

Beteckning: _____



Institutionen för matematik, natur- och datavetenskap

Ett pedagogiskt material inom ekologi för
gymnasiekursen *Naturkunskap A*

Ann-Sofie Flodberg
Vt-10

15 hp C-Nivå

Lärarprogrammet 300 hp
Examinator: Christina Hultgren Handledare: Lars Hillström

Sammanfattning

Syftet med denna undersökning är att jämföra lärande av ekologiska begrepp mellan elever som arbetat mer praktiskt med ett memory-spel med elever som arbetat på ett mer traditionellt sätt, med inläsning av fakta och instuderingsfrågor. Ett mål med arbetet var även att studera om elever som har problem med läsförståelse och/eller andra problem med språket har lättare att lära sig grundläggande ekologiska begrepp med hjälp av detta spel. Materialet till arbetet har insamlats med två kunskapstest och två enkäter. Undersökningen har gjorts på 63 gymnasieelever som går kursen Naturkunskap A. Resultatet av det insamlade materialet visar att eleverna generellt sätt lärde sig grundläggande ekologiska begrepp bättre med hjälp av memoryspel som en pedagogisk metod jämfört med instuderingsfrågor och litteratur. Testen visade att 58 % av eleverna som arbetat med spelet höjde sitt resultat på testet som gjordes efter lektionen, medan endast en tredjedel (33 %) av eleverna som arbetade med boken hade fler rätt i det eftertest som utfördes efter detta moment.

Vidare visar undersökningen att 11 % av eleverna svarade ja på frågan om de har språkproblem och 4.7% vet ej. Av de elever som svarade *Ja* på frågan om de hade språkproblem höjde 57 % sitt resultat och 29 % hade oförändrat antal rätt. Samtliga elever som svarade *Vet ej*, minskade sitt resultat.

Nyckelord: ekologi, spel, varierad inläring, undervisning, pedagogiskt material

Innehållsförteckning

Sammanfattning	iii
1 INLEDNING	- 2 -
1.1 Bakgrund	- 2 -
1.2 Litteraturgenomgång	- 3 -
1.2.1 Varierad inläring gynnar elever	- 3 -
1.2.2 En skola för alla	- 5 -
1.2.3 Individanpassning	- 6 -
1.2.4 Naturkunskap A	- 7 -
1.2.5 Definition av ordet <i>Begrepp</i>	- 7 -
1.2.6 Laborativt arbete	- 7 -
1.2.7 Könsskillnader	- 8 -
1.3 Frågeställningar	- 9 -
2 METOD	- 9 -
2.1 Urval	- 9 -
2.2 Datainsamlingsmetoder	- 10 -
2.3 Procedur	- 10 -
2.4 Analysmetoder	- 10 -
3 RESULTAT	- 11 -
3.1 Hur såg resultaten ut på testet före lektionen med memoryspel och instuderingsfrågor? - 11 -	
3.2 Kan eleverna lära sig dessa grundläggande begrepp inom ekologi med hjälp av ett memoryspel?	- 11 -
3.3 Hur skiljer sig kunskaperna mellan de elever som arbetat med spelet jämfört med eleverna som arbetat med instuderingsfrågor i boken?	- 12 -
3.4 Finns det någon skillnad mellan könen?	- 13 -
3.5 Är det många elever som tror sig ha språksvårigheter?	- 14 -
3.6 Elevkommentarer	- 14 -
4 DISKUSSION	- 15 -
4.1 Sammanfattning	- 15 -
4.2 Tillförlitlighet	- 15 -
4.3 Teoretisk tolkning	- 16 -
4.3.1 Kan eleverna lära sig grundläggande begrepp med hjälp av ett memoryspel? ..	- 16 -
4.3.2 Fanns det något samband mellan kön och resultat?	- 18 -
4.4 Fortsatt forskning och praktisk tillämpning	- 19 -
REFERENSER	- 20 -
BILAGOR	- 23 -
BILAGA 1	- 23 -
BILAGA 2	- 24 -
BILAGA 3	- 25 -
BILAGA 4	- 27 -
BILAGA 5	- 29 -
BILAGA 6	- 29 -

1 INLEDNING

Som blivande gymnasielärare inom naturkunskap och biologi kommer jag att träffa många elever som har olika bakgrund och erfarenheter. Då gäller det att inte glömma bort att elever kan vara mycket olika i hur de lär sig saker. Detta innebär att jag som lärare måste variera mitt sätt att lära ut och absolut inte glömma bort de elever som har språksvårigheter. Idén till detta examensarbete har vuxit fram under tiden jag gått på lärarutbildningen, för jag ville göra något arbetsmaterial som kan vara användbart för mig och mina kollegor senare i mitt arbetsliv. Då bestämde jag mig för att göra ett memoryspel med fokus på ekologi.

