

Barn och matematik



0–3 år

Till alla småbarnsföräldrar!

Med denna broschyr hoppas vi kunna inspirera dig som förälder att reflektera över hur ditt barn lär sig matematik. Vi hoppas också att du kommer att se många möjligheter till att stimulera, engagera och utmana ditt barns lärande. Många studier visar att föräldrar har en avgörande betydelse för sina barns matematiklärande. Allt vad du säger och gör har betydelse. Du är helt enkelt ditt barns första lärare.

I broschyren visar vi på situationer och tillfällen där matematik kan lyftas fram i hemmiljön. Dessa situationer och tillfällen finns i de flesta hem, men för att matematiken ska upplevas och förstås av barnen, måste de vuxna samtala, benämna, utmana och även utvidga barnens erfarenheter. Barn är hela tiden upptagna med att utforska omvärlden och de försöker tolka och förstå de sammanhang de är involverade i, bland annat med hjälp av matematik. I broschyren sätter vi fokus på barns omvärld och den matematik som små barn, med hjälp av vuxna, möter i sin vardag.

I vardagliga situationer, när du hjälper ditt barn att sätta ord på och benämna det som finns i omvärlden, ger du honom eller henne förutsättningar att uppleva matematik. Att utveckla förståelse för matematiska ord och begrepp är en ständigt pågående process som du som förälder är delaktig i.

När du läser högt för ditt barn och samtalar om innehållet i sagan får barnet möjlighet att fråga, resonera och dra slutsatser om saker och händelser som ligger utanför den välkända här-och-nu-situationen. Barnet kan fantisera och reflektera kring frågor som "tänk om jag var lika liten som en tesked", eller "tänk om alla människor hade svans". Sådana resonemang utvecklar fantasi och kreativitet samt förmågan att resonera och dra slutsatser. Det finns ett starkt samband mellan språk och matematik och därför är det betydelsefullt att du som förälder läser för ditt barn.

Hur tänker du om små barn och matematik?

Låt dig med exemplen i broschyren fascineras och förundras över ditt barns tankar och kunnande när det gäller matematik!

*Ditt barn tänker alltid rätt utifrån sina erfarenheter.
Det blir en spännande utmaning för dig att försöka förstå hur ditt barn
tänker och att hjälpa det att skapa förståelse för
matematiken i omvärlden.*

Det lilla barnets värld

Ett litet barn som leker är fullt upptaget med att utforska allt som finns i omvärlden. Det kan försöka att få en kloss genom ett hål i locket på en klosslåda eller att finna knappen på dockan som man måste trycka på för att dockan ska säga mamma.

Små barn försöker hela tiden tolka och förstå det sammanhang som de är en del av och de försöker även skapa mening i allt de möter och upplever. Detta är både naturligt och nödvändigt för att barn ska utvecklas till trygga och harmoniska personer. Att till exempel gå till lekplatsen tillsammans med en vuxen och klättra i klätterställningen ger barn upplevelser av höjd, avstånd, form, antal, färg med mera. För att barn ska kunna utveckla en känsla och förståelse för matematiska begrepp behöver de möta vuxna som sätter ord på och samtalar med dem om det de gör.

Lärande och förståelse för olika matematiska ord och begrepp startar långt tidigare än när barnet börjar skolan. Faktum är att matematik utgör en stor del av både spädbarnets och det lilla barnets värld.





Fem D-droppar

Redan vid tio månaders ålder uppfattar Rebecka att räkneorden har en viktig innebörd. Hon har dagligen hört föräldrarna räkna upp de fem D-dropparna som hon gladeligen smaskar i sig.

En dag då Lisa är barnvakt räknar även hon upp de åtråvärda dropparna. När Lisa droppar den femte droppen på skeden och uttalar *fem* slår Rebecka ut sina armar, skrattar och ger ett ljud ifrån sig som skulle kunna tolkas som "bra, bra". Hon kan inte uttrycka att hon vill ha sina fem droppar, men hon är van vid rutinen och känner igen när man räknar antalet droppar. Rebecka kan med kroppsspråket visa att hon uppfattat att rätt antal droppar har droppats i skeden, vilket för henne innebär att nu är det dags att få smaska i sig dessa.

