

## **Idéutställare**

### **Naturinspirerad matematik**

#### **Bakgrund**

*Anette Barr* är förskollärare på Naturförskolan Snusmumriken som är en del av Mumindalens förskola i Klågerup, Svedala kommun. Hon har vidareutbildat sig i Läs och skrivutveckling vid Kristianstad Högskola, Små barns matematik vid Växjö Universitet, Utepedagogik vid Malmö Högskola, samt en pågående utbildning inom Naturvetenskap vid Nationellt centrum för fysik (NCF), Lunds universitet.

Sedan 2006 har *Anette Barr* varit delaktig i ett gränsöverskridande forskningsprojekt inom matematik – GÖMU som är kopplat till Högskolan Kristianstad och Nationellt centrum för fysik, Lunds Universitet.

*Anette Barr* har föreläst om matematik i vardagen inom Svedala kommun.

*Annica Nettrup* är förskollärare på Naturförskolan Snusmumriken som är en del av Mumindalens förskola i Klågerup, Svedala kommun. Hon har vidareutbildat sig i Läs och skrivutveckling vid Kristianstad Högskola, Små barns matematik vid Växjö Universitet och Utepedagogik vid Malmö Högskola.

Även *Annica Nettrup* är sedan 2006 en av deltagarna i det gränsöverskridande forskningsprojekt inom matematik – GÖMU som är kopplat till Högskolan Kristianstad och NRCF, Lunds Universitet. *Annica Nettrup* deltog i GÖMUs idéutställning på matematikbiennalen 2008 och har tillsammans med *Anette* föreläst om matematik i vardagen inom Svedala kommun.

*Anna Rosdahl* är lärare/förskollärare på Naturförskolan Snusmumriken som är en del av Mumindalens förskola i Klågerup, Svedala kommun. Hennes huvudämne är naturvetenskap och hon har vidareutbildat sig inom Utepedagogik på Malmö Högskola.

Sedan 2006 är *Anna Rosdahl* delaktig i ett Pilotprojekt inom Naturvetenskap som är kopplat till NRCF, Lunds universitet i samarbete med högskolan i Kristianstad. *Anna Rosdahl* har även varit föreläsare på No biennalen i Lund 2009.

*Anette Barr*, *Annica Nettrup* och *Anna Rosdahl* tilldelades 2009 års Ulla-Britta Bruun-stipendium för sitt arbetssätt att med naturen som utgångspunkt nå målen i förskolans läroplan. Genom utomhuspedagogik har stipendiaterna utvecklat ett arbetssätt som synliggör matematiken och naturvetenskapen i förskolans vardag och öppnar för barns lust att lära. Ämnet är högaktuellt och arbetet är ett värdefullt kunskapsstillskott i anslutning till förskolans förändrade uppdrag och ett lärande för hållbar utveckling.

#### **Samarbetspartners**

Naturförskolan Snusmumriken, Mumindalens förskola i Klågerup, Svedala kommun har ett gediget samarbete med flera partners.

- NRCF – Nationellt Resurscentrum för Fysik, Lunds Universitet som driver pilotprojektet ”Naturvetenskap i förskolan” där *Annika Palmgen*, nationell skolutvecklare är projektledare. Förutom Mumindalens förskola deltar också förskolorna Pilängen i Limhamn/ Bunkeflo och Seveds förskola i södra innerstaden i Malmö stad. De medverkande förskolorna har genom sin medverkan åtagit sig olika uppdrag. Nationellt resurscentrum för fysik, finansieras av regeringen. Resurscentrum finns också för kemi, biologi och bioteknik, matematik, teknik, för språk och för att främja barns fysiska utveckling. Tanken med dessa resurscentra är att åstadkomma en fruktbar koppling mellan forskningen och den pedagogiska praktiken. [www.fysik.org](http://www.fysik.org)

- GÖMU - gränsöverskridande matematikundervisning, är ett samverkansprojekt mellan Svedala kommun och Högskolan Kristianstad som syftar till att stimulera lärare att utveckla sin matematikundervisning. Projektledare är *Annika Palmgren*, nationell skolutvecklare, samt forskare *Ingemar Holgersson*, Högskolan Kristianstad. Det gränsöverskridande ligger dels i att lärare träffas över skolår och undervisningsformer, dels i att lärare i det allmänna skolväsendet samarbetar med lärare på Högskolan Kristianstad är den koordinerande högskolan för forskningsprojektet, som pågått sedan 2006. I projektet får lärare handledning utifrån aktuell forskning inom matematikdidaktik. Med hjälp av ett samverkansprojekt mellan lärare, didaktiker och forskare hoppas man i Svedala kommun kunna utveckla matematikundervisningen. En väg för att nå dit som man tror mycket på är att försöka erbjuda eleverna nya typer av uppgifter för att stärka deras lust till ämnet och tilltro till den egna förmågan. [www.hkr.se](http://www.hkr.se)

### **Varför Naturförskola?**

För några år sedan upplevde *Anette*, *Annica* och *Anna* att många inom förskolan blev stressade efter läroplanens tillkomst. Alla tolkade den på olika sätt och några frågade sig om inte barnen längre var det viktigaste. Samtidigt som man kände sig tvingad att börja arbeta med matematik, språk, naturvetenskap mm. ville man hålla kvar vid de gamla traditionella arbetssätten.