Under utbildningen har jag undervisat många elever i olika åldrar och under lektionerna har jag noterat att det inte är de olika ämnena som är problemet för vissa elever, utan det är läsförståelsen. Vid praktiskt arbete, som vid en laboration, kan många elever visa upp goda kunskaper och en visad förståelse för experimentets utgång. Problemet kommer oftast när det är dags för inläsning i läroboken med tillhörande instuderingsfrågor, då hänger inte alla elever med, och detsamma gäller vid genomgångar på tavlan när anteckningar skall föras.

Syftet med denna studie är att på ett enkelt sätt ge eleverna kunskap om olika grundläggande begrepp inom ekologi med varierande inlärningsmetoder. I detta examensarbete har jag utarbetat ett memoryspel (se bilaga 5) med fakta hämtat från gymnasiekursen Naturkunskap A. Tanken med det var att eleverna skulle få arbeta självständigt, förklara för varandra och på så sätt förväntades fler elever gynnas oavsett vilken inlärningsmetod som passar individen bäst.

Jag tror att detta examensarbete kommer att vara till stor hjälp i mitt kommande arbete som lärare eftersom det ger mig en inblick i hur elever arbetar och lär sig olika saker beroende på vilken metod jag som lärare använder. Spelet kan användas som ett komplement under lektionerna eller som en metod för elever med språksvårigheter att lära sig olika begrepp.

1.1 Bakgrund

Alla som avslutat grundskolan har rätt till en 3-årig gymnasieutbildning. Det finns 17 nationella program, och där ingår obligatoriska kurser, valbara kurser, individuella val, kärnämnen och projektarbete. Regeringen fastställer program mål för varje nationellt program samt skriver program målen som anger syftet och målet med utbildningen.

Riksdagen beslutar om vilka program och vilka kärnämnen som ska finnas. Det finns idag åtta kärnämnen, ett av dessa är naturkunskap A. Till varje enskilt ämne och kurs finns en kursplan som beskriver vilka mål eleverna skall sträva mot och uppnå. Kursplanerna skrivs och bestäms av skolverket. Betygsbeteckningarna är IG, G, VG och MVG (Skolverket) Även läroplanen beslutas av regeringen. Läroplanen anger vad gymnasieskolan har för uppgifter och övergripande mål för att driva verksamheten och är indelad i olika delar. (Lpo 94)

- Kunskaper

- Normer och värden
- Elevernas ansvar och inflytande
- Utbildningsval
- Bedömning och betyg
- Rektors ansvar

Här nedan följer målen för Naturkunskap A

Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

Eleven skall:

*ökunna göra observationer och enkla experiment
samt kunna analysera och tolka resultaten*

*ha kunskap om den naturvetenskapliga världsbildens framväxt
samt universums och jordens historia*

*kunna förstå skillnaden mellan påståenden grundade på fakta och
värderande ståndpunkter inom naturvetenskapen,
t.ex. när det gäller människans strålningsmiljö*

*ha fördjupat sin kunskap om ekosystems struktur och dynamik
samt betydelsen av biologisk mångfald*

*ha kunskap om energiomvandlingar och energiformer
samt begreppet energikvalitet*

*kunna beskriva naturliga kretslopp och av människan skapade
materia- och energiflöden samt ha förståelse av termodynamikens lagar*

*kunna beskriva miljöproblem utifrån studieinriktning och aktivt delta i
diskussioner om möjligheten att påverka utvecklingen*

*ha kunskaper om livsstilens betydelse för miljön
och en hållbar ekologisk utveckling*

(Skolverket 2010-03-10)

ovanstående mål är tänkta att uppnås av alla elever, men detta kan vara svårt för de som har någon form av språksvårighet eller annat som gör att de inte kan tillgodogöra sig dessa mål under sin utbildning.

1.2 Litteraturgenomgång

1.2.1 Varierad inläring gynnar elever

Varför bör pedagogerna variera inlärningsmetoderna? Jensen (1997) hävdar att ett av de bästa sätten att höja inläringen är att öka kvantiteten och kvaliteten på feedback, men att som

