

Lär sig skolelever någonting av dramapedagogiska inslag i NO-undervisning?

*En studie av användandet av dramapedagogik i
NO-undervisning på en högstadieskola*

Tomas Nilsson

Examensarbete: 15 hp
Program: Kompletterande pedagogisk utbildning
Nivå: Avancerad nivå
År: 2014
Handledare: Tone Försund
Examinator: Bengt Jacobsson
Rapport nr: VT14-1120-XX

Abstract

Examensarbete: 15 hp
Program: Kompletterande pedagogisk utbildning
Nivå: Avancerad nivå
År: 2014
Handledare: Tone Försund
Examinator: Bengt Jacobsson
Rapport nr: VT14-1120-XX

Nyckelord: Dramapedagogik, NO-undervisning, dramaövning, kunskapsinläring.

Användning av drama som undervisningsmetod i skolan är omdiskuterad på många håll i världen. Kritiker beskriver det som flumpedagogik med litet värde ur undervisningssynpunkt. Förespråkare däremot menar att dramaövningar inte bara ökar skolelevs prestationer generellt inom olika skolämnen utan att de också bidrar till sådana saker som att stärka studentens självförtroende, förbättra hennes förmåga att kommunicera och kontrollera sina känslor och ökar förmågan att känna empati. Denna studies syfte var att undersöka om elever i grundskolans högstadium lär sig någonting av dramaövningar inom ramen för ordinarie undervisning i biologi och kemi. De olika dramaövningarna som användes i studien handlade om följande naturvetenskapliga fenomen:

- Människokroppens blodsystem
- Njurarnas olika funktioner i människokroppen
- Vad som händer i en kemisk reaktion.

I studien deltog sammanlagt 45 elever i årskurs sju och åtta i en högstadieskola utanför Göteborg i västra Sverige. Eleverna deltog i dramaövningarna som en del av den ordinarie undervisningen i biologi och kemi. Deltagarnas förkunskaper liksom de kunskaper de förvärvade genom de olika övningarna mättes före och efter övningarna med hjälp av läxförhör och enkäter som delades ut och som eleverna fyllde i. En kombinerad kvantitativ och kvalitativ metod användes därigenom för att genomföra studien. Resultatet visar att den övervägande delen av eleverna som deltog i undersökningen, mellan 55 och 75 % av det totala antalet, förvärvade ökade kunskaper inom de aktuella kunskapsområdena. En stor minoritet, mellan 25 och 45 %, fick emellertid inga nya kunskaper genom övningarna, och vissa deltagare angav rentav att deras kunskaper inom aktuella områden försämrats som ett resultat av övningarna. Resultaten styrker tidigare gjord forskning som visat att dramapedagogiska inslag i ordinarie skolundervisning faktiskt leder till att skolelever förvärvar kunskaper i enlighet med de ämnesmässiga kunskapsmål som finns i skolans styrdokument. De kunskapsmässiga resultaten påverkas dock av dramaövningarnas kvalitet, elevernas vana att delta i dramaövningar samt av lärarens kompetens inom området dramapedagogik. Lärare som använder dramapedagogik i NO-undervisning och som vill uppnå bra kunskapsmässiga resultat bör avsätta tillräckligt med tid för samtliga moment, planering, genomförande och efterföljande diskussioner med eleverna. Att ta hjälp av extern dramapedagogisk kompetens är också en fördel i den mån det är möjligt att göra.

Innehåll

Innehåll.....	3
Del I Introduktion, syfte, frågeställning och avgränsningar	4
Inledning.....	4
Syfte.....	4
Frågeställning.....	5
Avgränsningar	5
Del II Metod.....	5
Metodiska överväganden	5
Del III Teoretiska utgångspunkter	7
Upplevelsebaserat lärande.....	7
Stadier mot en förändrad förståelse genom drama	8
Betydelsen av lärarens insats och kompetens.....	8
Betydelsen av dramaövningens upplägg och utformning	9
Betydelsen av elevernas intresse och engagemang samt erfarenheter av dramaarbete	9
Den kunskapsmässiga nyttan av drama i skolan.....	10
Utgångspunkter om felaktiga föreställningar bland skolelever	12
Del IV Dramaövningarna	12
Allmänt om de genomförda dramaövningarna	12
Begränsningar	13
Utförande av dramaövning (nr 1).....	14
Utförande av dramaövning (nr 2).....	16
Utförande av dramaövning (nr 3).....	22
Utförande av dramaövning (nr 4).....	26
Del V Slutsatser	27
Litteraturlista	30
Bilaga 1 Enkät utdelad till deltagare efter dramaövning nr 2	32
Bilaga 2 Rättningsmall för dramaövning om blodsystemet (dramaövning nr 2)	33
Bilaga 3 Elevernas resultat –enkätfrågor om blodsystemet (dramaövning nr 2).....	34
Bilaga 4 Enkät utdelad till deltagare direkt efter dramaövning nr 3	35
Bilaga 5 Enkät svar som uppföljning av dramaövning om njuren (dramaövning nr 3)	36
Bilaga 6 Elevernas resultat – enkätfrågor om njurens funktion (dramaövning nr 3)	37

Del I Introduktion, syfte, frågeställning och avgränsningar

Inledning

Det har på många håll i de skandinaviska länderna under lång tid funnits en skeptisk inställning till att ha teater och drama på skolschemat. Hur situationen sett ut för dessa ämnen i skolan under 1900-talet och fram till idag beskrivs utförligt av Rasmusson och Erberth (2008, s.17-27) och Rasmusson (Rasmusson 2000, s.70-213). Redan 1823 varnade en norsk skollärare för teaterns fördärliga inflytande. Teater fördärvade dygden hos eleverna och framkallade enligt läraren ”en alltför tidig mognad hos bägge könen” (Rasmusson 2000, s. 75). Barn kan inte skilja det uppdiktade i skådespelet från sanningen, och skolläraren ansåg dessutom att i en av tio pjäser ”spelar åldringarna, fäderna och förmyndarna löjliga roller”. I våra dagar brukar teater- och dramaundervisning oftare kritiseras i termer av att den anses vara onyttig och flummig. ”Flumpedagogik” är ett uttryck som myntades under den senare delen av 1900-talet om dramapedagogik. Det ansågs, och anses fortfarande idag av kritiker till denna pedagogik, vara viktigare att barnen lär sig läsa, skriva och räkna, och att de tillgodogör sig ”fasta ämneskunskaper” (Rasmusson och Erberth, s.27). Winner, Goldstein och Vincent-Lancrin visar i sin studie att det å andra sidan i dag i samhället finns en utbredd uppfattning att undervisning i teater och andra konstnärliga ämnen i skolan på ett automatiskt sätt skulle öka skolelevernas prestationer generellt inom andra skolämnen (Winner, Goldstein och Vincent-Lancrin 2013, s.21-32). De jämför med äldre tiders tro på att studier i klassiska språk var en nyckel till att öka studenternas karaktär och prestationer även inom andra skolämnen. På motsvarande sätt ansågs schackspel på skolschemat under en tid bidra till bättre kunskaper i till exempel matematik (Winner, Goldstein och Vincent-Lancrin (2013, s.36).

I nuvarande läroplan för den svenska grundskolan ställs inga krav på att dramapedagogik ska användas i skolundervisning, däremot kan skolor frivilligt välja att ha detta ämne på skolschemat. Dramapedagogik omnämns som del i ett strävansmål i musikämnet men inte i några andra målformuleringar (Sternudd 2000, s.163).

Syfte

Syftet med denna studie är att bidra till kunskaper om huruvida drama som inslag i ordinarie skolundervisning kan motiveras som undervisningsmetod utifrån de kunskapsmål som finns fastslagna i läroplanen och andra styrdokument. Eller med andra ord, kan teater och dramapedagogik i klassrummen öka och stärka elevers möjlighet och förmåga att nå exempelvis grundläggande behörighet för högre studier på gymnasium eller högskola/universitet? Som Rasmusson och Erberth skriver har teater och drama alltid har fått kämpa för sitt existensberättigande i skolor (Rasmusson och Erberth 2000, s.70-213). Av den anledningen är det också viktigt att utvärdera vetenskapligt vilka så kallade fasta ämneskunskaper som exempelvis dramapedagogik kan bidra till att ge skolelever som vill nå godkänd nivå eller högre nivåer inom olika skolämnen.

Frågeställning

Studiens syfte konkretiseras i följande frågeställning:

Lär sig skolelever någonting av dramapedagogiska inslag i NO-undervisning på grundskolans högstadium?

Avgränsningar

Jag har av tidsmässiga skäl valt att avgränsa studien till att studera den kunskapsmässiga nyttan av användning av dramapedagogik inom biologi- och kemiundervisning för elever i grundskolans årskurs 7 och 8. Detta att endast en kunskapsmässig nytta, definierad utifrån kunskapsmålen för biologi och kemi enligt gällande läroplan utgiven av Skolverket (Skolverket 2011), undersöks är förmodligen studiens största avgränsning. I läroplanen finns också målet att skolan ska lära eleverna om demokrati, jämlikhet, att visa respekt för varandra och andra människors åsikter, och så vidare, men hur inslag av dramapedagogik kan öka elevernas insikter inom dessa områden omfattas alltså inte inom denna studies ram.

Dramaövningar kan också tänkas ge deltagarna sådant som större självförtroende, självinsikt och bättre kommunikationsförmåga. En elev som får ett bättre självförtroende och stärker sin kommunikativa förmåga i klassrummet har förmodligen större chans att på sikt också få ett högre betyg i det aktuella ämnet. Det ingår dock inte inom ramen för denna studie att mäta sådana långsiktiga, positiva effekter, utan det är bara huruvida eleverna konkret lär sig och minns någonting från en viss dramapedagogisk övning som undersöks. Denna studie mäter på så vis ett kortsiktigt lärande, medan lärande i ett större och mer långsiktigt helhetsperspektiv inte mäts. Det går att hävda att det är detta kortsiktiga lärande, till exempel inför ett prov, som premieras i grundskolan, och det är de kortsiktiga, konkreta resultaten som syns i skolans omdömen om eleven och i hennes betyg, och som elevens föräldrar får del av. Jag har därför valt att studera lärandet i detta tidsmässigt korta men för eleven viktiga perspektiv.

Del II Metod

Metodiska överväganden

Studien är möjlig att genomföra med hjälp av såväl kvantitativ som kvalitativ metod liksom genom en kombination av dessa metoder. Studiens huvudsakliga syfte är att ta reda på huruvida elever skaffar sig ökade kunskaper eller inte genom att delta i olika dramaövningar, men i frågeställningen ingår också att i någon mån göra en bedömning av *kvaliteten* på det som de lärt sig. Trost skriver att om frågeställningen ställer frågor av typen *hur ofta, hur många eller hur vanligt*, då är en kvantitativ metod att föredra. Om huvudsyftet med undersökningen däremot är att *hitta mönster* så passar den kvalitativa metoden bättre (Trost 2012, s.23). Fangen och Sellerberg (2011) uttrycker detta som att den kvantitativa metoden är just bra på att mäta hur *utbredd* ett fenomen är, medan den kvalitativa metoden är mer lämplig om det handlar om att hitta svar på frågor av typen *hur, vad och varför* (Fangen och Sellerberg 2011, s. 71). För att få veta vad eleverna har för kunskaper före respektive efter en genomförd

dramaövning krävs någon form av kunskapsmätning, och det kan enligt Trost ske exempelvis genom enkäter eller personliga intervjuer. Att intervjua varje elev före respektive efter varje dramaövning skulle dock bli mycket tidskrävande. I en skola är eleverna samlade och kan då lätt nås med ett frågeformulär, och vid sådana förutsättningar är enkäter en metod som är lämplig att välja (Trost 2012, s.10).

