



Skapa en yta för NO-arbetet

Möjligheterna att utforska naturvetenskap och teknik är gränslösa! Vi får dagligen mängder av frågor från er engagerade pedagoger som brottas med det stora urvalet av materiel. Hur kan man göra det enkelt och tillgängligt för eleverna? Här får du tips om bra grundutrustning och hur du på olika sätt kan ordna med förvaringen av den.



Innehåll



1. Utformning av NO-hörnan
2. Tillbehör för insamling, sortering och förvaring
3. När vi ger oss ut på exkursion
4. Verktyg för NO- och teknikarbete
5. Bra hjälpmedel för dokumentation
6. Övrigt material som är bra att ha
7. Bygg en soltrappa
8. Vad säger läroplanen om NO-arbetet?

Vad behövs i ryggsäcken när man går på exkursion?

NO-arbetet i förskolan / skolan

Förskolan

Eftersom förskolans uppdrag är komplext innebär det att allting hänger samman och många faktorer spelar in som t.ex. förskolans arkitektur och pedagogernas intresse. För att inte tala om barnens intresse!

Detta stödmaterial är sammanställt i samarbete med en av Sveriges främsta experter på pedagogisk miljö för förskolan, Katinka Vinrot Andersen.

Katinka är pedagogista och flitigt anlitad föreläsare i hela landet. Hon har tagit fram idéer på möblering, materialval och placering samt förslag på platser och verktyg för den pedagogiska dokumentationen. Katinka kan kontaktas på pedagogista@spray.se

Skolan

I grundskolan är det ofta samma klassrum som ska fungera till flera olika ämnesområden. Eftersom NO-arbete kräver praktisk utrustning måste därför materiel stoppas undan mellan de olika lektionstillfällena. Alltför ofta blir NO-lådorna inställda i ett förråd för att endast plockas fram vid behov. Det är varken inspirerande eller roligt att först ge sig i kast med en ostädad NO-låda när man ska börja arbeta med en ny praktisk övning.



Vi vill råda er att försöka få tillgång till ett utrymme någonstans i skolan som enbart används för naturvetenskapligt arbete. Tillgång till rinnande vatten kan behövas, resten är inte särskilt svårt. Några hyllor med tydligt uppmärkta lådor och lite avställningsytor kan räcka. Därför behöver förskolans och skolans utrustningsförslag inte nämnvärt skilja sig åt.

Använd följande sidor som en vägledning för hur ni utrustar den första NO-hörnan i förskolan eller i grundskolans lägre årskurser, och variera innehållet efter era egna förutsättningar.

Hör gärna av er till Hands-On Science om ni är osäkra över vilket materiel ni ska välja. Med 20 års erfarenhet av pedagogiska hjälpmedel inom det naturvetenskapliga området vill vi gärna dela med oss av våra kunskaper.

1. Utformning av NO-hörna

Hur gör man en egen materielhörna på förskolan/skolan, vilka materiel ska man välja och hur ska de placeras?

Låga hyllor längst väggarna, placerade i ett hörn, bildar en tydlig avgränsning för NO-hörnan. Hyllornas djup behöver inte vara mer än 40 cm. Ovanför den ena hyllan monteras en tavellist för NO-litteratur. Ovanför den andra hyllan kan en anslagstavla för dokumentation placeras. Väggarna ovanför hyllorna är också en lämplig plats för olika affischer.

Förvara i lådor

Det kan lätt bli rörigt om allt materiel blandas utan struktur eller eftertanke. Förvara materiele i olika lådor t ex efter följande struktur:

- Verktyg
- Saker för insamling
- Förvaringsgrejer
- Sorteringstillbehör
- Saker att undersöka med
- Dokumentationstillbehör



Ett bord i mitten med sittplatser för ca 6 barn skapar en flexibel arbetsyta. Det bör alltid finnas någon vuxen till hands för att stötta och hjälpa till. Då är antalet barn i relation till antalet vuxna viktigt att ta i beaktande.

En vikskärm i wellpapp avgränsar hörnan ytterligare. Skärmen ger bra förutsättningar för koncentration och ger samtidigt massor med extra plats för dokumentation!

Tips för att förvara naturfynd! En gren med flera kvistar kan hängas i taket. Där kan ni fästa naturfynd. Dekorativt och smart!

2. Tillbehör för insamling, sortering och förvaring

Vilka tillbehör ska vi välja?