*Anette*, *Annica* och *Anna* arbetade då på olika avdelningar, men alla tre såg läroplanen som ett hjälpmedel och såg möjligheter och inte svårigheter. De hade en idé om att det skulle kunna fungera att utifrån målen i Förskolans läroplan Lpfö98 arbeta ämnesövergripande med naturen som utgångspunkt. Tillsammans la de fram ett förslag till ledningen med önskemål om att starta en Naturförskola. Det låg rätt i tiden då förskolan nyligen blivit certifierade med utmärkelsen "Skola för hållbar utveckling" och ledningen stöttade deras förslag. I augusti 2007 startade de Naturförskolan Snusmumriken.

Grundtankarna med Naturförskolan är att utgå ifrån barnens intressen och försöka göra lärarnas och barnens vardag så stressfri som möjligt och nyttja naturen. Utomhuspedagogiken är inte bara en fråga om att förflytta lärandet till utomhusmiljön och där sedan undervisa på samma sätt som man gör inomhus, utan kunna erbjuda barnen ett förhållningssätt där lärande sker i växelspelet mellan upplevelser och reflektioner grundat på erfarenheter i verkliga situationer. Det räcker således inte med att bara gå ut och kalla det för utomhuspedagogik. Certifieringen "Hållbar Utveckling" (Skolverket 2008) har gjort att deras arbete har blivit inriktat på värdegrunden, demokrati, rättvisa, genus, matematik, naturvetenskap, sociala och ekonomiska aspekter och naturligtvis miljön. En insikt i att det måste skapas en hållbar utveckling för att klara vår överlevnad på planeten, har infunnit sig. Det är lärarens ansvar att hjälpa barnen att lyfta fram tankar och resonera kring hållbar utveckling och låta tanke bli handling i vardagen.

### **Matematik i vardagen**

Nu har de arbetat i snart 3 år i deras nya verksamhet och har blivit så engagerade att de vill dela med sig av sina kunskaper. De vill ge kollegor inom förskola och skola möjlighet att ta del av deras arbetssätt och på vilket sätt detta gynnar barn och lärare i deras lärande tillsammans. Att arbetssättet även utvecklar lärares motivation och arbetsglädje är lika viktigt. I deras praktiska arbete har de funnit att utomhuspedagogiken har gett större möjligheter till att integrera olika ämnen i varandra. De arbetar för att barnen ska få en oavbruten läroprocess där de får uppleva naturliga sammanhang och meningsfullhet i sitt lärande.

Genom att de inriktar sig på ett tematiskt och ämnesövergripande arbetssätt har lett till att barnen på Naturförskolan får uppleva en helt annan närhet till sin närmiljö och natur. Matematiken vävs in och barnens matematiska tänkande utmanas genom frågor som

uppkommer i naturliga situationer. Matematikförståelsen sker med alla sinnen och hela kroppen och är ett sätt att relatera till och kunna hantera verkligheten. Barnen får genom öppna frågeställningar tänka efter och finna egna lösningar på olika problem. De får beskriva hur de tänker och vad de gör, sätta ord på sitt handlande. Lärarna finns då tillgänglig för att synliggöra mångfalden i barnens tankar och för att ge dem möjligheter att prova olika hypoteser. De behövs inga dyra matematikredskap, naturen och omgivningen är gratis. Det är bara lärarens egen förmåga att kunna se och upptäcka matematiken som sätter gränser. Att arbeta på detta problemlösande arbetssätt har bidragit till att barnen på Naturförskolan numera ser möjligheter som lärarna aldrig skulle ha tänkt ut. De har blivit motiverade, har egna idéer och frågeställningar som de vill arbeta vidare med. *Anette, Annica* och *Anna* har upplevt en förändring genom att de tar sig tid med barnen och verkligen lyssnar på deras frågeställningar. De har även lärt sig att det finns många sätt att lösa samma problem och arbetar för att inkludera alla barn oavsett förutsättningar. Alla är vi olika och ska tillåtas vara det. Vi bidrar alla med olika tillgångar och detta gör att vi lär av varandra.