Av ovanstående skäl har jag således valt att genomföra studien med hjälp en kombinerad kvantitativ och kvalitativ metod, närmare bestämt genom läxförhör och enkäter som ifylls av skolelever före och efter respektive dramaövning. Enkäterna och läxförhören används i syfte att undersöka vad de deltagande eleverna kan före respektive efter varje dramaövning. Svaren på frågorna bedöms och poängsätts efter en i förväg gjord bedömningsmall, och de olika poängen summeras sedan till en totalsumma. Vid poängsättningen analyseras varje elevsvar utifrån en bedömning av vad eleven förstått av dramaövningen och vilka kunskaper hon tillgodogjort sig. Varje elevs poäng jämförs med övriga elevers totalpoäng. Elevens summerade poäng används som grund för att bedöma huruvida varje elev skaffat sig ökade kunskaper eller inte som ett resultat av övningarna. En hög totalpoäng används som belägg för att eleven lärt sig mer och vice versa. Det innebär att en kvantitativ metod används eftersom resultatet presenteras som *antal poäng* i enlighet med ovan nämnda resonemang av Trost. Vid poängsättningen av elevernas enkätsvar görs emellertid också en mer subjektiv bedömning av kvaliteten på svaren, framförallt sådana där inga enkla ja- eller nej-svar finns. Det innebär att en kvalitativ metod också används. Trost påpekar att det i praktiken ofta är svårt att klassificera en studie som enbart kvalitativ eller kvantitativ. Ofta finns olika delmoment och resonemang inom studien som är av det ena eller det andra slaget (Trost 2012, s.22).

Såsom Fangen och Sellerberg påpekar förutsätter en kvantitativ analys, där det undersöks hur utbredd någonting är, att det finns data från ett urval som är representativt för gruppen som undersöks (Fangen och Sellerberg 2011, s.71). De personer som ingår i studien ska utgöra en miniatyr av populationen för att det ska kunna kallas ett *representativt urval* (Trost 2012, s.29). Det totala antalet elever som ingår i studien uppgår till 45 stycken, och detta är naturligtvis inte ett representativt urval för samtliga svenska högstadiel elever i årskurs sju och åtta. Ett resultat från denna studien blir därför svårt att generalisera.

Frågan kan också ställas om vilken reliabilitet och validitet som studien får med den valda designen och metoden. Trost definierar reliabiliteten som dess *tillförlitlighet* (Trost 2012, s.61). Mätningen bör vara stabil och inte vara utsatt för inflytande av slumpen. Om mätningen görs om på samma sätt, med samma metod, bör samma resultat uppnås (Trost 2012, s.61). Trost visar med olika exempel hur oklart formulerade enkätfrågor kan uppfattas helt olika av de svarande, och följderna blir då resultat med dålig reliabilitet (Trost 2012, s. 65-92). Om flera personer hämtar in svar vid intervjuer, eller om de registrerar svar på olika sätt, blir det likaså reliabiliteten dålig, liksom om de fysiska förhållandena varierar väldigt mycket mellan olika mättillfällen (Trost 2012, s.62). I denna studie är det bara en person (läraren) som delar ut enkäter, tolkar enkätsvar och summerar totalpoäng, vilket bidrar till en bättre tillförlitlighet. En faktor som skulle kunna inverka negativt på denna undersökningens reliabilitet, givet vald design och metod, är att olika elever skulle kunna tolka samma enkätfrågor på olika sätt.

Validitet kan översättas med *giltighet* och betyder att studien ska mäta det som den är avsedd att mäta (Trost 2012, s.63). En stor del av detta handlar om att frågorna ska vara precist och noggrant formulerade. Om frågan till exempel ställs i en enkät om *antal gånger per vecka* medan de svarsalternativ som ges är *alltid, ofta, sällan eller aldrig* får studien en dålig validitet (Trost 2012, s.63). Även om alla svarande förstått frågan korrekt blir resultatet skevt eftersom studien delvis eller helt mäter något annat än forskaren avsåg att mäta. I den aktuella studien har stor vikt lagts vid att formulera frågorna i enkäterna så precist som möjligt. Störst potentiell negativ inverkan på studiens validitet, givet vald design och metod, bedöms kunna uppstå om antalet enkätfrågor är alltför få, eller om de ställda frågorna är för enkla att besvara. Ett slutresultat där alla elever svarar rätt på samtliga frågor, samtidigt som de i själva verket lärt sig mycket lite eller rentav ingenting av övningarna, skulle då kunna vara möjligt.

Etiska aspekter är viktiga i all forskning. Forskaren är skyldig att ta ett ansvar för de människor hen forskar på, både för deras välbefinnande och för den information om dem som samlas in, skriver Vetenskapsrådet (Vetenskapsrådet 2013). I denna studie har skolans namn där studien genomförts anonymiserats. I studien kallas den fortsättningsvis bara för ”skola” eller ”skola utanför Göteborgs kommun”. Även klassbeteckningarna för de klasser som ingick i studien har anonymiserats. De två klasserna benämns fortsättningsvis endast som ”klass sju” och ”klass åtta”. Uppgifter om enskilda elevers resultat redovisas inte.

Del III Teoretiska utgångspunkter

Upplevelsebaserat lärande

Kolbs teori om upplevelsebaserat lärande refereras ofta till i samband med lärande (Furmark 1999, s.22). Kolbs teori erbjuder ett holistiskt perspektiv på lärande som kombinerar personliga erfarenheter genom upplevelser som engagerar känslor med förnuftsmässig observation, information och abstrakt tänkande, skriver Furmark vidare. För Kolb är upplevelsebaserat lärande inte en undervisningsmetod utan snarare ett koncept med vars hjälp en människa i olika situationer i livet lär sig genom att använda både tänkande, känslor, varseblivning och beteende. Detta kan, skriver Furmark, och refererar här Rebecka Carver, fritt uttryckas som att människan lär sig genom att använda en kombination av sinnen, till exempel det kroppsliga och det visuella, känslor, till exempel välbehag eller oro, fysiskt tillstånd, till exempel varm eller hungrig, och kognition, till exempel problemlösning eller konstruktion av kunskap (Furmark 199, s. 22). Kolb anger fyra delmoment som måste finnas med i en läroprocess för att den ska bli effektiv. Dessa fyra motsatta delar, som konfronteras och integreras i lärandeprocessen, är:

- Konkreta erfarenheter genom direkta upplevelser
- Reflektion och observation
- Abstrakt begrepps- och teoribildning
- Aktivt experimenterande

(Furmark 1999, s.22)

Kolbs teorier är enligt Furmark baserade på arbeten av bland annat John Dewey, som betonade att vi lär oss om vår värld framförallt utifrån hur vi upplever den, men att både teori och praktik är komponenter i denna process. Vi lär oss med andra ord både genom att uppleva med känslor och sinnen och genom att resonera. Enligt Dewey är det lika viktigt *hur* eleven lär sig som vad lärandet innehåller i sak (Furmark 1999, s.7).

Sternudd använder en definition av upplevelsebaserat lärande som ligger närmare det vi idag i vardagligt tal skulle benämna en undervisningsmetod. Hon kallar det ett holistiskt lärande perspektiv (Sternudd 2000, s.97-107). Målet i det holistiskt lärande perspektivet är enligt Sternudd att ge eleverna i skolan djupare kunskaper inom ett visst (skol-)ämne genom känslomässig och tankemässig insikt och inlevelse. Detta perspektiv har enligt Sternudd sin värdegrund i teorier av Vygotskij och Piaget (Sternudd 2000, s. 107). Vygotskij betonade fantasins betydelse och pedagogens aktiva insats för att stimulera elevens lärande, skriver hon. Även Piagets teori om den kognitiva utvecklingen, från det konkreta till det abstrakta tänkandet, och symboltänkandet, är enligt Sternudd viktiga i sammanhanget. Målet enligt dessa teorier är, skriver hon vidare, att eleven ska förvärva en kunskap som når en personligt känslomässig nivå och som bearbetas kognitivt tillsammans med pedagogen och de övriga deltagarna.

Stadier mot en förändrad förståelse genom drama

Bolton (2008) beskriver hur olika upplägg på dramaövningen kan påverka utfallet i form av lärande. Han identifierar fyra olika varianter av dramaupplägg som han kallar för stadier, men poängterar att dessa ofta förekommer i kombinationer (Bolton 2008, s.55-57). Det artificiella dramat (Stadium 1) är enligt Bolton inte mycket mer än en simpel lek utan kunskapsinhämtning. Till dramaövningar som hör till nästa stadium (Stadium 2) räknar han dramaövningar av typen ”Vad hände sen” (Bolton 2008, s.55). Dessa menar Bolton präglas av att det sker en omedveten upprepning av redan kända fakta, och det pedagogiska värdet är fortfarande tveksamt. ”Typ A”-draman, den tredje kategorin (Stadium 3), innehåller enligt Bolton ofta en gruppdiskussion, vars slutsatser och tankar deltagarna därefter åskådliggör genom dramaövningen. Det blir ändå enligt Bolton en slags uppvisning av tankar snarare än någon djupt känd, insiktsfull upplevelse. Den främsta typen av dramaövning (Stadium 4) är en sådan där det ingår att eleverna genomgår en känslomässig upplevelse. Bolton menar att den verkliga inläringen sker då dramat innehåller en känslfull upplevelse som förändrar deltagarnas förståelse (Bolton 2008,s.37).

Betydelsen av lärarens insats och kompetens

Forskning visar att lärarens ämnesmässiga och pedagogiska kompetens och samspel med eleverna är den faktor i skolan som betyder mest för hur mycket eleverna lär sig, skriver Österlind (Österlind 2011, s.99). Lärarens prestation är enligt forskningen rentav viktigare än själva metoden, skriver hon vidare. Det kunskapsmässiga resultatet av en dramaövning

påverkas följaktligen av lärarens kompetens, och den tar enligt Österlind tid att utveckla (Österlind 2011, s.100). Läraren ska vara både dramakunnig, didaktiskt kreativ och ska också ha en estetisk och ämnesmässig kompetens, skriver hon vidare. Enligt Bolton är en av dramalärarens viktiga uppgifter att skapa ett känslomässigt engagemang för det aktuella ämnet, och samtidigt justera kvaliteten, graden och intensiteten i det engagemanget (Bolton 2008, s.81).

Enligt Österlind kan läraren störa elevernas lärandeprocess både genom att vara för passiv och genom att inta en roll som är alltför styrande i klassrummet. Österlind kommer i sin forskningsstudie fram till att lärare i många fall, i sann socialkonstruktivistisk anda, lämnar alltför stort utrymme för elevgrupperna att sköta sig själva, med resultatet att dramat blir en yttlig reproduktion av faktainnehållet i läroboken eller motsvarande (Österlind 2011, s.103). Detta blir enligt henne resultatet eftersom eleverna normalt saknar dramapedagogisk kompetens. Å andra sidan händer det att läraren går in i dramaövningen som en deltagare på ett sådant styrande sätt att elevernas roller reduceras till föga mer än att leverera de rätta svar på lärarens frågor, och elevernas utrymme för att själva söka egna svar blir mycket begränsat (Österlind 2011, s.107-111). Misstaget att göra dramaövningen till en förklädd katederundervisning görs enligt Österlinds forskningsresultat oftare av lärare som saknar dramapedagogisk erfarenhet (Österlind 2011, s.111). Lärare som är nybörjare inom dramaområdet gör också ofta misstaget att ge otydliga inledande instruktioner om övningen, och de glömmer också ofta bort den viktiga efterföljande diskussionen med sammanfattande reflektioner (Österlind 2011, s.113-114). Österlind visar i sin forskning att dramaövningens dramaturgi kan vara en hjälp för lärare med liten erfarenhet av dramapedagogik (Österlind 2011, s.115).