Vad och när brukar du räkna tillsammans med ditt barn?

Vad skulle ni mer kunna räkna?



Matematik i vardagen

Även de allra yngsta barnen möter och upplever former, mönster, läge, tid och tal i sin vardag. Det kan vara då de *sorterar* och lägger sina leksaker i rätt låda, *bildar par* av sina sockor eller *gör jämförelser* så att de får veta om det är *flest* grisar, kor eller hästar på lantgården. Ett barns dag är fylld av upplevelser och händelser som ger möjligheter att tillsammans med en vuxen utforska omvärlden och den matematik som finns där.

Alla använder sig av matematik i olika sammanhang och på olika sätt under hela livet, ända från spädbarnstiden till ålderdomen. Oavsett ålder och yrke möter vi varje dag situationer som fordrar olika grad av matematiskt tänkande och kunnande. Vi planerar inköp, betalar våra räkningar, tankar bilen, förändrar recept, målar och tapetserar. För att klara detta gör vi jämförelser, uppskattningar, överslag och exakta uträkningar. Det finns många vuxna som inte tänker på att detta är matematik, utan de säger att matematik inte är något för dem. Att du visar att du tycker att det är roligt med matematik är viktigt för att ditt barn ska utveckla intresse och få en positiv känsla för matematik.

Vilken matematik ser du att ditt barn ger uttryck för i vardagen?



Matematik är också en del av språket och många ord som beskriver *form, storlek, antal, proportioner, läge, mönster* etc är den grund som barnet sedan ska bygga vidare på och lära sig mer om. Dessa ord lär barnen sig när vi berättar, leker, samtalar, sjunger och läser för dem och när vi talar med dem om det som de är engagerade i varje dag. Då ditt barn bygger med lego ger det dig möjlighet att resonera om klossarnas olika *färg, form* och *antal*.

Du kan medverka till att lägga en god grund för ditt barns fortsatta matematiklärande redan under spädbarns- och småbarnstiden. Alla föräldrar använder dagligen matematik tillsammans med sina barn. Många gånger tänker vi inte på att det är matematik men den tidiga matematiken handlar om att lära sig nya ord och begrepp som rör storlek, antal, form, tid och läge.

Vilka ord och begrepp kan du använda tillsammans med ditt barn?

Vilka utmaningar behöver ditt barn för att utveckla fler ord och begrepp?





Resonera och kommunicera matematik

Då Linn är drygt ett år gammal frågar hennes pappa: *Vill du ha många köttbullar?* Linn svarar med att antingen nicka, skaka på huvudet eller ge ifrån sig ett ljud som betyder ja eller nej. Pappan vet inte svaret på frågan, men genom att han ställer den får Linn möjlighet att uttrycka sin önskan. Vid denna måltid möter Linn med pappas hjälp bland annat följande matematik:

- en *hel* eller en *halv* köttbulle,
- den *runda* köttbullen,
- köttbullar som kan bilda *mönster* på tallriken,
- karotten med köttbullar som står *nära* eller *långt* ifrån,
- *antal* köttbullar,
- *en* köttbulle och *en till*, är två.

Små barn är roade av att vuxna ställer frågor till dem. Det kan vara frågor som vi vet svaret på: *Var är Linns mun?* *Var är pappas näsa?* Många gånger får du både fråga, svara och själv berätta eftersom det lilla barnet inte har orden. De har däremot ett kroppsspråk och kan på olika sätt med hjälp av ljud och rörelser ge uttryck för vad de önskar, som när Linn vill ha många köttbullar. När vi lyssnar på och tar hänsyn till barnens tankar och önskemål utvecklas deras känsla av tilltro till sina tankar, vilket är betydelsefullt för fortsatt lärande.



