

Fantasi, lek och lärande i naturvetenskaplig undervisning

Maria Andrée

Institutionen för matematikämnets och
naturvetenskapsämnenas didaktik,
Stockholms universitet

Fantasi och kreativitet

- “fria fantasier”, “livlig fantasi”, “hon fantiserar bara”
- Kreativitet – stora konstnärer eller vetenskapliga genier

“Fantasi är viktigare än kunskap. Kunskapen är begränsad. Fantasin omsluter världen.”

Albert Einstein



Föreställ dig att du är
i ett klassrum med
tjugofem tolvåringar...

Fantasi och erfarenhet utifrån Lev Vygotskij

- Ju rikare en människas erfarenheter är desto mer material förfogar hennes fantasi över
- En felsyn är att barn skulle ha rikare fantasi än vuxna



Barnteckningar – kristalliserad fantasi

Jfr en treårings bilder och en sjuårings bild av en nyckelpiga.

Att vidga erfarenheter med fantasins hjälp

- Fantasi som medel att vidga en människas erfarenheter
- Lek som fantasi i handling

Forskning om lek och naturvetenskapligt lärande...

- I förskolan – studier av informell lek och lek som undervisningsmetod
- I den obligatoriska skolan - undervisningsmetod
- På universitetet – undervisningsmetod och lek som del av informella lärprocesser

Föreställ dig att du är
tillbaka i klassrummet –
du och dina kompisar
ska undersöka om det
finns fett i vatten...

A clear glass cup filled with water, sitting on a red surface. The cup is partially filled with a clear liquid, likely water. The background is a plain, light-colored wall.

Uppgift: Undersök om det finns fett i vatten!

“Som om” det fanns fett i vatten – inbjudan till låtsaslek

Lukas: Men vi måste förutspå, förutsägelse. Jag tror... minus. Jag tror inte det är fett

[...]

Lukas: Ahh, här är det! Oj *sorry* hähähåhåhe oj oj fetttest på vätskor. Vatten finns det inte fett i

Markus: Finns, vad sa du? Vatten

Lukas: Vatt-, o vatten finns det inte fett

Erik: Joho!

Lukas: Näe. Hehe

Erik: Eller jo förresten, det borde göra det

Markus: Mm man blir tjock av det

Lukas: Ja man blir fett tjock av vatten

Erik: Om man dricker för mycket

Lukas: Hehe

I lekvärlden

Lukas: Okej, nu ska jag pröva med *vatten*

[...]

Markus: Åh det blir verkligen

Lukas: *Tadadadantadadatadadada! I'm the witch's
man. He he.*

Att gå in och ut ur lekvärlden

Lukas: Åh! I Vatten finns det fett. Jag skoja.

Erik: Du gnugga kanske lite mycket tror jag

Lukas: Ja kanske. Vänta, vänta jag

Erik: var det här för mycket

Lukas: Oj här. Jag skoja bara. Hehe det vara bara ett skämt.

Erik: Ja men alla *vet* att det inte finns fett i vattnet, vatten

Markus: Ja, det *kan*. Det är helt säkert i alla fall.

Lukas: Så! Nu ser alla att det inte finns nåt fett i vattnet

Markus: Men man ska ändå

Lukas: (*ohörbart*) få nobelpriset

Markus: Men man ska ändå vänta en stund Lukas.

Lukas: Okej.

Att leka forskare

- Regler: Pojkarna skapar en lekvärld där de håller sig till vissa regler för naturvetenskapligt undersökande bl.a. öppenhet för vad testresultaten visar, att de slutsatser som de kan dra ska baseras på empiriska data
- Roller: De går in i en roll som forskare där möjligheter att få nobelpris för barnbrytande kontraintuitiva upptäckter ingår
- Att överskrida praktiken: De klargör samtidigt att det inte är en fråga för dom om det finns fett i vatten – “alla vet”. Skapandet av en lekvärld där regler för naturvetenskapligt undersökande tas på allvar kan förstås som en kritik av undervisningspraktiken där de får en uppgift som ramas in som ett undersökande men egentligen handlar om att de förväntas genomföra en bestämd procedur

Nu ska Líska och Gustav
undersöka något som
heter typ... glúuseríx med
en stícka...

Three clear plastic beakers are arranged in a row on a red surface. The leftmost beaker contains a yellow liquid. The middle beaker contains a dark red liquid. The rightmost beaker contains a clear, colorless liquid. The background is a plain, light-colored wall.

Uppgift: Undersök i vilka vätskor det finns glukos.