Betydelsen av dramaövningens upplägg och utformning

Österlind drar i sin forskning slutsatsen att en bra upplagd dramaövning bygger på elevernas tidigare erfarenheter, samtidigt som den ger utrymme för eleverna att använda sin fantasi (Österlind 2011, s.104). Österlinds poäng är att alla deltagare ska bli engagerade i övningen både på ett individuellt plan såväl som på gruppnivå, Varje deltagare ska emotionellt och tankemässigt delta fullt ut i övningen, samtidigt som det ska finnas en kollektiv aspekt, till exempel att eleverna gemensamt tänker ut ett svar (Österlind 2011, s.104-107).

Betydelsen av elevernas intresse och engagemang samt erfarenheter av dramaarbete

Enligt Bolton kommer varje lärare att stöta på elever som inte når de förväntade kunskapsmålen efter en dramaövning, även om de förmodligen åtminstone skaffat sig bättre förmågor gällande sådana saker som samarbete och kommunikation (Bolton 2008, s.60). Österlind kommer i sin forskning fram till att elevernas engagemang och medverkan i övningen hänger tätt ihop med kvaliteten på lärarens insats samt övningens upplägg (Österlind 2011, s.114). Är upplägget för dåligt kan de äldsta eleverna till och med försöka bojkotta hela övningen, skriver hon vidare.

Österlind visar i sin forskning att elevernas erfarenheter av att delta i och arbeta med drama i skolan påverkar vad de lär sig av en dramaövning (Österlind 2011, s.103). Det gäller i synnerhet om läraren intar en passiv roll, eftersom elever som är vana att styra och ta för sig i klassrummet då kommer att inta ledarroller i gruppen, och det är enligt Österlind till nackdel för lärandeprocessen (Österlind 2011, s.103). Ointresserade elevers engagemang i övningen kan i vissa fall öka om temat för övningen väljs så att det handlar om någonting i elevernas konkreta vardag (Falkenberg och Håkansson 2004, s.318-319).

Den kunskapsmässiga nyttan av drama i skolan

Antalet studier som undersökt den kunskapsmässiga nyttan av användning av drama i naturvetenskapliga ämnen är mycket få (Cokadar och Yilmas 2010, s.2). I en studie av Cokadar och Yilmas deltog sammanlagt 45 elever i två olika sjundeklasser (Cokadar och Yilmas 2010, s.4). Den ena gruppen av elever fick på lektionstid lära sig om ekosystem, näringskedjor och naturens kretslopp genom att använda dramaövningar, medan övriga elever (kontrollgruppen) undervisades i samma ämne genom traditionell undervisning där det ingick diskussioner, skriver Cokadar och Yilmas. Samma lärare undervisade de olika grupperna av elever, men en utbildad dramapedagog hjälpte till att utforma dramaövningarna på ett professionellt sätt. Elevernas kunskaper inom de aktuella områdena mättes med hjälp av förkunskapstester och tester som gavs efter lektionerna. Resultatet visar enligt Cokadar och Yilmas att den grupp som använt drama som undervisningsmetod gjorde bättre resultat på eftertesterna än de som hade lärt sig genom det traditionella undervisningssättet. Dessutom ökade intresset för naturvetenskapliga ämnen bland de elever som använt drama på lektionerna, medan ingen sådan effekt märktes bland studenterna i referensgruppen. Cokadar och Yilmas kopplar det bättre testresultatet bland eleverna som lärde sig biologikunskaper genom dramaövningar till att deltagarna helt enkelt tyckte lektionerna var roliga, och att de lärde sig mer som en effekt av detta (Cokadar och Yilmas 2010, s.7). Drama ökar enligt studiens resultat således elevernas kunskaper i biologi på ett indirekt sätt genom att öka motivationen hos de deltagande eleverna (Cokadar och Yilmas 2010, s.8). Cokadar och Yilmas konstaterar att deras studie har en brist i att antalet elever som ingick i studien var få, varför det är svårt att dra generella slutsatser baserat på ett statistiskt urval utifrån resultaten (Cokadar och Yilmas, s.8).

Boujaoude, Sowwan och Abd-El-Khalick utförde år 2005 en studie bland trettiofyra studenter i en privatskola i Beirut för att mäta deras förståelse för vetenskapligt arbete, till exempel förståelse för skillnaden mellan information hämtad från ett horoskop och från en forskare, och insikt i varför olika forskare kan komma till olika slutsatser trots att de utgår från samma data (Boujaoude, Sowwan och Abd-El-Khalick 2005, s.262-267). En del av studentgruppen fick sedan skriva och sätta upp pjäser där olika kända forskare gestaltades, skriver Boujaoude, Sowwan och Abd-El-Khalick vidare. Det ingick då att ta reda på fakta om forskaren, forskarens bakgrund och liv, och även att ge feedback till de andra grupperna och deras teaterarbeten. Det fanns också en kontrollgrupp med studenter som deltog i allting utom just i den del som handlade om att sätta upp en pjäs. När den inledande diskussionen med frågor om vetenskapligt arbete upprepades med studenterna visade resultaten, enligt Boujaoude,

Sowwan och Abd-El-Khalick, att de studenter som gjort teaterövningen hade förvärvat, åtminstone inom viktiga delar av området, en betydligt mer djup förståelse för vad det innebär att arbeta vetenskapligt jämfört med de som bara deltagit i kontrollgruppen. För den grupp av studenter som deltog i teaterarbetet innebar det sammanlagt 36 extra lektionstimmar, där de hade möjlighet att fördjupa sig i ämnet både genom research, en form av teoretiska förberedelser, och genom själva teaterövningen. Mot resultatet kan det förvisso invändas att det inte är helt oväntat att elever som får så mycket som 36 extra lektionstimmar inom ett snävt fokuserat ämnesområde presterar bättre på ett efterföljande muntligt test jämfört med de som inte fått delta på dessa extra lektioner, eller på andra. Det hade varit intressant att jämföra eleverna om kontrollgruppen fått genomgå motsvarande 36 lektioner med teoretisk inläring men utan teaterövningar. En slutsats som går att dra utifrån Boujaoude, Sowwan och Abd-El-Khalicks studie är dock att eleverna i studien faktiskt lärde sig någonting genom teaterövningarna. Teater var uppenbarligen en bra metod för att ge de aktuella eleverna en djupare och mer insiktsfull förståelse om vetenskapligt arbete. Antalet deltagande elever i studien var återigen få, trettiotvå stycken, varför resultaten i sig själva kan vara svåra att generalisera.

En studie på liknande tema som Boujaoude, Sowwan och Abd-El-Khalicks genomfördes av Budzinsky (Cokadar och Yilmaz 2010, s.3). Studenter fick lära sig om olika forskare, deras liv och arbeten genom att göra olika dramalikhande uppträdanden. Resultatet av studien visade enligt Cokadar och Yilmaz att studenterna fick ökade kunskaper om viktiga kemiska begrepp, och att elevernas studieresultat i kemi förbättrades som ett resultat av detta (Cokadar och Yilmaz 2010, s.3).

I Baileys och Watsons studie år 1998 deltog hundra elever i årskurs sex i undervisning syftande till att öka deras förståelse och kunskaper i ekologiska frågor (Bailey och Watson 1998, s.139-152). Hälften av eleverna i studien deltog i en slags dramaövning kallad Ecogame som en del av undervisningen, medan övriga (kontrollgruppen) inte fick använda denna metod under lektionerna. Genom enkäter mättes samtliga elevers kunskaper i ekologi efter genomförda övningar och lektioner. Resultatet visade att de elever som deltagit i Ecogame under lektionerna hade testresultat som i genomsnitt var 47 % bättre jämfört med kontrollgruppens (Bailey och Watson 1998, s.148). Bailey och Watson manar dock till viss försiktighet vid tolkning av resultaten eftersom de menar att skillnader i elevernas bakgrund, förkunskaper och motivation kan ha spelat in (Bailey och Watson 1998, s.149). Det gjordes nämligen inga mätningar av förkunskaperna hos eleverna innan övningen med Ecogame.

Ødegaard (2003) gör en sammanställning av olika studier, inklusive den ovan refererade studien av Bailey och Watson, och drar slutsatsen att studenter förvärvar ”vissa” kunskaper om naturvetenskapliga fenomen såsom till exempel ekosystem, molekyler och ämnens olika tillstånd om drama används i undervisningen (Ødegaard 2003, s.93).

Tidigare forskning ger ett starkt belegg för att drama i skolundervisning stärker elevernas förmåga att uttrycka sig muntligt, ökar individens förmåga att se saker ur andras perspektiv, känna empati och kontrollera känslor (Winner, Goldstein och Vincent-Lancrin 2013, s.41; Rasmusson och Erberth 2008, s. 16; Sternudd (2000, s.34; Ødegaard (200, s.93).

Utgångspunkter om felaktiga föreställningar bland skolelever

Valet av teman för dramaövningarna som används i denna studie har delvis gjorts utifrån de missuppfattningar och felaktiga föreställningar bland elever som ämnesdidaktisk forskning med fokus på naturvetenskapliga ämnen kunnat visa. Tidigare forskning har visat att felaktiga uppfattningar om vad som händer vid en kemisk reaktion är vanliga bland skolelever (Andersson, Bach, Frändberg, Hagman, Jansson, Kärrqvist, et al, 2003). Tidigare ämnesdidaktiska studier har också visat att skolelever inte alltid ser kopplingen mellan kroppens andning och blodets transport av näringsämnen till cellerna. Andningssystemet och blodsystemet tycks istället emellanåt ses som separata och skilda system (Andersson, Bach, Frändberg, Jansson, Kärrqvist, Nyberg, et al, 2003c).

Del IV Dramaövningarna

Allmänt om de genomförda dramaövningarna

För denna studies syfte har dramaövningar genomförts vid fyra olika separata tillfällen med elever i årskurs sju och åtta i en skola utanför Göteborgs kommun. Övningarna har ingått som en del av den ordinarie undervisningen i kemi och biologi under två olika perioder av VFU-praktik på ovan nämnda skola under hösten 2013 och vårvintern 2014. Dramaövningarna har genomförts som en del av lektioner där det också ingått en kortare teoretiska genomgång på tavlan liksom skriftliga övningsuppgifter och filmvisning. En dramaövning inlagd i en lektion kan inte stå för sig själv utan kräver normalt, som Sternudd beskriver det, föregående och efterföljande diskussioner, åtminstone om det är kunskapsinläring som är huvudsyftet (Sternudd 200, s.103-108). Således inleddes varje lektion med en genomgång på cirka fem minuter där den process som dramaövningen skulle beskriva förklarades teoretiskt.

Dramaövningarna som genomfördes var följande:

- Dramaövning (nr 1) om vad som händer vid en kemisk reaktion. Klass 8. Oktober 2013
- Dramaövning (nr 2) om blodets sammansättning och funktion i människokroppen. Klass 8. Februari 2014
- Dramaövning (nr 3) om njurens uppbyggnad och funktion i människokroppen. Klass 8. Mars 2014
- Dramaövning (nr 4) om vad som händer vid en kemisk reaktion. Klass 7. Mars 2014

Samtliga fyra dramaövningar har utformats och planerats från grunden som en del av VFU-praktiken. Utformandet styrdes i första hand av de kunskapsmässiga mål som finns i kursplanerna för biologi och kemi för grundskolans årskurs 7-9 (Skolverket (2011:1 och

2011:2). Däremot har det inte funnits några exempel eller förebilder på dramapedagogiska övningar som hjälp vid utformandet, helt enkelt eftersom några sådana exempel inte hittats.