Barn tycker att det är roligt att hjälpa till med enkla kökssysslor och den vuxne kan berätta och sätta ord på vad de gör. *Nu tar jag fram din stora djupa tallrik och en kastrull. Så ska vi ha en deciliter havregryn, och en halv till. Kan du mäta? Nu har vi en och en halv deciliter och så ska vi ta vatten. Dubbelt så mycket vatten. En, två och tre, tre deciliter vatten ska vi ha*, säger hon och de hjälps åt att tömma det i kastrullen. När barnet ser att gröten snart är klar, skrattar det och säger "bra, bra".

Detta är ett sätt att låta barnet ta del av vardagen och genom att den vuxne berättar vad de gör kan matematiken bli synlig. De ord och begrepp som används kommer barnet senare att möta i många olika sammanhang och efter hand kommer det också att skapa förståelse för till exempel *jämförelseord*, *antal* och *måttenheter*.



Matematik en vanlig lördag

När Leon vaknar undrar han om det fortfarande är natt eller om det kanske är morgon. Ska han gå upp eller ligga kvar? Är mamma och pappa vakna? Han lyssnar och hör deras röster och att de slamrar i köket.

Leon funderar här över *tid*. Han drar den *logiska* slutsatsen att det är morgon eftersom han hör föräldrarna prata och ordna med frukost.

Pappa frågar Leon om han vill ha mjölk eller filmjölk till flingorna. Leon vet precis vad han vill ha och säger: *Jag vill ha lite filmjölk och en skopa flingor*. Leon får själv slå upp filmjölk och håller upp så lite filmjölk att det bara täcker tallrikens botten. Han tar en skopa flingor, en skopa som bara fyllts till hälften. Pappa kommenterar: *Jasså, idag vill du bara ha en halv skopa med flingor*. Leon vill ha ett runt bröd och pappa undrar vilket pålägg han vill ha. Leon säger att han vill ha korv: *En, två*. När han tar korvskivorna räknar han högt och säger: *En och en till*. Pappa ger honom ett litet glas juice. Leon säger att han vill ha ett stort glas, inte ett litet.

Leon får här fundera över *kvantitet*. Vad är lite filmjölk? Han gör *jämförelser*: en hel eller en halv skopa, ett litet eller ett stort glas. *Form* beskrivs utifrån det runda brödet och de runda korvskivorna. *Antal* används för att ange antalet bröd och korvskivor, en korvskiva och en korvskiva till är två.



Leon tvättar sig i hela ansiktet och sedan borstar han tänderna med mammas hjälp. Hon frågar om han har borstat tänderna längst in i munnen, där uppe, där nere, framtänderna och slutligen frågar hon: *Har du borstat alla tänder nu?* Leon nickar och tar tvålen. Mamma säger: *Du måste tvätta båda händerna.* Leon nickar, tvättar händerna och säger: *En, två.* Mamma svarar: *Ja, nu har du tvättat båda händerna jättenoga.*

Leon hör mamma använda *lägesord* då de samtalar: längst in, där uppe, där nere och framtill. Hon använder också ord som beskriver *mängder*, alla och båda. Även *antal* lyfts fram, som två händer. Ibland räknar Leon och mamma alla tänder. Det är ett sätt för Leon att få använda räkneorden i räkneramsan.



När Leon ska klä på sig vill han ha sina blå jeans och en vit tröja med ett mönster av tre olikfärgade cirklar. Efter en stunds letande hittar han även ett par strumpor med likadant mönster som han vill ta på sig.

Leon får här välja kläder. Han *sorterar*, *parar ihop* och beslutar om i vilken *ordning* han ska klä sig, samtidigt uppmärksammas *färg* och *mönster*. Mamma och Leon pratar också om *ett par* byxor, *en* tröja och *ett par* strumpor.



Leon leker en stund med sina klossar och bygger sedan två torn. Idag har tornen klossar av olika form och färg. När han beskriver sina torn gör han det med orden: *Det fyrkantiga tornet* och *det runda tornet*.

Han ser på sina torn och tycker att de är *nästan lika höga* fastän det ena tornet har *många* klossar och det andra har *färre*. Hur kan det vara så?