- Sorteringsskålar
- Papperstallrikar
- Plastsckedar
- Burkar och hinkar
- Planteringsspadar
- Glasburkar med lock
- Håvar
- Plastakvarium
- Genomskinliga plastmuggar
- Äggkartonger
- Brickor, små och stora, gärna enfärgade och helst vita
- Luppar
- Förstoringsglas
- Mikroskop
- USB- mikroskop
- Pincetter
- Rivjärn
- Kaffefilter (att samla fröer i)
- Flaskor, små i glas och större tex återvunna PET-flaskor
- Plastpåsar på rulle tex 1 liters samt större kassar i både plast och papp, zippåsar
- Förvara i lådor av olika storlek (bra om de är genomskinliga, då ser ni igenom)



Ett mångsidigt material att jämföra, väga och experimentera med kan man få genom att göra materialspecifika lådor:

Plastlådan: plastlock, slangbitar, CD-skivor, sugrörsbitar, leksaksspill t ex litet bildäck, en legobit, udda plastfigurer mm

Textillådan: Tyglappar, ett svart större tyg, små stuvar, jute, spetsar, vadd, garn och tråd

Metalllådan: konservburkar, kapsyler, gem, muttrar, skruvar, enkronor, S-krokar och annat metallskrot

Naturlådan: Kottar, torra grenarträbitar, barkbitar, kork, pinnar, snäckor, stenar, en påse grus och sand

Papplådan: Wellpapp, pappersspill, gamla tidningar, toarullar, äggkartonger, små papplådor mm



Att studera en humlas vinge genom lupp eller digitalmikroskop är fascinerande och spännande även för vuxna!



3. När vi ger oss ut på exkursion

Vad behövs i ryggsäcken när vi ska undersöka naturen?

Vi behöver material och verktyg för:

- Insamling
- Förvaring
- Sortering
- Undersökande
- Dokumentation

Vad har vi i ryggsäcken?

- Små burkar
- Påsar
- Saxar
- Kompasser
- Spårkartor
- Måttband
- Ett livräddningskit för humlor (sockerbit i en ask)
- Luppar
- Förstoringsglas
- Litet akvarium
- Finmaskigt nät
- En liten hink
- Näthåv
- Kikare
- Kniv
- Tvättsprit
- En bestämningsbok (spår, blommor, växter, insekter, fjärilar, fåglar mm)
- Planteringspade
- Teckningsmaterial för att dokumentera våra möten med naturen
- Blyerts/färgpennor/kol/tusch samt papper
- Skrivplattor för ett bra underlag
- En flaska fixativ kan vara bra om teckningarna ska sparas



4. Verktyg för NO- och teknikarbete



Större verktyg kan med fördel sättas upp på en verktygstavla!

När vi undersöker naturkunskap och teknik behöver vi verktyg. Plocka ihop en ordentlig verktygslåda som finns nära till hands.

- Handborr
- Häftpistol
- Syl
- Hammare
- Såg
- Skruvmejslar
- Avbitartång
- Tång
- Kniv
- Sax
- Klister och lim
- Limpistol
- Pensel
- Tejp – både papperstejp och plasttejp
- Ståltråd
- Gummisnoddar
- Tändstickor
- Knappnålar
- Häftmassa
- Snöre – tunt och grovt
- Gem
- Måttband och linjal
- Tandpetare
- Nål, tråd
- Garn



5. Bra hjälpmedel för dokumentation

Kamera och läsplattor är idag självklara verktyg för pedagogisk dokumentation. När vuxna och barn tar bilder och filmar pågående arbete för att sedan mötas i reflektion får barnen möjlighet att på nytt ta del av de händelser och undersökningar de nyligen har utfört. Detta väcker nyfikenhet och frågor i gruppen. Exempelvis kan ett projekt att undersöka myror bli mer synligt och intressant om vi först filmar myrstacken på nära håll i skogen och när vi sedan är inomhus spelar vi upp filmen i en digital fotoram. Barnen kan då fortsätta studera myror inomhus och projektet myror bli en del av den pedagogiska miljön.

Materiel för teckning i anslutning till NO-hörnan gör att barnen kan teckna (= dokumentera) sina hypoteser och erfarenheter. Papper i A4 och A5, svart tusch, blyerts i olika hårdhetsgrader samt färgpennor är ett bra basmaterial. En rulle med ritpapper för större dokumentationer är ett bra komplement. En ateljé med flytande färg och lera är en plats för att fördjupa arbetet ytterligare.

Post-it lappar är bra för att snabbt ta upp idéer och hypoteser mm.

En väggmanacka ger möjlighet att dokumentera t.ex. årstidsväxlingar och temperaturskillnader. Den ger också små barn en möjlighet att följa ett tidsperspektiv.

En USB lupp eller ett USB mikroskop gör det möjligt för barnen att dokumentera sina undersökningar av små saker. USB-luppar förstorar upp till 40 ggr och USB mikroskopen har en förstöringsgrad upp till 200 ggr. Med ett enkelt knapptryck sparas en bild i datorn. Med förstorande hjälpmedel kan barnen t.ex. undersöka en insekt, ett löv eller sin egen handflata. De kan till att börja med arbeta självständigt för att sedan gå igenom vad de blivit särskilt intresserade av tillsammans med barngruppen och pedagogerna.

Med hjälp av en **talande bok** (art.nr 17-409) får barnen möjlighet att sammanställa sin dokumentation i form av fotografier eller teckningar tillsammans med inspelade beskrivningar, berättelser eller sånger.

Ljudklämmor (art.nr 17-377) är ett annat hjälpmedel för att med talet dokumentera sina naturfynd.



Möjlighet att förstora är naturvetarens viktigaste verktyg! En USB lupp gör det möjligt för barnen att dokumentera sina undersökningar av små saker.