Dramaövningarna (nr 1) och (nr 4) genomfördes på samma sätt, det vill säga exakt samma övning testades på två olika klasser, men vid andra tillfället användes en skriftlig enkät för att också mäta elevernas förförståelse.

Förberedelse- och planeringstiden inför varje övning har successivt ökat räknat från dramaövning nr 1 via övningen nr 3 och fram till nr 4. Övningarna tilläts på så sätt utvecklas efterhand utifrån de erfarenheter som gjordes under arbetets gång.

I tabell 1 sammanfattas de olika övningarnas olika praktiska upplägg.

Övning nr	Organisation	Rollförtydligande skyltar användes	Mätning av förförståelse	Efterföljande kunskapsmätning
Nr 1: Kemisk reaktion	Halvklass i två omgångar	Ja	Nej, bara muntlig fråga till klassen	Nej, bara informell diskussion efteråt om vad elever förstått
Nr 2: Blodsystemet	Helklass	Nej	Ja, skriftligt prov	Ja, skriftlig enkät
Nr 3: Njuren	Helklass	Ja	Nej, bara muntlig fråga till klassen	Ja, skriftlig enkät
Nr 4: Kemisk reaktion	Halvklass i två omgångar	Ja	Ja, skriftlig	Nej, inte alls

Tabell 1 *Upplägg av dramaövningarna 1-4*

Begränsningar

Det totala antalet elever som deltog i de olika övningarna var 45 stycken. Av tidsmässiga och praktiska skäl var det inte möjligt att göra dramaövningarna med fler skolelever, även om det hade varit önskvärt för att ge studiens resultat större validitet och reliabilitet. Det statistiska underlaget som studien bygger på är alltför litet. Resultat i form av fullständigt ifyllda och inlämnade enkäter med svar kom dessutom från endast 34 av de 45 deltagarna i övningarna, vilket ytterligare reducerade underlaget som denna studie bygger på. Det finns risk att helt andra resultat skulle kunna erhållas om denna studie genomfördes på exakt samma sätt men i en annan skola med andra elever.

Dramaövningarna 1-4 har genomförts på olika sätt, vilket framgår i tabell 1. I vissa fall har deltagarna använt sig av pappersskyltar där deras respektive roller har framgått tydligt, i andra fall har rollerna tilldelats elever endast muntligt. Förförståelsen har i vissa fall mätts skriftligt, i andra fall endast muntligt, och i ytterligare andra fall har tidigare provresultat använts som

underlag för detta. Skriftliga utvärderingar saknas för övningarna 1 och 4. Orsaken till dessa skillnader är i grunden tidsbrist. För varje lektionspass har det funnits en bestämd tidsram utifrån lektionens längd och hur mycket tid som den ordinarie läraren på skolan avsatt för passet. Ibland har den faktiska lektionstiden i sista stund förkortats eftersom en lärare lagt in ett läxförhör eller ett annat moment i början av lektionen. Därför fanns det till exempel ingen möjlighet att lägga in ett test som mätte förförståelse inför dramaövning nr 3, däremot var det möjligt att ordna inför dramaövningen nr 2. I övning nr 2 användes inga pappersskyltar för att förtydliga rollerna helt enkelt för att alla skyltar helt enkelt inte hann bli klara i tid.

Dramaövning nr 1 planerades och genomfördes under hösten 2013 som ett fritt experiment men utan tanke att den skulle ingå i en kommande studie. Det är orsaken till att skriftliga utvärderingar och mätningar av elevernas kunskaper före och efter övningen saknas. Det ansågs efter överväganden ändå värdefullt att inkludera den (pilot-)övningen i studien då den kan ha en funktion åtminstone som en referens.

Dramaövningarna har inslag av det som Bolton enligt ovan (Bolton 2008, s.55) beskriver som upprepningar av kända fakta som läraren gett dem. Ett exempel är då eleverna gestaltar de olika komponenter som blodet består av. De innehåller också ett inslag av självständigt sökande efter nya lösningar och svar som inte getts i förväg. Däremot saknas en känslfull upplevelse av det slag som Bolton (Bolton 2008, s.81) framhåller viktig i en dramaövning. Orsaken är att det inte funnits tid att utveckla övningarna på ett sådant sätt, och det är också en del av denna studies begränsningar.

Utförande av dramaövning (nr 1)

Roller och rekvisita

En (1 st) elev spelade kolatom

Fyra (4 st) elever spelade väteatomer

Fyra (4 st) elever spelade syreatomer

Eleverna tilldelades sina respektive roller genom pappersskyltar som de fick hänga runt halsen med hjälp av snören. Skyltarna hade de skrivna texterna "KOLATOM", "VÄTEATOM" och "SYREATOM".

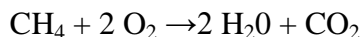
Syfte och utförande

Syftet med dramaövningen, som genomfördes i halvklass i två omgångar, är att ge deltagarna större förståelse för vad som händer vid en kemisk reaktion. Konkret var syftet med övningen att visa att antalet atomer av olika slag i en reaktion är konstant före och efter reaktionen. Inga atomer försvinner och inga nya skapas.

Lektionen inleddes med en kort genomgång där reaktionsformeln för metans reaktion med syre (förbränning av metan), och det efterföljande bildandet av koldioxid och vatten, presenterades.

Formel för förbränning av metan presenterades på tavlan på följande sätt:

Metan + syre → vatten och koldioxid



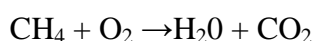
Frågan ställdes till klassen om någon visste varför det var en tvåa framför syret och en tvåa framför vatten, det vill säga, *varför formeln var balanserad*. Ingen i klassen kunde ge något korrekt svar.

Därefter gavs nio deltagare i gruppen roller som atomer. En elev blev kolatom, fyra blev väteatomer och fyra stycken blev syreatomer. Rollerna markerades genom att varje elev hängde en skylt runt halsen med en tydlig text, till exempel ”Kolatom” eller ”Syreatom”. Deltagarna ombads att fysiskt bilda en metanmolekyl respektive två syremolekyler med varandra genom att ställa upp sig på golvet och koppla ihop sig med varandra på rätt sätt. De övriga tre eleverna som inte fick roller ombads att vara åskådare. Att dramaövningen behövde exakt nio roller styrdes av den kemiska reaktionsformel som användes. Problem och nackdelar med att inte ha roller att ge till alla elever i gruppen var inte svåra att förutse, men i detta pilotförsök med dramaövningen accepterades denna inbyggda nackdel med upplägget.

Den kemiska reaktionen utspelades sedan enligt givna instruktioner från läraren i dramaform där temperaturen i rummet höjdes så att alla molekyler började röra på sig i rummet. Ju högre temperatur desto snabbare rörde sig molekylerna. Vid en viss given signal från läraren krockade alla molekyler och splittrades för ett ögonblick till atomer, för att sedan omforma sig till två vattenmolekyler och en koldioxidmolekyl, allt enligt instruktionen.

Övningen upprepades därefter på samma sätt, med den enda skillnaden att deltagarna nu fick utgå från samma reaktionsformel fast *obalanserad*, det vill säga:

Metan + syre → vatten och koldioxid



I övrigt utfördes övningen på samma sätt som ovan. Följden blev att det i slutet av övningen kom att fattas två väteatomer, med resultatet att olika deltagare i olika molekyllkonstellationer samtidigt försökte ropa till sig de två väteatomerna. Men vilken molekyl de två väteatomerna än väljer att förena sig till kom det alltid att fattas två väteatomer. Utifrån den förvirring som uppstod inleddes av läraren en kort diskussion om fördelen och nödvändigheten med att en reaktionsformel balanseras.

Mätning av förförståelse

Inför dramaövning nr 1 gjorde ingen mätning av deltagarnas förförståelse i skriftlig form. Frågan ställdes istället öppet till klassen om någon kunde ge en bra förklaring till varför en kemisk reaktionsformel ska balanseras, och ingen elev kunde ge rätt svar.

Resultat

Undersökningen av vad eleverna lärt sig av dramaövningen gjordes genom muntliga frågor där svaren nedtecknades. Svarsfrekvensen var dock så dålig att endast två av cirka tjugotre elever svarade. Dessa svar pekar också i helt olika riktningar.

Noterade elevsvar:

Elevsvar 1: ”Det är första gången jag förstått någonting på en kemilektion”

Elevsvar 2: ”Jag förstod ingenting. Det var bara folk som sprang omkring kors och tvärs på golvet”.

Noteras ska att elevsvar 1 kom från en elev som deltagit som en atom i dramaövningen, medan elevsvar 2 kom från en som inte fått någon roll utan som enbart deltagit som observatör.

Utförande av dramaövning (nr 2)

Roller

En (1 st) elev spelade lever

En (1 st) elev spelade hjärta

Tio (10) elever spelade röda blodkroppar

Tio (10) spelade blodplasma

Material

10 st plastbrickor

20 st svarta kulor

20 st röda kulor

20 st gröna kulor

10 st gula kulor

Syfte och genomförande

Syftet med dramaövningen, som genomfördes i helklass, var att ge förståelse för blodets funktion som transportör av både syre, koldioxid och näringsämnen. Lektionen inleddes med en kort teoretisk genomgång där blodets funktion som transportör av syre, koldioxid och näringsämnen beskrevs, och blodets olika beståndsdelar kort presenterades.

I dramaövningen gavs varje deltagare en roll som antingen röd blodkropp, blodplasma, lever eller hjärta. Eleverna tilldelades denna gång sina olika roller genom muntlig instruktion utan användning av pappersskyltar eller annat för att tydliggöra de respektive rollerna. Orsaken till detta var helt enkelt en miss i planeringen – skyltarna hann helt enkelt inte bli klara i tid. Varje elev som spelade röda blodkroppar fick varsin plastbricka som sades vara en hemoglobinmolekyl på vilken *en* syremolekyl eller en koldioxidmolekyl åt gången kunde transporteras.

Varje deltagare ombads minnas och agera efter de givna muntliga rollinstruktioner som getts inledningsvis. Klassrummet presenterades nu som en enda stor människokropp med ett blodkärl som följde väggarna runt hela rummet. De fyra hörnen, markerade med skyltarna ”LUNGOR”, ”TUNNTARM”, ”CELLER” och ”LEVER” presenterades också. På bordet framför ”tunntarmen” fanns näringsämnen i form av svarta kulor, som passerande blodplasma instruerades att plocka upp (en kula åt gången) och transportera och lämna på bordet framför skylten märkt ”CELLER”. De röda blodkropparna ombads att transportera syremolekyler (röda kulor) från bordet framför skylten ”LUNGOR” och lämna på bordet framför skylten ”CELLER”, och samtidigt plocka upp koldioxidmolekyler (gröna kulor) från samma bord för transport till bordet framför skylten ”LUNGOR”, för en tänkt vidare kvittblivning genom utandningsluften. Det betonades att en röd blodkropp bara har plats att transportera en syremolekyl respektive en koldioxidmolekyl åt gången. Deltagaren med rollen att vara hjärta instruerades att försiktigt genom knuffar på röda blodkroppar och vattenmolekyler (blodplasma) styra farten i blodsystemet. Hastigt knuffande skulle ge ett snabbare blodflöde, exempelvis om organismen behövde mycket syre och näring till cellerna exempelvis vid stor ansträngning. Deltagaren med rollen som lever instruerades att rena blodet genom att, vid sin plats under skylten ”LEVER”, granska förbipasserande röda blodkroppar och vattenmolekyler (blodplasma) och beslagta de gula kulor som emellanåt kunde dyka upp bland syre- och näringskulorna som deltagarna transporterade. För deltagarna förklarades det att gifter ibland kunde komma med inandningsluften och via maten vi äter, och att leverns uppgift var att ta bort dessa gifter så de inte skadar kroppen. Efter denna förklaring till deltagarna placerades gula ”gift”-kulor in bland de svarta ”närings”-kulorna och de röda ”syre”-kulorna.