Leon *jämför* tornens höjd, han pratar om vilket som är högst och lägst men också att de är *nästan lika höga*. Ibland *sorterar* han klossar efter *färg* eller *form*. Han ställer till exempel sex smala, cylinderformade klossar på varandra och upptäcker att tornet lätt rasar om de inte balanserar ordentligt på varandra, men att det är lättare att bygga höga torn med bara kvadratiske klossar. Hans *rumsuppfattning*, som bland annat innebär att uppfatta *var i rummet* saker finns, stimuleras också.

Du som förälder kan också observera ditt barns lek och se vilka begrepp han eller hon använder sig av. På vilket sätt skulle du kunna delta i leken för att utmana ditt barn vidare i sitt matematiklärande?



När familjen åker till affären för att handla möter Leon många situationer som innehåller matematik.

- Hur *lång tid* tar det att åka till affären med bil?
- Var finns kundvagnarna?
- Vill han köra en *liten* eller *stor* kundvagn?
- Ska de köpa en *liten* eller en *stor* påse bullar?
- Hur *många* mjölkpaket?
- Röda eller gröna äpplen, *hur många*?
- En eller *flera* citroner?
- En *lång*, *smal* eller en *kort*, *tjock* lakritsstång?

Leon får här åter möta *rum* och *tid*, urskilja *storlek*, *form*, *mönster*, *längd* och *antal*. Han urskiljer med kroppen och alla sinnen. En kunskap genom handling blir så småningom en tankekunskap.

Väl hemma ska varorna packas upp, mjölken in i kylskåpet, glassen i frysen, bananerna i fruktskålen och tvålen i badrummet.

Leon får *sortera* varorna. Han får uppleva *tyngd*, *storlek* och *temperatur*. Han gör också *jämförelser* och drar *slutsatser*. Ett stort paket är inte alltid tyngre än ett litet paket. Han kan hålla ett stort äpple med en hand, men behöver båda händerna för att hålla en liten melon.





Efter att de varit i affären går Leon, pappa och mormor till lekplatsen. Leon och pappa samlar stenar som de sedan sorterar: tunga och lätta, runda och inte runda, grå utan mönster och grå med mönster. Det finns också gott om pinnar som mormor hjälper honom att ta med hem. Väl hemma sorterar Leon och mormor pinnarna och lägger dem i olika högar: *långa, korta, tjocka, tunna*, med löv eller utan löv. Mormor deltar i leken, uppmuntrar och utmanar genom att fråga: *Hur ska du göra nu? Vad kan vi göra med stenarna? Kan du komma på fler sätt att lägga pinnarna på?*

Leon upplever *tyngd, form, längd, färg* och *mönster*. Han *mäter* och *sorterar* efter olika egenskaper. Pappa och mormor hjälper till att *räkna* olika föremål och på så sätt får Leon än en gång hjälpa till att räkna upp räkneorden i räkneramsan.

Leon tycker det är roligt att hjälpa till att duka. Han har gjort det många gånger och vet att det ska ställas fram tallrikar, glas och bestick till tre personer. Med hjälp av fingrarna håller han rätt på antalet föremål som ska läggas fram och paras ihop, han säger: *en till mamma, en till pappa och en till Leon*.



Men idag är mormor på besök. Hur blir det då? Leon säger: *En till mormor också*. Mamma undrar: *Hur många är det då?* Leon håller fram sin vänstra hand där han viker ner fingrarna och säger *mormor* och viker då upp tummen. Sedan säger han *Leon* och viker upp pekfingret. Han håller fram de båda fingrarna och då mamma frågar hur många svarar han: *En, två*. Ja, säger mamma, *två ska äta*. Men pappa och jag då? Leon viker då fram lång- och ringfingret och räknar sedan högt: *en, två, tre, fyra*, samtidigt som han vickar på varje finger som han räknar. Mamma undrar igen hur många det är som ska äta och Leon svarar då direkt *fyra*.

Leon sorterar, grupperar, bildar par, räknar hur många och han noterar *form* och *mönstret* som upprepas på porslinet. Han utmanas att tänka på hur många fler han ska duka till idag då mormor har kommit på besök. Han får lösa det på sitt eget sätt. Genom att ta fingrarna till hjälp får Leon en visuell bild av antalet.