### **Teman**

Några teman vi arbetat med under dessa 3 år är:

*Fåglar i Klågerup, Soluret och Djurkyrkogården.*

*Fågeltemat* har bl.a. lett till holkbygge, studier av fåglars beteende och tillverkning av fröautomater. Barnens ord och begreppsutveckling har utvecklats. De kan nu namnge och känna igen de vanligast förekommande djur- och fågelarter, inte bara t.ex. lejon, tigrar och andra exotiska djur som de flesta barn aldrig kommer att få uppleva i verkligheten. De har jämfört storlek, färg, form, gruppering, geometri, avstånd, samt fåglarnas vanor. Barnens har fått arbeta problemlösande och ställt sig frågor som dessa, *Hur långt flyttar flyttfåglarna? Hur stora måste holkarnas hål vara?, Varför ser deras näbbar så olika ut?*

Med hjälp av statistik har barnen kartlagt fåglarna i närområdet. Detta har även lett in statistiken på andra djur i sin omgivning. Att bygga fågelholkar och tillverka fröautomater har utmanat barnens matematiska förmågor. De har fått bygga, konstruera och forma. De har även fått möjlighet att utveckla sin förmåga att använda sig av måttenheter och mätmetoder.

*Soluret* är uppbyggt runt en cirkelformad stensamling. Här har barnen getts möjlighet att utveckla sin förmåga att orientera sig i tid och rum, samt kunna leva sig in i historien och förstå andra kulturer. Barnen har samtalat om mittpunkten, klockans betydelse, avstånd, rumsuppfattningen mm. Barnen har arbetat problemlösande och ställt sig frågor som, *Var är mitten av cirkeln? När vet man att det är mellanmål? Varför kan man inte använda soluret när det är molnigt?* Tidsbegrepp som förr i tiden, snart, innan, efter, om en stund har börjat bli ord med innehåll för barnen.

*Djurkyrkogården* är temat som började när ett av barnen hittade en död näbbmus. Det har blivit en hel process där matematik, naturvetenskap, kretslopp, etik, genus och jämställdhet fått en betydande roll. Matematiken har varit i fokus bl.a. när djurkyrkogården skulle anläggas, gravarna grävas och när djuren studerades. Matematiska frågeställningar som barnen har fått arbeta med här har varit: *Varför har mullvaden så stora framfötter? Hur djup behöver graven vara om det är en näbbmus, respektive en ringduva som ska begravas? Är det lönt att gräva ett rund hål om djuret är avlångt?*

Flera olika döda djur har hittats i omgivningen och kyrkogården växer hela tiden. Genom samtal om ålder, jämförelser djur emellan, naturens symmetri och olika mätmetoder har barnen tillägnat sig en förståelse för den grundläggande matematiken.

## Resultat

Genom sitt praktiktära arbete har *Anette, Annica* och *Anna* fått insikten av att ämnesdidaktik är av största vikt för förskolan. De har idag ett annat förhållningssätt till lärandet hos de yngre barnen inom förskolan och de kan se att barnen börjar använda sig av ett rikare och mer nyanserat språk. De nämner naturen och djuren runt sig med deras rätta namn. De säger t.ex. inte bara en fågel, utan en pilfink, asp och inte bara träd. De upplever också att barnen på Naturförskolan har utvecklat ett intresse för skrift och ord förståelse, samt läsning i större utsträckning än i sina tidigare barngrupper, då de arbetade på mer traditionell arbetssätt. Barnens motoriska förmågor och deras kondition har också ökat. Barnen ställer utmanande frågor och har ett intresse i att få svar på sina frågor. De samtalar med sina kompisar och kommer på lösningar tillsammans.

Från det traditionella förmedlande arbetssättet har *Anette, Annica* och *Anna* nu ett undersökande arbetssätt där barnens diskussioner och mångfald ses som en tillgång. De ställer öppna frågor som de kan finnas flera olika lösningar på. Barnen uppmanas att undersöka och förstå sin omgivning.

*Anette, Annica* och *Anna* vill dela med sig av sina erfarenheter och inspirera andra att våga släppa det traditionella och prova nya vägar. De vill erbjuda alla en metod att kunna se naturen runt sig som ett redskap i barnens matematiska lärande.

## Referenslista

Heiberg Soleim, I & Lie Reikerås, E, 2004. *Det matematiska barnet*.

Doverborg, E, Emanuelsson, G, Emanuelsson, L, Forsbäck, M, Johansson, B, Persson, A, Sterner, G, 2007. NCM. *Små barns matematik*

Lundegård, I, Wickman, P-O, Wohlin, A, Studentlitteratur 2004. *Utomhusdidaktik*