Varje delprocess i dramaövningen provades separat innan hela övningen startades. Sålunda fick den elev som fått rollen som hjärta prova att *försiktigt* knuffa några deltagare i form av röda blodkroppar framåt i blodkärlet. Likaså gjorde ett litet test där den elev som spelade lever fick prova att beslagta några giftkulor från ett par förbipasserande röda blodkroppar.

Deltagarna i blodsystemet fick slutligen, efter att dramaövningen i sin helhet gjorts en gång, prova på att röra sig snabbare för att låta organismen de representerade få en snabbare transport av syre och näring till cellerna.

Mätning av förförståelse

För att mäta förförståelsen om blodsystemet lades följande fråga in i ett skriftligt prov om matspjälkningen som eleverna gjorde cirka två veckor innan den aktuella dramaövningen:

Frågan som ställdes var:

”Du äter lite vitkål. Du tuggar det i munnen, sväljer det. Beskriv vad som sedan händer med själva de nyttiga näringsämnen i vitkålen, vart tar de vägen och vart hamnar de allra sist?”.

Frågan syftade till att se om eleverna visste att näringsämnen efter att ha passerat matspjälkningskanalen hamnar i blodsystemet och slutligen i cellerna, alltså ett av de grundläggande fakta som dramaövningen syftade till att lära ut.

Enkätfrågor

Enkätfrågorna, som eleverna ombads fylla i direkt efter dramaövningen, avsåg att mäta vad deltagarna på ett grundläggande plan förstod av dramaövningen, nämligen vilken roll de själva och minst en annan deltagare spelat i övningen. I enkäten ombads eleverna svara på följande frågor. Den sista frågan är en självvärderingsfråga där eleven själv får bedöma vad den lärt sig av dramaövningen.

I teatern transporterade jag: _____

från: _____

till: : _____

Andra deltagare i teatern transporterade: _____

.....från: _____

.....till: : _____

Leverns uppgift är att: _____

Hjärtats uppgift är att: _____

Teatern gjorde att jag förstod hur blodsystemet fungerar...

BÄTTRE

SÄMRE

1

2

3

4

5

(3=VARKEN BÄTTRE ELLER SÄMRE)

Enkäten i sin helhet redovisas i bilaga 1.

Dramaövningen var tänkt att visa hur kroppens andning och matspjälkningsystem och blodomlopp arbetar och samverkar på ett enkelt sätt. Det är själva samverkan mellan systemen som är i fokus, och tanken var att den elev som förstod sin och andras roller också –

förhoppningsvis - har skaffat sig en integrerad förståelse för hur dessa kroppsliga system fungerar tillsammans, och vilken roll blodet har i detta sammanhang. Enkätfrågorna utformades med detta huvudsakliga syfte i åtanke.

I bilaga 2 redovisas hur elevernas svar på enkätfrågorna bedömts och poängsatts.

Resultat av test av förförståelse

I det skriftliga testet av förförståelse om blodsystemet svarade de flesta elever (94 %) någonting i stil med att näringsämnen tas upp i tarmväggarna. Följande svar var typiska:

”Det åker ner till mat säcken där de mjukas upp yttligare så att tunntarmen kan ta upp näringen lättare för att sedan åka till tjocktarmen där vattnet sugs och kvar blir en brun klump som åker ut ur analöppningen”

”Först går det ner genom matstrupen till Magsäcken i magsäcken så bryter den ner maten sedan går det till tunntarmen efter det går den till tjocktarmen som suger ut all näring och sedan fortsätter det som inte behövs till analen och då bajsar man ut det.”

33 % av de som gjorde testet nämnde också att näringsämnena därefter hamnade i *blodet*. 4 % av eleverna, det vill säga en (1 st) elev, nämnde att alla näringsämnen slutligen hamnade i *cellerna*. En elev nämnde inte uttryckligen celler men ordet kan underförstått tolkas in:

”De åker ner i tarmarna och Där sugs de nyttiga ämnena upp i blodet och transporteras Dit de behöver”

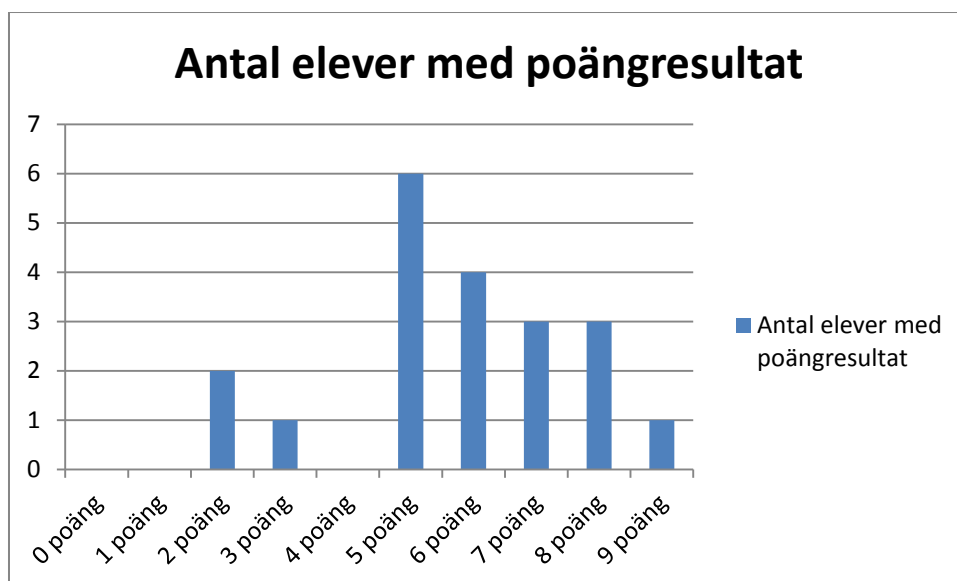
Resultatet visar sammanfattningsvis att eleverna i årskurs åtta innan de gjorde dramaövningen hade högst elementära kunskaper om blodet som transportsystem. 66 % visste inte att näringsämnen hamnar i blodet, åtminstone inte enligt de svar de gav i förtestet. Våldigt få nämnde ens cellen som slutdestination.

Resultat av dramaövning

Själva genomförandet av övningen fungerade bra, fränsett att två elever valde att inte delta i övningen utan satt kvar vid sina bänkar. På frågan om varför de inte deltog svarade de att de inte förstätt vad de skulle göra. De deltog i övningen efter att ha fått instruktionerna upprepade för sig.

Ett icke planerat resultat av övningen var att ”syre”-kulorna och ”närings”-kulorna” flera gånger tog slut – de var för få. Övningen avbröts då automatiskt varvid flera deltagare sade saker i stil med att individen nu dog. Dramaövningen utvecklades på så sätt spontant av deltagarna själva.

Resultatet av enkätsvaren redovisas i figur 1 och 2. Det visar att 65 % av de elever som deltog i dramaövningen inte gav rätt svar på mer än strax under 70 % av de ställda frågorna. Fyra elever (18%) av deltagarna klarade att svara rätt på alla frågor eller med endast ett fel.



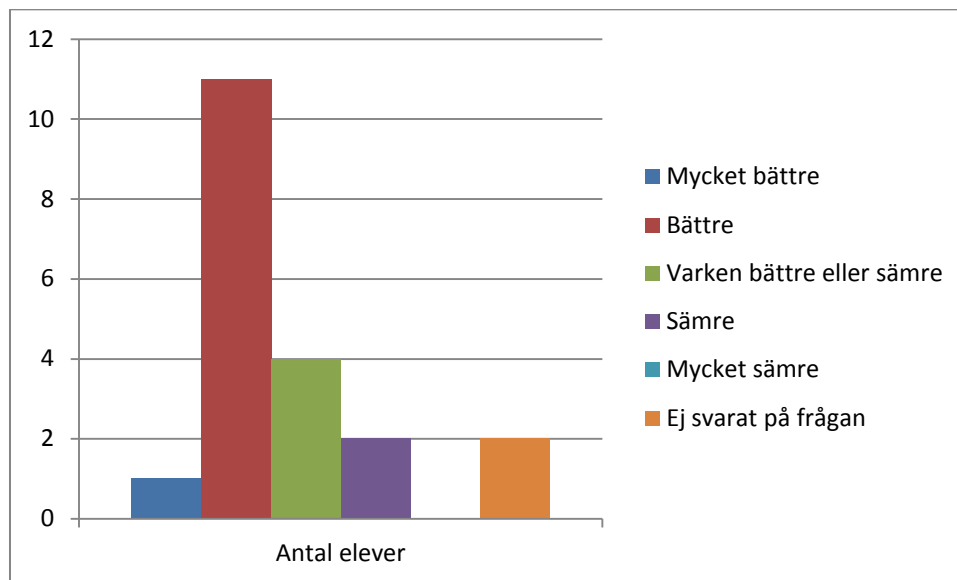
Figur 1 Totalpoäng på test gjort av elever i åk 8 efter dramaövning nr 2. Maxpoäng på testet var 9 poäng.

Fråga 1-3 handlade om deltagarens *egen* roll i dramat, medan frågorna 4-8 handlade om att svara på vad *andra deltagare* spelat och gjort i övningen. Det ligger nära till hands att tro att deltagare i övningen fokuserat så mycket på sin egen roll att de glömt bort att notera vad de andra deltagarna gjorde i övningen. Om resultatet bryts ner i två delar, totalsumma på frågorna nr 1+3 respektive på frågorna nr 4-8, visar det sig att den slutsatsen inte kan dras utifrån dessa data (se tabell 2). Antalet elever som svarade alla rätt på frågorna nr 1-3, eller hade bara ett fel var något större jämfört med det antal som fick alla rätt på frågorna nr 4-8 eller hade högst ett fel. Samtidigt var det fler elever som bara fick ett enda rätt på fråga 1-3, jämfört med de som bara klarade ett rätt på frågorna 4-8. Skillnaderna är så små att det inte går att hitta någon signifikant skillnad mellan vad eleverna lärde sig om sin egen roll jämfört med vad de lärde sig om de andra deltagarnas roller i den dramapedagogiska övningen.

Fråga nr	Antal elever med alla rätt eller högst ett fel (st)	Antal elever med högst ett rätt (st)
Fråga 1-3 (frågor som handlade om den egna rollen)	11	5
Fråga 4-8 (frågor som handlade om andra deltagares roller)	9	2

Tabell 2 Resultat på test gjort av elever i dramaövning nr 2 uppdelat på frågor 1-3, som handlade om deltagarens egen insats, och frågor 4-8, som handlade om andra deltagares rollinsatser.

Resultatet av elevernas självvärdering redovisas i figur 2. Majoriteten elever, 55 % av det totala antalet deltagare, uppgav att de skaffat sig bättre eller mycket kunskaper om hur blodsystemet fungerar genom övningen. Så många som 40 % av eleverna som deltog ansåg emellertid att deras kunskaper om kroppens blodsystem antingen blivit sämre eller varken bättre eller sämre genom dramapasset.



