanns två olika kategorier av uppgifter. Uppgifter där enbart svar efterfrågas och uppgifter där lösningen ska redovisas. I kortsvarsuppgifter, som till exempel $6 = \dots - 12$, analyserades om svaret var överhoppat, fel eller korrekt. *Inget visat svar* gav nivå 0, *försök till lösning men fel svar* nivå 1 och *korrekt svar* nivå 2. Nivåerna behandlades statistiskt som en slags poäng. Uppgifter som krävde redovisning, analyserades i fler nivåer. Exempel på sådana uppgifter var



textuppgifter där eleven skulle välja räknesätt utifrån texten och genomföra beräkningen korrekt. Uppgifterna för de yngsta eleverna kan också lösas med andra uttrycksformer, som bild. Vi ger ett exempel på hur elevsvar kan se ut till en textuppgift då lösningen var $11 - 3 = 8$.

Nivå 0: eleven visar inget försök att lösa uppgiften.

Nivå 1: eleven försöker lösa uppgiften men väljer fel räknesätt, t ex $11 + 3 = 14$.

Nivå 2: eleven försöker lösa uppgiften med lämplig metod men gör räknefel, t ex $11 - 3 = 9$.

Nivå 3: eleven visar inte metod, men ger korrekt svar, 8.

Nivå 4: eleven visar lämplig metod och ger korrekt svar, $11 - 3 = 8$.

I provet för åk 3–4 använde vi Skolverkets bedömningsanvisningar för det nationella provet både i för- och eftertest, det vill säga uppgifterna poängsattes med 0, 1 eller 2 poäng.

Vi registrerade varje enskild elevs nivå/poäng för varje uppgift i vardera test i en databas för att kunna beräkna medelvärde för olika grupper och göra t-test. Vid en jämförelse av projektdeltagarnas resultat med jämförelsegruppen kan ett t-test indikera om skillnaden mellan gruppernas medelresultat är slumpmässig eller ej. Om sannolikheten för att det är en slumpmässig skillnad är lägre än 5 %, dvs att högst var tjugonde gång är det slumpen som orsakar skillnaden och de övriga 19 gångerna är det en faktisk skillnad, brukar man säga att skillnaden är signifikativ. Vi gjorde fyra jämförelser separat för varje åldersgrupp:

1. förtest: projektdeltagarnas resultat – jämförelsegruppens resultat
2. eftertest: projektdeltagarnas resultat – jämförelsegruppens resultat
3. projektdeltagarnas resultat: förtest – eftertest
4. jämförelsegruppens resultat: förtest – eftertest.

Dessutom jämförde vi hur elevernas resultat var fördelade på olika uppgifter för att undersöka om det var någon speciell typ av uppgift som någon av grupperna klarade bättre eller sämre än den andra gruppen.

Resultat av förtest

Resultaten på förtesten visade att det inte fanns någon större skillnad mellan projektdeltagarnas och jämförelsegruppens resultat i åk 2, men en klar skillnad i resultat både i åk 3 och åk 4, till projektdeltagarnas nackdel.

Vi studerade även resultat på uppgiftsnivå. I alla tre årskurserna var projektdeltagarnas resultat på subtraktionsuppgifter lägre än klasskamraternas. Dessa resultat var utgångspunkten till konstruktion av subtraktionsspel. I åk 4 var även resultatet på multiplikationsuppgifter jämförelsevis lägre för deltagarna.

Det är väl känt att subtraktion ställer till problem för många elever. Exempelvis visar analyser av insamlade resultat från ämnesproven i åk 3 och åk 6 detta. En utvärdering 2014 av ämnesprovet i åk 6 visade att av de elever som precis klarar gränsen för provbetyget E var det endast 46 % som hade godtagbar metod med korrekt svar på en subtraktionsuppgift där lösningsproportionen totalt var 74 %. Subtraktion är problematiskt och i synnerhet för elever som är i matematiksvårigheter.

Resultat av eftertest

Då vi jämförde projektdeltagarnas resultat på för- och eftertest med klasskamraternas resultat, kunde vi konstatera att både projektdeltagarna och deras klasskamrater i den yngsta gruppen, åk 2–3, hade förbättrat sina resultat, men projektdeltagarna hade ökat sina resultat något mer. En stor del av deras uppmärksamhet fanns i uppgifter som prövar subtraktion.