Detta är några exempel från Leons dag. Listan skulle kunna göras mycket längre, men vi hoppas att du ser att matematik kan göras synlig hela tiden, oavsett vilken situation barnet är involverat i.

Som förälder är det en stor utmaning att uppmärksamma barnets aktiviteter och intressen i vardagen. Du kan diskutera och ställa frågor om det ni är engagerade i, till exempel: *Vad händer om du tar mer än en? ... håller i mer mjölk? ... tar den större?* och så vidare. På så sätt kan du hjälpa ditt barn att skapa förståelse för och fascineras av den matematik som finns runtomkring barnet och som han eller hon är engagerad i.

Samverkan med förskolan

Som förälder spelar du en avgörande roll för ditt barns utveckling och lärande. I förskolans läroplan framhålls också betydelsen av att föräldrar är delaktiga i och kan påverka verksamheten bland barnen. Vidare står att läsa *För att matematiken ska kunna utvecklas i lek och lustfyllt lärande måste behovet av matematik uppmärksammas utifrån barnens egna erfarenheter. Precis som matematiken i allmänhet utvecklas i socialt samspel, utmanas också barns tankar om matematik i samspel med förskolans personal.*

Matematik i förskolan syftar till att engagera barn i olika aktiviteter så att de till exempel möter tal, geometri och mätning. Barn ska också utveckla förmågan att undersöka problem, utveckla förståelse för matematiska ord och begrepp samt att resonera och kommunicera tankar och idéer genom att samtala, rita, berätta och genom konkret handling. Matematik ska även kopplas till språk, naturvetenskap, estetisk verksamhet samt naturen. Hur förskolan på ditt barns förskola arbetar med att förverkliga målen i matematik är något som du får ta del av genom samtal med lärarna, genom deras planering och utvecklingssamtal.

I samspelet mellan föräldrar och förskolans lärare ska alla barn få möjlighet att utveckla sin matematiska förmåga. Detta ska ske utifrån varje barns egna förutsättningar så att de kan uppleva en tillfredsställelse över sina framsteg. De ska också ges förutsättningar att känna tilltro till sin egen förmåga när de använder matematik i vardagen.

De idéer och utmaningar som förskolan ger, kan du vidareutveckla hemma tillsammans med ditt barn. I förskolan lär sig barnen bland annat sånger, ramsor, spela spel, leka lekar och att duka. Låt ditt barn berätta och visa dig. Barn vill gärna upprepa aktiviteter många gånger så även om de möter en aktivitet i förskolan kan de möta samma typ av aktivitet hemma tillsammans med dig och tycka att det är spännande och roligt. Du kan ställa frågor som gör att barnet får reflektera och argumentera för sin uppfattning: *Varför gör man så? Hur vet du det? Hur tänkte du?* När barnet ställer frågor till dig kan du hjälpa barnet att förstå genom att inte alltid svara direkt på frågan. Istället kan du samtala och utmana ditt barn och tillsammans kan ni söka svar på hans eller hennes frågor. Du som förälder är den naturliga och viktiga länken för att ditt barn ska utveckla förståelse för omvärlden där matematik och språk utgör en viktig del.

Lycka till!

Till alla småbarnsföräldrar!

Med denna broschyr hoppas vi kunna inspirera dig som förälder att reflektera över hur ditt barn lär sig matematik. Vi hoppas också att du kommer att se många möjligheter till att stimulera, engagera och utmana ditt barns lärande.

Många studier visar att föräldrar har en avgörande betydelse för sina barns matematiklärande. Allt vad du säger och gör har betydelse.

Du är helt enkelt ditt barns första lärare.

Läs vidare på ncm.gu.se/smabarn

© NCM, 2012

Nationellt centrum för matematikutbildning, NCM
Göteborgs universitet
Box 160
405 30 Göteborg

Text: Elisabet Doverborg

Foto, layout och typsättning: Anders Wallby

Tack till de föräldrar och de barn som medverkat.

Beställning:

Fax: 031 786 22 00

e-post: bestallning@ncm.gu.se

webb: ncm.gu.se/bestallning

Tryck: Ale tryckteam AB, Bohus 2012