Figur 2 *Resultat av elevernas självbedömning efter dramaövning nr 2. Frågan som ställdes var: "Dramaövningen gjorde att jag förstod hur blodsystemet fungerar...". 0 elever svarade "Mycket sämre" på frågan, därför syns ingen stapel för denna kategori. En elevs svar "3,5" har avrundats till närmast jämna tal, 4.*

Utvärdering av resultat av dramaövning nr 2

Resultatet ger vid handen att deltagarna i dramaövningen förstod ganska lite av övningen, det dramapedagogiska inslaget till trots. Eftersom ingen referensgrupp användes i studien för jämförelse är det svårt att veta vad eleverna hade lärt sig av en lektion på samma tema men utan dramaövning. I absoluta tal redovisar dock enkätsvaren ett resultat som knappast kan sägas vara tillfredsställande om syftet med lektionen var lärande. Den genomsnittliga eleven i klassen förstod i grova drag inte mycket mer än hälften av det som övningen överhuvudtaget gick ut på. Det är lätt att ur detta dra slutsatsen att genomsnittseleven då knappast heller kan ha tillgodogjort sig en mycket djupare kunskap om blodsystemet och om hur kroppens andningssystem och matspjälkningssystem samverkar.

Elevernas självvärdering visar på en splittrad bild. En knapp majoritet av eleverna uppgav att de hade mer kunskaper om blodsystemet efter övningen än innan, medan en stor majoritet, 40 %, av deltagarna angav att övningen inte gett dem någonting av värde ur kunskapssynpunkt eller att resultatet till och med blivit sämre än innan (!). Det ligger nära till hands att tolka det senare svaret som att eleverna inte överhuvudtaget förstod vad övningen gått ut på och därför

känt sig mer förvirrade efteråt än innan. Deras faktiska kunskap om blodet kan knappast ha minskat, utan svaret speglar antagligen en känsla. Självvärderingen styrker bilden som det övriga testet gav vid handen, nämligen att dramaövningen inte nådde ända fram i sitt mål att ge eleverna gedigna kunskaper om blodsystemet och dess samverkan med övriga kroppssystem.

Utförande av dramaövning (nr 3)

Roller

En (1 st) elev var vit blodkropp

Tre (3 st) elever var röda blodkroppar

Tjugoen (21 st) elever var blodplasma

En (1 st) elev bytte roll under dramats gång från blodplasma till muskel i urinblåsan.

En (1 st) elev bytte roll under dramats gång från blodplasma till njurens transportprotein.

Material

Rekvisita som användes var pappkonstruktioner av röda blodkroppar och vita blodkroppar. Dessa konstruktioner kunde hängas i snören på axlarna på deltagarna. Pappkonstruktionerna var märkta tydligt med namn, antingen ”RÖD BLODKROPP” eller ”VIT BLODKROPP”.

Skyltar med snören märkta ”BLODPLASMA (=MEST VATTEN)”, ”NJURENS TRANSPORTPROTEIN”, ”GIFT” och ”URINBLÅSANS MUSKEL”.

Presenning med hål symboliserande blodkärls väggar vid njuren

Bord och stolar som användes för att bygga njurkanal och urinblåsa.

Pappersskyltar märkta ”URINBLÅSA”, ”NJURKANAL” och ”BLODKÄRLETS VÄGG”.

Syfte och utförande

Syftet med dramaövningen, som genomfördes i helklass, var att ge deltagarna kunskaper och förståelse för njurens funktion och uppbyggnad, i synnerhet njurens förmåga att rena bort gifter och dess uppgift att vidmakthålla en vattenbalans i kroppen. Lektionen inleddes med en mycket kort teoretisk genomgång där njurens funktion i kroppen förklarades. Därefter förklarades, precis som i den ovan beskrivna dramaövningen nr 2, klassrummet vara en levande organism med ett blodkärl som löpte längsmed väggen runt hela rummet. Vid området längst fram i klassrummet presenterades blodkärls vägg, symboliserad genom en presenning upphängd från taket, anslutande till en njurkanal uppbyggd av omkullagda skolbänkar och stolar, vilken efter några meter utmynnade i en urinblåsa, uppbyggd på samma sätt av bänkar och stolar. I presenningen märkt ”BLODKÄRLETS VÄGG” hade hål av olika storlekar klippts ut, så stora att deltagarna med roller som blodplasma respektive gifter kunde

passera, däremot inte tillräckligt stora för att de elever som var utklädda till röda respektive vita blodkroppar skulle kunna passera genom. De sistnämnda bar nämligen breda papperskonstruktioner i olika former runt magen som gjorde deltagarna för breda för att passage skulle kunna ske genom blodkärls väggen, det vill säga genom presenningen. Inledningsvis fick tre deltagare, en blodplasma, en röd blodkropp och en vit blodkropp inför resten av klassen prova att passera blodkärlsväggen och antingen sugas in genom hålen eller passera förbi i de fall molekylen var för stor för hålet. Därefter utdelades samma roller till samtliga elever, som alla fick prova på att gå runt i blodkärl och sugas in eller inte. Snabbt hamnade alla blodplasmamolekyler tillsammans med alla gifter i urinblåsan, medan röda och vita blodkroppar blev kvar i blodsystemet. Deltagarna gavs frågan om detta var ett önskvärt tillstånd för individen. En deltagare konstaterade att situationen betydde att blodet nu torkat ut i blodkärlen och att det inte var bra för hela den stora kroppen. Dessutom blev det väldigt trångt för de deltagare som samlats i den lilla urinblåsan. Deltagarna fick i uppgift att fundera över hur dessa problem kunde lösas. Ingen kunde ge någon bra lösning. Dramaövningen upprepades nu med förändringen att en blodplasma-molekyl gavs rollen som urinblåsans muskel, som kunde "kissa ut" vattenmolekyler ur blåsan vid behov. En annan elev fick byta roll till "NJURENS TRANSPORTPROTEIN", med uppgift att knuffa ut en lagom mängd vattenmolekyler ur urinblåsan och genom blodkärlsväggen ut till blodkärl för att på så sätt vidmakthålla vattenbalansen i kroppen.

Mätning av förförståelse

Det gjordes ingen skriftlig mätning av elevernas förkunskaper om njuren innan övningen genomfördes. Däremot ställdes en öppen fråga till klassen, nämligen: "Vet någon varför vi har njurar?". En elev svarade att njuren renar blodet. Ingen i klassen nämnde dock något om njurens funktion för vattenbalansen i kroppen. Det kan dock inte uteslutas att sådan kunskap kan ha funnits bland någon eller några elever som av olika skäl valde att inte räkna upp handen.

Enkätfrågor

Enkätfrågorna, som eleverna ombads fylla i direkt efter dramaövningen, avsåg att mäta vad deltagarna på ett grundläggande plan förstått av dramaövningen, nämligen vad de själva och minst en annan deltagare gjort i övningen. Dessutom fick eleverna svara på två frågor som testade deras förståelse av njurens funktion. På grund av missuppfattning svarade vissa elever dock bara på första förståelsefrågan.

I enkäten ombads eleverna att fylla i och svara på följande frågor:

Min roll i teatern var att: _____

Andra deltagare i teatern gjorde till exempel: _____

Vad skulle hända med oss om vi inte hade njurar i kroppen?

Teatern gjorde att jag förstod hur njuren fungerar...

BÄTTRE

SÄMRE

1 2 3 4 5

(3=VARKEN BÄTTRE ELLER SÄMRE)

Den sista frågan är en självvärderingsfråga där eleven själv får bedöma vad den lärt sig av övningen.

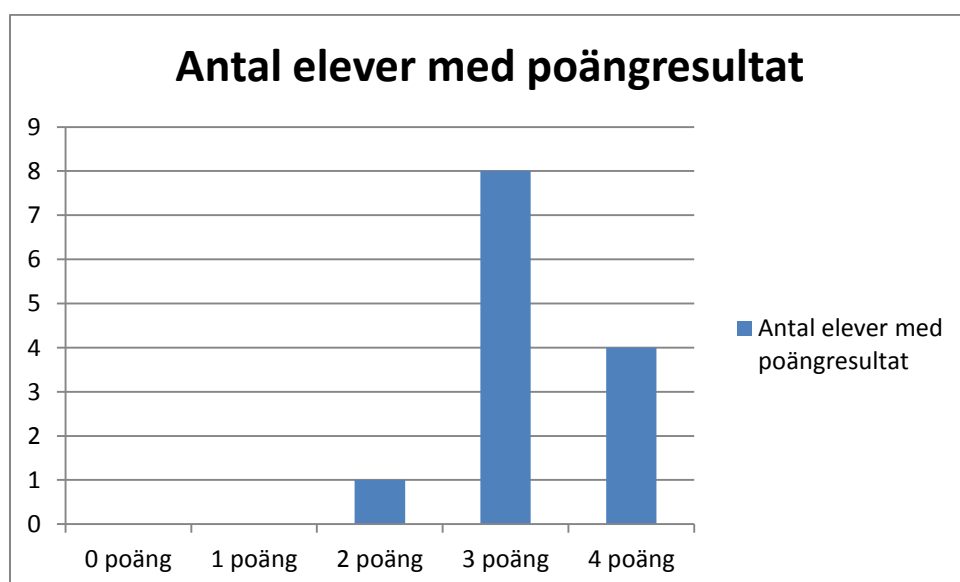
Enkäten i sin helhet redovisas i bilaga 4.

Samtliga elever fyllde i enkäten, men i ena halvklassen hann inte eleverna fylla i den fjärde förståelsetestande frågan på baksidan av den utdelade enkäten.

I bilaga 5 redovisas hur elevernas svar på enkätfrågorna bedömts och poängsatts.

Resultat

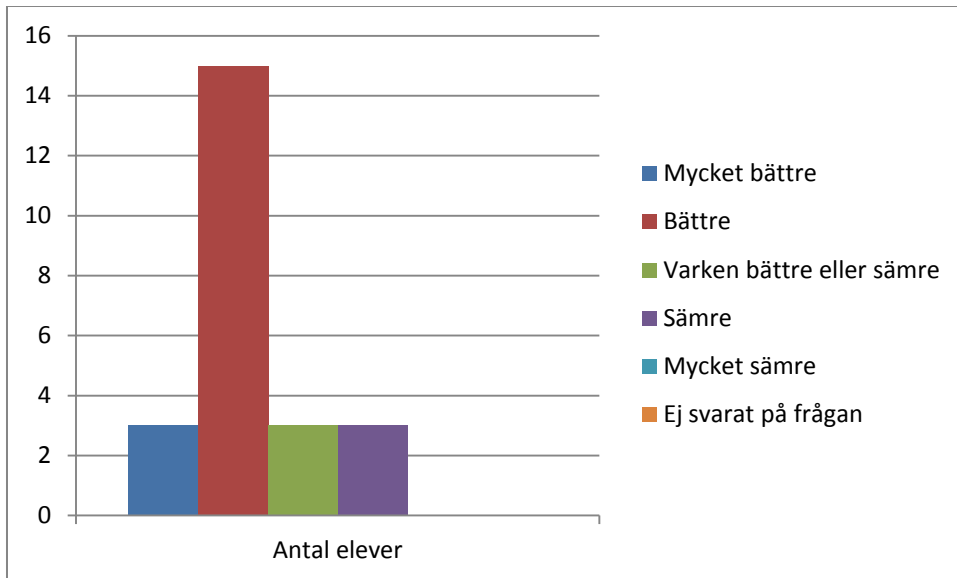
Hela övningen genomfördes enligt planen. Resultatet av enkättestet för den första halvklassen redovisas i figur 3. Resultaten för den andra halvklassen är inte inräknade i figuren eftersom de inte svarade på fråga 4. Det framgår att 12 av 13 elever, eller 92 % av deltagarna, svarade alla rätt eller hade endast ett fel. Nedbrutet visar resultatet att samtliga deltagare kunde svara rätt på vilken roll de själva haft, och de kunde även ange minst en annan deltagares roll. De flesta tappade en poäng eftersom de bara angav en funktion hos njuren istället för två.