6. Övrigt material som är bra att ha

Följande materiel är exempel på saker som kan användas för många olika syften, experiment och undersökningar i NO :

- Frön, t.ex. krassefrön, bönor och egna insamlade frön
- Blompinnar
- Krukor med fat
- Ett kit med jord, planteringsspade, handskar och små krukor med fat
- Växtpress
- Ett kit med genomskinlig slang, måttspurut, volymmått som t.ex. glasmått, decilitermått mm.
- Pipetter, trattar, genomskinliga skålar i olika storlekar
- Ballonger
- Magnetkit med magnettavla och olika magneter/magnetiska föremål
- Skruvar, muttrar, spikar
- Brädbitar
- Spiraler
- Sugrör
- Akrylskivor i blandade färger, för undersökningar med ljus
- Spegel, gärna klippbar spegelplast
- Termometrar
- Volymmått
- Mätverktyg : måttband, linjal mm
- Vågar, balansvåg för att jämföra samt personvåg och digitalvåg för mer exakta vägningar
- Ficklampa
- Stetoskop
- Tvättsvamp
- Pulver och vätskor: Citronsyra/bakpulver/sirap/matolja/karamellfärg/strösocker/bitsocker
- Yes-diskmedel/glycerol
- Svällkolor
- Virveltub



Litteratur och affischer

Samla all NO – litteratur på samma ställe. Fronta gärna böckerna på tavellister så att framsidorna syns tydligt.

Några enkla bestämningsböcker är bra att ha:

- Spårbok
- Insektsbok
- Fågelbok
- Trädbok
- Blombok
- Svampbok

Skapa en väggyta för affischer.

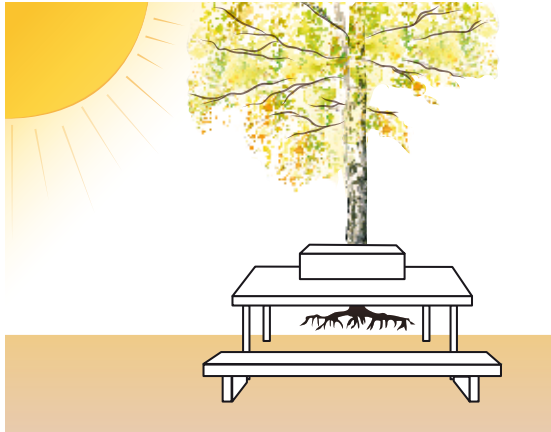
Affischerna kan med fördel bytas ut beroende på vad gruppen jobbar med just nu.

Exempel på affischer kan vara:

- Skelett
- Människans anatomi
- Grodans livscykel
- Fjärilar
- Svampar
- Egna bilder, hängande mobiler och collage

7. Gör en egen soltrappa

Om utrymme finns, kan dokumentationen samlas i en installation som hela tiden byggs på och förändras. Arbetet i biologi kan då utformas på det här viset:



Spänn upp tapetrullar (med baksidan utåt) på väggen. Rita ett träd och en sol och ställ bord framför.



Lägg på dukar som gräs, jord och vatten.



Använd platsen för att dokumentera era undersökningar i naturen. Under bordet inreds ett krypin för gosedjursbjörnar, grävlingar, skogsmöss. Där kanske även ett och annat litet barn får plats. Förvara era naturfynd på borden och sätt upp teckningar och bilder på väggen. Fullständiga anvisningar hittar du i boken Soltrappan.

8. Vad säger läroplanen om NO?

NO i grundskolan följer i princip samma ramar som i förskolan.

Lgr11 vägleder oss in i en progressiv process där det centrala innehållet och målkraven ökar ju äldre eleverna blir. Samtidigt ställs högre krav på läraren att ha tillgång till rätt hjälpmedel för att kunna utöva ett naturvetenskapligt arbete.

Att arbeta med naturkunskap och teknik medför att eleven även tränar sig för andra målområden i läroplanen.

Matematik

Matematik är ett ämne som oundvikligen finns där NO finns. Redan på förskolan kan det handla om att kategorisera, sortera, räkna och jämföra. Att kombinera ett NO-arbete med matematiska beräkningar som antal, statistik och sannolikhet gör matteundervisningen konkret och mer motiverande för elever i alla årskurser ända upp i högstadiet.

Estetiska uttryck i bild och form

I undersökandet och dokumentationsarbetet ingår t.ex. teckning, fotografering och digital bildbehandling.

Språk och kommunikation

Naturvetenskapligt arbete är helt och fullt en mötesplats för nyfikenhet, där språket blir ett viktigt verktyg i utforskandet. Språket utvecklas när eleverna får kommunicera kring hypoteser och idéer och när de får dokumentera med hjälp av talspråk, skriftspråk, teckning och annat skapande. Förmågan att lära och använda nya begrepp stimulerar eleven till en fortsatt kommunikation och underlättar formulerandet av nya frågor i det undersökande arbetet.

Inflytande och delaktighet

Låt arbetet med NO utgå från barnens intresse och nyfikenhet och låt den ena dagens upptäckter påverka nästa dags undersökningar.