De elever som gick i åk 4 när eftertestet genomfördes hade försämrat sina resultat, detta gällde både deltagarna och jämförelsegruppen. En tänkbar förklaring till att eleverna hade lägre resultat i åk 4 än i åk 3 kan vara omställningen med eventuellt lärarbyte och troligt byte av läromedel. En annan förklaring kan vara att vi inte hade exakt samma uppgifter i för- och eftertest, utan snarlika. En tredje förklaring kan vara att lärarnas bedömning av elevernas lösningar och våra bedömningar inte var likvärdig. Oavsett dessa möjliga förklaringar till att resultaten sjönk så har vi jämfört de två elevgrupperna. Projektdeltagarnas resultat sjönk med 4,7 % medan jämförelsegruppens resultat sjönk med 7,5 %. Resultatet för subtraktionsuppgifter som går att jämföra mellan de båda testerna visade att projektdeltagarna hade förbättrat sina resultat med upp till 20 % medan deras klasskamrater hade sänkt sitt resultat med 3–12 %.



För den äldsta gruppen, åk 4–5, fanns en tydlig ökning av resultaten, projektdeltagarna ökade sitt resultat med drygt 15% medan klasskamraterna ökade sitt resultat med knappt 10%. Även här fanns tydliga skillnader på uppgiftsnivå där resultatet på framförallt subtraktions- och multiplikationsuppgifter hade förbättrats. Projektdeltagarna hade signifikant lägre resultat i förtestet, men i eftertestet var det resultat i nivå med klasskamraterna.

Sammantaget kan resultaten sägas vara lovande. Vi vet att klyftan mellan elevers visade kunskaper i matematik snarare tenderar att öka med stigande ålder än minska. Här har den skillnad som fanns mellan de båda elevgrupperna minskat, i samtliga åldersgrupper. Med tanke på att det var relativt få barn som deltog i projektet är det svårt att dra långtgående slutsatser. Faktum kvarstår att resultaten för samtliga jämförelser mellan grupper och mellan testerna visar att projektdeltagarna förbättrade sina resultat jämfört med sina klasskamrater. Den enda av oss kända skillnaden mellan grupperna var deltagande i Letterbox Club Sverige, det vill säga att projektdeltagarna fick sex paket med böcker och spel hemskickade till sig. Är det möjligt att en sådan liten åtgärd kan få så stor påverkan på resultaten i aritmetik? Utvärderingar av andra Letterbox-projekt bland annat i Storbritannien, visar liknande lovande resultat för läsutveckling, men knappt mätbara resultat för matematik. En skillnad är att vi enbart har utvärderat taluppfattning och aritmetik i Letterbox Club Sverige, i de engelska studierna har matematiktesten varit mer heltäckande.

Som komplement till de resultat som kan mätas i form av läs-, skriv- och matematikutveckling har en mindre grupp barn och föräldrar intervjuats om sina upplevelser av Letterbox Club Sverige. Under intervjuerna kom det fram att barnen kände sig sedda. En förälder sa: "Det är väl det här med att barnen blir sedda – *Något kommer till mig* – det väcker någonting. Jag tror att det här är oerhört viktigt ur ett annat perspektiv som ni kanske inte tänkt på från början men som vi sett jättetydligt."

Flera föräldrar och barn, särskilt i de ekonomiskt utsatta familjerna, beskriver också att det betydde mycket att få saker att äga och flera frågade om de verkligen fick behålla innehållet i paketen. I en enkät, som 69 av de totalt 77 barnen besvarade, framkom att samtliga gärna skulle vara med i Letterbox Club igen eftersom de uppskattade både känslan av att få paket och att få behålla innehållet i dem.

Fortsättning

Region Jönköpings län söker pengar för att kunna utvidga Letterbox Sverige. Om de får söka projektpengar kommer en större kontrollerad studie genomföras för att undersöka hur väl Letterbox fungerar. Vi hoppas på möjligheten att kunna fortsätta stödja familjehemsplacerade och ekonomiskt utsatta barn med spännande och roliga spel som gynnar deras kunskapsutveckling i matematik. Vi vill utveckla spelinstruktioner med korta filmer som instruerar och demonstrerar hur spelen fungerar eftersom många barn och föräldrar, särskilt de med annat modersmål än svenska, uttryckte att spelreglerna ibland var svåra att förstå.



LITTERATUR OCH LÄNKAR

- Andrews, P., Larsson, K. & Ridderlind, I. (2017). Matematikresultaten. I S. Lager Millton (red), *Letterbox Club Sverige: En intervention för att höja läsförmåga och inlärning hos barn i utsatta livssituationer*, s 25–37. Jönköping, Region Jönköpings län.
plus.rjl.se/infopage.jsf?childId=21235&nodeId=43009
- Griffiths, R. (2016). *The Letterbox Club – matematik och läsning i ett paket*. Nämnaren 2016:1.
www.letterboxclub.org.uk
- Ridderlind, I. & Thisted, M. (2015). *Ämnesprovet för årskurs 6*. Nämnaren 2015:3.