Figur 3 Totalpoäng på test gjort av elever i åk 8 efter dramaövning nr 3. testet var 4 poäng.

Maxpoäng på

Resultatet av elevernas självvärdering redovisas i figur 4. 75 % av eleverna uppgav att deras kunskaper om hur njuren fungerar blivit antingen bättre eller mycket bättre som ett resultat av dramaövningen. Samtidigt ansåg 25 % av deltagarna att deras kunskaper inom området antingen blivit sämre eller varken sämre eller bättre än innan.



Figur 2 *Resultat av elevernas självbedömning efter dramaövning nr 3. Frågan som ställdes var: "Dramaövningen gjorde att jag förstod hur njuren fungerar...". 0 elever angav svaren "Mycket sämre" eller "Ej svarat på frågan", därför syns ingen stapel för dessa kategorier. Två elever skrev i svaret "3,5", det ena svaret har avrundats till 3 och det andra till 4.*

Utvärdering av resultat av dramaövning nr3

Resultatet av enkätfrågorna visar att över nittio procent av deltagarna både förstått övningen och tillgodogjort sig kunskaper om njurens funktion i kroppen. Eftersom ingen referensgrupp användes är det svårt att veta vad deltagarna hade förstått om samma lektion hade hållits men utan dramaövning. Resultatet av självvärderingen ger ett liknande resultat, nämligen att tre fjärdedelar av deltagarna anser att de skaffat sig ökade kunskaper. Skillnaden mellan resultatet av de poängsatta frågorna och självvärderingen kan förklaras med att vissa elever av olika skäl undervärderar eller underskattar vad de lärt sig av övningen. Antalet frågor i testet är också ganska få, kanske för få för att ge en riktig bild av vad deltagare lärt sig. Det kan vara så att elevernas självbedömning faktiskt är mer sanningsenlig än den bild som testet ger.

Utförande av dramaövning (nr 4)

Roller

En (1 st) elev spelade kolatom

Fyra (4 st) elever spelade väteatomer

Fyra (4 st) elever spelade syreatomer

Tre (3 st) elever spelade heliumatomer

Material

Skyltarna med texterna ”KOLATOM”, ”VÄTEATOM” och ”SYREATOM”.

Syfte och utförande

Syftet med dramaövningen, som genomfördes i halvklass i två omgångar, var precis som i dramaövning nr 1 (se ovan) att ge deltagarna större förståelse för vad som händer vid en kemisk reaktion. Övningen skulle visa att antalet atomer av olika slag i en reaktion är konstant före och efter reaktionen. Inga atomer försvinner och inga nya skapas.

Denna dramaövning genomfördes på samma sätt som i den ovan beskrivna övning nr 1, med den skillnaden att deltagarna var andra, nämligen elever i årskurs 7. Den här gången fanns det dessutom roller till samtliga. Problemet med att det fattades roller i dramat - den kemiska reaktionen behövde nio deltagare medan det fanns tolv deltagare i gruppen - löstes genom att de överblivna deltagarna fick spela heliumatomer. Som sådana kunde röra sig i rummet precis som övriga atomer även om de enligt instruktionen – och enligt vad det visade sig att de redan visste – inte fick delta i någon kemisk reaktion i enlighet med de kemiska lagarna. Det var en slags nödlösning för att på något sätt komma runt problemen från dramaövning nr 1, där de överblivna deltagarna blivit passiva åskådare och enligt egen utsago (av en elev) inte förstod någonting av övningen. En tredje skillnad var att förförståelsen för det aktuella temat – varför balanseras en kemisk reaktion? - nu mättes *skriftligt* genom en enkät före övningens start. Precis som i övning nr 1 tilldelades eleverna skyltar att hänga runt halsen för att förtydliga deras respektive roller. En miss gjorde dock att det inte fanns skyltar till de tre elever som fick spela heliumatomer.

Mätning av förförståelse

Inför dramaövning nr 4 mättes deltagarnas förförståelse i skriftlig form genom en enkät. Enkäten innehöll en fråga där eleverna ombads ge en förklaring till varför en kemisk reaktionsformel ska balanseras. Av svaren framgick det att ingen elev kunde ge en korrekt förklaring till varför en kemisk formel ska balanseras.

Resultat

Dramaövningen kunde denna gång inte slutföras. Det visade sig att eleverna redan i första steget av övningen körde fast i momentet att ombilda sig till koldioxid och vattenmolekyler. Trots upprepade försök och instruktioner klarade de inte att ställa upp sig i rätt formationer. De uppfattade instruktionen ”2 H₂O” som att de skulle bilda en enda stor vattenmolekyl, det var inte tydligt för dem vad tvåan framför betydde. Många elever försökte lösa problemet genom att börja byta skyltar med varandra eller leta bland de som fanns lämnade på katedern. Lektionen urartade mer och mer i takt med att deltagarna inte kom rätt i övningen och blev till sist mycket rörig. Dess sista del, där den obalanserade formeln skulle dramatiseras, gick helt enkelt inte att genomföra. Eftersom övningen på så sätt förlorade sin poäng ansågs det heller inte meningsfullt att göra den planerade skriftliga utvärderingen för att mäta vad deltagarna förstått av dramat. Av samma anledning redovisas inte resultatet av testet av förförståelse från denna övning.

Utvärdering

Det ligger nära till hands att dra slutsatsen att dramaövningen var lagd på en för hög nivå för elever i årskurs sju. Det framgick snabbt under övningen att många av eleverna knappt hade skrivit en reaktionsformel innan. Hela sättet att skriva hur en kemisk reaktion sker, med reagenter, pil och produkter, var för många i gruppen ganska ny. Skillnaden mellan dramaövning nr 1, där elever i årskurs åtta slutförde samma dramaövning på mindre än 20 minuter, var påfallande. Sjuorna i denna elevgrupp var långt ifrån att lyckas lösa uppgiften efter 40 minuter när lektionen var slut. Till detta kan tilläggas att hela upplägget med drama som didaktisk metod var, såvitt känt, fullständigt ny för dessa elever. Om eleverna hade varit vana att arbeta med dramapedagogiska övningar innan, och fått kunskaper om att arbeta med denna metod från lärare, hade kanske resultatet blivit annorlunda.

Del V Slutsatser

Tidigare forskning ger starkt belägg för att dramapedagogik på olika sätt stärker viktiga förmågor hos eleverna, till exempel samarbetsförmåga, förmåga att känna empati och förmågan att kommunicera och uttrycka sig, och samtidigt ökar självförtroendet hos eleven och stärker hennes möjligheter att kontrollera sina känslor (Winner, Goldstein och Vincent-Lancrin (2013); Rasmusson och Erberth 2008, s.16; Sternudd (2000, s.34)). Men fördelarna med dramapedagogik i skolan handlar inte bara om dessa former av långsiktig självutveckling. Resultaten av denna studie går i linje med de slutsatser som också flera andra studier visat, nämligen att skolelever som deltar i dramaövningar inom ramen för ordinarie undervisning i biologi och kemi faktiskt förvärvar konkreta ämneskunskaper – *de lär sig verkligen någonting* i relation till skolans kunskapsmål (Boujaoude, Sowwan och Abd-El-Khalick 2005, s.262-267; Cokadar och Yilmaz 2010, s.7; Bailey och Watson 1998, s.148;

Ødegaard 2003, s.93). Dramapedagogik i skolan kan därmed inte avfärdas som endast en lek, utan det är också en metod som läraren kan använda för att hjälpa elever att nå kunskapsmål i naturvetenskapliga ämnen. Resultaten av denna studie ska emellertid tolkas med viss försiktighet då den är baserad på ett litet antal elever.

Flera andra faktorer gör också studiens resultat osäkra. En sådan är, med Trosts ord, reliabiliteten. Hur stor inverkan slumpen hade på resultaten kan diskuteras. Av en slump noterades vid ett tillfälle att flera av de elever som deltagit i studien missuppfattat den typ av skala med svarsalternativ som användes i studien, med skala 1-5 där siffran "1" exempelvis betyder mest och siffran "5" minst. Senare diskussioner i klassrummet visade att flera elever kryssat "5" för att välja "mest" och vice versa. Dessa misstag ägde rum i ett sammanhang utanför den aktuella studien, men det var samma typ av enkät som användes som i båda fallen. Frågan om studiens validitet finns också. Det kan diskuteras om antalet frågor i enkäter och läxförhör var tillräckligt många för att ge en tillräckligt god bild av elevernas kunskaper före och efter dramaövningarna. Med Trosts sätt att uttrycka sig (Trost 2012, s.63) går det att fråga sig om undersökningen mätte vad den föresatte sig att mäta.

Det kan vidare diskuteras hur stor inverkan lärarens kompetens och insats hade på resultaten. Hade inlärningsresultaten blivit bättre om en utbildad och/eller erfaren dramapedagog genomfört dramaövningarna istället för en oerfaren lärarstudent utan sådan kompetens? Svaret är högst troligen ja. Tidigare forskning anger klart och tydligt att lärarens insats och kompetens är det som har störst inverkan på elevernas inläring, och det är rimligt att tro att det också gäller för dramapedagogik (Österlind 2011, s.99). Instruktionerna som gavs till eleverna under dramaövningarna var emellanåt otydliga, vilket visade sig i att deltagande elever i vissa fall inte visste vad de skulle göra utan satt kvar vid sina bänkar under pågående övningar. Österlind kopplar lärarens otydliga instruktioner till nybörjare inom dramapedagogik (Österlind 2011, s.113-114). I de aktuella dramaövningarna höll läraren en mycket styrande roll stående utanför själva spelet. Det utrymme som eleverna erbjöds för att söka egna svar var litet. Upplägget ligger nära Österlinds kritiska beskrivning av sådana dramaövningar i vilka elevernas roller reducerats till inte mer än att följa instruktioner och leverera de rätta svaren på lärarens frågor (Österlind 2011, s.107-111).

De inlärningsmässiga resultaten hade säkert kunnat lyftas en bit om dramaövningarnas upplägg och utformning tänkts igenom ytterligare en gång. Övningarna innehöll inte det känslomässiga engagemang som ingår i ett äkta upplevelsebaserat lärande och som enligt forskningen är så viktigt för en bra inläring (Bolton 2008, s.37; Österlind 2011, s.104; Furmark 1999, s.22). Frågan om det är möjligt att konstruera dramaövningar på teman som blodsystem, njurar och kemiska reaktioner med inslag av sådant känslomässigt engagemang får tills vidare lämnas obesvarad. Detsamma gäller den inriktning på elevernas konkreta vardag som Falkenberg och Håkansson ibland anser fördelaktig att ha (Falkenberg och Håkansson 2004, s. 318-319). Dramaövningar kan, som jag ser det, inte ses som statiska utan måste hela tiden testas, revideras, kompletteras och utvecklas. Däremot borde efterföljande diskussioner med reflektioner, de som Österlinds forskning visar är viktiga för inlärningsresultatet (Österlind 2011, s.113-114), ha lagts in efter varje avslutad övning. Det kräver i sin tur mindre snäva tidsramar för övningarna. En del av skillnaden i kunskapsresultat

mellan övning nr 2 och 3 berodde säkert på att mer än dubbelt så mycket tid lades ner på planering och förberedelser inför sistnämnda övningen jämfört med den föregående. Vid övning nr 3 fanns tydliga rollskyltar till samtliga deltagare, och dessutom förtydligades olika delar i klassrummet med skyltar i syfte att göra övningen mer begriplig. I övning nr 2 fanns inte tid för dessa förberedelser, utan rollerna utdelades till eleverna endast muntligt. Att använda drama i skolundervisning och samtidigt försöka spara tid framstår helt enkelt inte som en bra kombination om målet är bra inlärningsresultat.