“Som om” jag var doktor och du assitent

Lisa: Jag skulle hälla och du tar stickan

[...]

Lisa: Hallå (*ropar lärarens namn*)! Hallå! Inget av dom
här ämnena har druvsocker!

Gustav: *Är det normalt?* Nej, jag skoja

[...]

Lisa: Nu ska jag göra.

Gustav: Här doktorn. Tretti sekunder

...och finns det fett i
mjöl? Kan vi inte göra
nått roligare med mjölet?



Uppgift: Undersök om det finns fett i mjöl.

“Som om” vi skulle baka

- Vera: Oj, det blev såhär deg, du vet som man..
- Anna: Det blev inte deg, typ
- Jasmine: Det blev inte deg sa jag.
- Anna ((skrattar))
- Vera: Det blev en sån här deg som man har när man bakar! Vi måste blanda i mer vetemjöl
- Jasmine: Men då behöver vi väl inte hämta det här?
- Anna: Joo. Okej jag kanske inte ska börja
- Jasmine: Vänta, jag ska, vi måste skriva på vätskor också
- Vera: Det ser ut som mjöl
- Anna: Det har jag gjort, eller vet du vad jag skrivit?
- Vera: Det är en sån här deg man bakar ju! Anna, det ser askul ut.
- Anna: Vera nu måste vi jobba
- [...]
- Vera: Det blev deg!
- Anna: Ja! Ja, ja, ja, Jag vill bli klar (ohörbart)

Försök att involvera läraren i lekvärlden

Anna: Tar du kokosflingor? Jag vill ta den här. Eller vill du ta deg? Jag vill ta den här.

Vera: Jag vill ta den här. Anna, det luktar bullar, jag lovar det luktar bullar, lukta, det luktar bullar

Anna: Vill du ta äpple?

Läraren: Nu vill jag att ni skyndar er tjejer

Vera: Bulldeg! Eva [läraren], det här luktar bulldeg!

Läraren: Jaha, vad är det för nåt då?

Vera: Det är mjöl

[...]

Vera: Om degen ligger och jäser lite så kan du göra bullar.
Degen måste jäsa

En avvisad lek

- Vera utvecklar en lek kring degen med regler om att degen måste jäsa, påminner om att det luktar buldeg, bjuder in flera olika personer till leken men inbjudningarna avvisas
- Det som skiljer detta exempel från de tidigare är att leken inte går att förena med skoluppgiftens krav
- Övriga elever ger skoluppgiftens krav prioritet över leken

Fantasi, lek och kreativitet

“Barnets lek är inte en enkel hågkomst av det upplevda, utan en kreativ bearbetning av upplevda intryck, ett sätt att kombinera dem och därav skapa en ny verklighet, som motsvarar barnets egna behov och intressen.” (Vygotskij, 1995, s. 15-16)

Sammanfattning

- Leken blir ett sätt för elever att själva ta initiativ till att utforska och skapa mening i den naturvetenskapliga undervisningen
- Eleverna prövar normer och värden och roller kopplade till naturvetenskap (t.ex. att agera som naturvetenskaplig forskare)
- Materiella resurser i klassrummet används för att bearbeta erfarenheter, dramatisera, ge liv till och omvandla elevernas erfarenheter till levande berättelser
- "officiella" klassrumsaktiviteter (skoluppgifter) hanteras parallellt med inofficiella spontana
- Leken kan fungera som motstånd mot skoluppgifter
- Elever som leker verkar ha roligare än elever som bara gör sina uppgifter

Diskussion

- Vilket ansvar ska lärare ha för barns och ungas lek i förskola och skola? Hur ser ansvaret ut i relation till olika kunskapsområden/skolämnen?
- Vad kan lärare lära genom noggranna observationer av barns lek som kan ge underlag för utveckling av pedagogisk verksamhet/undervisning i naturvetenskap?

Att läsa vidare...

Andrée, M. & Lager-Nyqvist, L. (2012).

Spontaneous play and imagination in everyday science classroom practice.

Research in Science Education.

Hasse, C. (2002). Gender diversity in play with physics: the problem of premises for participation in activities. *Mind, Culture, and Activity*, 9, 250-269.

Fleer, M. (2010). *Early learning and development. Cultural-historical concepts in play*. Cambridge University Press.

Vygotskij, L. (1995). *Fantasi och kreativitet i barndomen*. Göteborg: Daidalos.



Tack!

Maria Andrée

maria.andree@mnd.su.se
www.mnd.su.se/maria