Elevernas inledande studiemotivation och engagemang kan ha påverkat vad de lärde sig av övningarna. Cokadar och Yilmaz visade också att den omvända effekten råder – dramaövningarna kan också öka elevernas motivation och engagemang (Cokadar och Yilmaz 2010, s.8). Det kan framhållas att det i denna studie var den klass med minst studiemotiverade elever som gjorde det bästa resultatet i form av att genomföra dramaövningen på ett ordnat och strukturerat sätt. Det är dock svårt att veta vad som var orsak och verkan. Österlind visade till exempel att elevernas engagemang och medverkan i dramaövningen hänger tätt ihop med kvaliteten på lärarens insats samt övningens upplägg (Österlind 2011, s.114).

Sammanfattningsvis påverkades alltså inlärningsresultaten av en mängd faktorer, varav vissa kan vara lättare än andra att påverka för en lärare. Det invändas att studiens styrka å andra sidan är att den faktiskt genomfördes i en för skolan helt realistisk miljö, inpressad i det vanliga skolschemat. Brist på tid är ett problem som jag upplevde var ett närmast konstant tillstånd för lärarna på den aktuella skolan där undersökningen genomfördes. Likaså är det förmodligen få lärare i naturvetenskapliga ämnen som har någon utbildning eller större erfarenhet av dramapedagogik, och det är ett förhållande som jag tror lär råda för lång tid framåt i svenska skolor. Utvecklingen har ju de senaste årtiondena som sagt gått mot mindre dramaundervisning i skolan snarare än mer (Rasmusson och Erberth 2000, s.70-213). Det här är förutsättningar som den NO-lärare som vill använda dramapedagogik i undervisningen helt enkelt måste anpassa sig till, och det är med dessa förutsättningar eleverna då kommer att skaffa sig sina kunskaper.

Studien ger sammanfattningsvis en stark indikation på att elever i skolan faktiskt lär sig någonting av dramapedagogiska inslag i NO-undervisning. För en lärare som använder denna metod i undervisning av kemi och biologi är det viktigt att avsätta tillräckligt med tid för samtliga moment - planering, genomförande och efterföljande reflektioner med eleverna – om resultaten ska bli de bästa möjliga. Att ta hjälp av en utbildad dramapedagog för att utforma övningarna är en fördel för resultatet i den mån denna möjlighet finns att tillgå.

Mer forskning behövs för att styrka studiens slutsatser. Intressant vore att undersöka vilken typ av elever som gynnas av dramaövningar – de lågpresterande, de studiemotiverade och toppresterande, eller båda dessa grupper? Gynnas vissa medan andra missgynnas? Kommande studier bör baseras på större grupper av elever för att bättre säkra resultatens tillförlitlighet. Enkäter eller test till elever bör innehålla fler frågor, och särskilt frågor av mer analyserande karaktär, för att mäta inte bara *att* eleverna lär sig någonting utan också mer exakt *vad* de lär sig.

Litteraturlista

Andersson, B., Bach, F., Frändberg, B., Hagman, M., Jansson, I., Kärrqvist, C., et al. (2003). *Att förstå naturen - från vardag till biologi; fyra workshops*. (Vol. 2). Göteborg: Göteborgs Universitet, Institutionen för pedagogik och didaktik.

Andersson, B., Bach, F., Frändberg, B., Jansson, I., Kärrqvist, C., Nyberg, E., et al. (2003c). *Att förstå naturen - från vardag till kemi; sex workshops*. (Vol. 4). Göteborg: Göteborgs Universitet, Institutionen för pedagogik och didaktik.

Bailey S., Watson, R. (1998) Establishing basic ecological understanding in younger pupils: a pilot evaluation of a strategy based on drama/role play. *Int J Sci Educ* 20:139-152.

Bolton, G. (2008). *Drama för lärande och insikt: om dramapedagogiken i teori och praktik*. Göteborg: Daidalos.

Boujaoude, S., Sowwan S, Abd-El-Khalick, F. (2005). *The effect of using drama in science teaching on students' conception of the nature of science*. I *Research and the Quality of Science Education*, Boersma, K.; Goedhart, M.; de Jong, O.; Eijkelhof, H.(Eds.). Nederländerna; Springer

Cokadar, H., Yilmas G.C.(2010). *Teaching ecosystems and matter cycles with creative drama activities*. I *Journal of Science Education and Technology*, Vol 19/1.

Falkenberg, C., & Håkansson, E. (2004). *Storylineboken. Handbok för lärare*. Hässelby: Runa Förlag.

Fangen, K., & Sellerberg, A-M (2011). *Många möjliga metoder*. Lund: Studentlitteratur.

Furmark, S-G. (1999). *Upplevelsebaserat lärande: Sammanställt av Sven-Gunnar Furmark. Publikation: Utbildningskompendium*. Luleå, 47 s.

Järleby, A. (2005). *Spela roll. Kreativt lärande med teater och drama*. Skara: Pegasus förlag & teaterproduktion.

Rasmusson, V. (2000). *Drama – konst eller pedagogik?* Lunds universitet, doktorsavhandling.

Rasmusson, V & Erberth, B. (2008). *Undervisa i pedagogiskt drama*. Lund: Studentlitteratur.

Skolverket (2011:1). *Kursplan – biologi*. Stockholm: Skolverket. www.skolverket.se.

Skolverket (2011:2). *Kursplan – kemi*. Stockholm: Skolverket. www.skolverket.se.

Sternudd, M (2000). *Dramapedagogik som demokratisk fostran. Fyra dramapedagogiska perspektiv – dramapedagogik i fyra läroplaner*. Uppsala: Uppsala universitet, doktorsavhandling.

Ødegaard, M. (2003) *Dramatic science: A critical review of drama in science education*. *Stud Sci Educ* 39:75-102

Trost, J (2012). *Enkätboken*. Lund: Studentlitteratur.

Vetenskapsrådet (2013) ”Forskning som involverar människan”. Hämtad 2014-06-09 från <http://codex.vr.se/forskningmanniska.shtml>.

Winner, E., & Goldstein, T.R., & Vincent-Lancrin, S. (2013). *Art for Art's Sake? The Impact of Arts Education*, Educational Research and Innovation. Paris: OECD Publishing.

Österlind, E. (2011). *Drama – ledarskap som spelar roll*. Lund: Studentlitteratur.

Bilaga 1

Enkät utdelad till deltagare efter dramaövning nr 2

Skriv vad du minns av teatern om blodet

I teatern transporterade jag: _____

från: _____

till: : _____

Andra deltagare i teatern transporterade: _____

.....från: _____

.....till: : _____

Leverns uppgift är att: _____

Hjärtats uppgift är att: _____

Teatern gjorde att jag förstod hur blodsystemet fungerar...

BÄTTRE

SÄMRE

1

2

3

4

5

(3=VARKEN BÄTTRE ELLER SÄMRE)

Bilaga 2

Rättningsmall för dramaövning om blodsystemet (dramaövning nr 2)

Exempel på rätta svar samt poängsättning

I teatern transporterade jag:	<i>näring</i>	Maxpoäng: 1p
från:	<i>tunntarmen</i>	Maxpoäng: 1p
till: :	<i>celler</i>	Maxpoäng: 1p
Andra deltagare i teatern transporterade:	<i>syre och koldioxid</i>	Maxpoäng: 2p*
.....från:	<i>lungan</i>	Maxpoäng: 1p
.....till: :	<i>celler</i>	Maxpoäng: 1p
Leverns uppgift är att:	<i>rena blodet</i>	Maxpoäng: 1p
Hjärtats uppgift är att:	<i>pumpa blodet framåt</i>	Maxpoäng: 1p

SUMMA MAXPOÄNG: 9 p

*De elever som på översta frågan i enkäten valt att skriva ”jag var lever” eller ”jag var hjärta”, och på *-markerad fråga svarat ”näring” har på sistnämnda fråga fått 2p eftersom de visat på samma kvalitet av inhämtade kunskaper med dessa svar.

Sista frågan, ”Teatern gjorde att jag förstod hur blodsystemet fungerar...”, har inte poängbedömts utan ingår i elevens självbedömning.

Bilaga 3

Elevernas resultat -enkätfrågor om blodsystemet (dramaövning nr 2)

Elevernas resultat - summerat antal poäng

Antal elever som fick 9 poäng: 1

Antal elever som fick 8 poäng: 3

Antal elever som fick 7 poäng: 3

Antal elever som fick 6 poäng: 4

Antal elever som fick 5 poäng: 6

Antal elever som fick 4 poäng: 0

Antal elever som fick 3 poäng: 1

Antal elever som fick 2 poäng: 2

Antal elever som fick 1 poäng: 0

Antal elever som fick 0 poäng: 0

SUMMA antal elever: 20 st

Poängsumman har avrundats till närmaste heltal. Summan 7,5 poäng har exempelvis avrundats till 8.

Bilaga 4

Enkät utdelad till deltagare direkt efter dramaövning
nr 3

Enkät om njur-teatern

Min roll i teatern var att: _____

Andra deltagare i teatern gjorde till exempel: _____

Teatern gjorde att jag förstod hur njuren fungerar...

BÄTTRE

SÄMRE

1

2

3

4

5

(3=VARKEN BÄTTRE ELLER SÄMRE)

Test – vad vet du om njuren?

Vad skulle hända med oss om vi inte hade njurar i kroppen?

Bilaga 5

Enkät svar som uppföljning av dramaövning om njuren (dramaövning nr 3)

Exempel på rätta svar samt poängsättning

Min roll i teatern var att: *vara en röd blodkropp* **1p**

Andra deltagare i teatern gjorde till exempel: *de var gift, vita blodkroppar* **1p***

**Minst en rätt nämnd roll ger i bedömningen maxpoängen 1p. Frågan är så otydligt formulerad att det inte framgår klart om en eller flera roller ska nämnas, därför är maxpoängen satt till 1 p på frågan.*

Svaret "gick runt" har givits 0 p. Svaret "kissa ut mig" har givits 1p. Svaret "gick runt och öppnade saker där blod plasman kom ut" har givits 1p. Mer utförliga och detaljerade beskrivningar av de processer i njuren som beskrevs i dramaövningen har inte givits extrapoäng eftersom det framgår klart och tydligt i enkäten att sådana beskrivningar önskades.

Test – vad vet du om njuren?

Vad skulle hända med oss om vi inte hade njurar i kroppen?

Utan njurar kan inte de gifter som vi får i oss i kroppen avlägsnas från kroppen **1p**

Dessutom får vi problem med vattenbalansen i kroppen **1p**

SUMMA MAXPOÄNG: **4p**

Poängsumman har avrundats till närmaste heltal. Summan 3,5 poäng har exempelvis avrundats till 4. En (1 st) sådan avrundning har gjorts.

Bilaga 6

Elevernas resultat - enkätfrågor om njurens funktion (dramaövning nr 3)

Elevernas resultat - summerat antal poäng

Antal elever som fick 4 poäng: 4

Antal elever som fick 3 poäng: 8

Antal elever som fick 2 poäng: 1

Antal elever som fick 1 poäng: 0

Antal elever som fick 0 poäng: 0

Antal elever som svarat blankt på enkäten eftersom de inte var med på själva dramaövningen:
1 st

SUMMA antal elever: 14 st

Sista frågan, ” Teatern gjorde att jag förstod hur njuren fungerar...”, har inte poängbedömts utan ingår i elevens egen självvärdering.