lärare ge feedback till 35 elever under en och samma lektion är nästintill omöjligt. Därför är det bra att förse elever med material där de arbetar självständigt och själva kan finna svar och facit till exempelvis prov eller frågetävlingar. Att låta eleverna arbeta i grupper och undervisa varandra är ett annat exempel på hur man kan nå möjligheter till omedelbar feedback från kamrater. Jensen (1997) ger förslag på inlärningsmiljöer som kan stimulera alla elever oavsett om de är personer med kinestetisk inlärningsstil, dvs. elever som lär genom att uppleva, röra sig och känna, visuell inlärningsstil, som lär sig genom att se, eller de som är mer auditiva som lär sig genom att höra en berättelse, eller de individer som helt enkelt föredrar att sitta ensam för bästa inläring. Lazear (1996) menade att man kan använda sig av ett intelligensrelaterat spel, som t ex Alfapet för att se vilken arbetsstil som en individ äger. Genom att iaktta hur eleverna närmade sig spelet oavsett vilket det var så uppvisade många elever en hög koncentrationsförmåga och kunde reflektera över många olika saker när de arbetade inom ett område där de kände sig säkra (se Lazear 1996). Jensen (1997) menar att när inläring sker stimuleras celler i hjärnan att utveckla dendriter, och dessa dendriter står i sin tur i förbindelse med andra celler. Tillhandahåller lärare många olika sätt att lära, får eleverna lättare tillgång till sina nya kunskaper och bevarar det längre i minnet.

Taube (1997) hävdar att när en person, eller i detta fall en elev, fått negativa erfarenheter har en negativ självbild infunnit sig. Taube (1997) gör en skillnad mellan varm och kall inläring. Inläring av de enkla och vardagliga fakta som sker utan att man lägger så mycket tankar på det, dvs. något som kräver relativt lite ansträngning, kan ses som varm och social, medan det som sker i skolan kan ses som den kalla inläringen. Vidare menar Taube (1997) att mycket av den inläring som sker i skolan idag sker via skrift och inläsning. Under läsningens gång drar läsaren paralleller, är något oklart kan eleven gå tillbaka och jämföra eller kontrollera och under tiden eller efter läsningen sker också en medveten sortering av det viktiga i materialet. Slutligen sker en effektiv inläring tack vare att individen försöker komma fram till vilka strategier som behövs för att ta fram kunskaperna ur minnet. Det som är viktigt att komma ihåg är att läskunnighet är en nyckel som ger tillträde till annan kunskap. Taube (1997) försöker att finna svar på hur man skall hantera elever som kommit in i en ond cirkel där självförliten måste återfås. Detta kan ske genom stödjande samtal, där man lyssnar på eleven, men absolut inte talar om vad den ska känna, tänka eller vara. Då gäller det också att utnyttja alla tillfällen som uppkommer under samtalet att låta eleven bli uppmärksam på sina starka sidor. Eleven behöver förstå att dennes svårigheter accepteras och inte är något som behöver döljas eller har något med elevens värde som människa att göra. Lendahls m fl. (1995) menar att man kan se lärandet som en dold process, där läraren måste använda sig av olika sätt att se att lärandet har skett, som ofta i form av att svara på frågor eller lösa uppgifter. Lendahls m fl. (1995) vill också göra oss uppmärksamma på att hur eleven tolkar uppgiften är väldigt avgörande liksom presentationen av det nya området. Det är viktigt att man motiverar *varför* eleverna skall lära sig saker, samt att eleverna inte bara skall lära sig saker utantill, utan förstå *varför* det är som det är och hur olika saker hänger ihop. Lazear (1996) menar att den dolda process som inläring handlar om behöver ha tillgång till alla de olika intelligenserna i hjärnan, sinnena och hela kroppen. Detta kan man nå genom att använda varierad inläring som exempelvis spel, lekar och övningar. Det kan till och med räcka att sätta igång lite musik i bakgrunden när man har svårt att komma ihåg något man läser. För att utveckla en förmåga

att läsa och förstå information behöver man kunna tolka informationen i ett icke-verbalt kommunikationsmönster. Detta är långt ifrån självklart för alla elever. Persson (2000) menar att genom variation i arbetssättet lockas fler talanger fram i klassen, istället för det traditionella sättet, där lektion efter lektion innehåller läxa, läxförhör och endast de läskunniga gynnas. Vidare menar Persson (2000) att användandet av samma metod kan döda ett intresse hos eleven, medan en variation av arbetsformen ger läraren en möjlighet att utvecklas samtidigt som fler elever gynnas och motivationen blir högre för alla parter.

1.2.2 En skola för alla

Gunnarsson (1999) skriver om lärandeprocesser i en skola för alla. En rättvis skola skall vara den som ger alla elever möjlighet att lära oavsett bakgrund och förutsättningar. Relationen mellan skola och samhälle är otroligt viktig och läroplanen (Lpo 94) skriver kortfattat om relationen mellan skola och samhälle och vikten av att ge alla elever möjligheten att lära sig oavsett förutsättningar. En rättvis skola förutsätter att värdegrunden finns med i skolans vardag, att den förmedlas av pedagoger i arbetet. Vidare beskriver Gunnarsson (1999) hur eleverna anser att en rättvis skola är. Några punkter handlar om uppskattning. Eleverna vill ha uppmuntran när de klarar sina uppgifter. Utvecklande för eleverna är också när de arbetar självständigt och får en positiv självvärdering. Gunnarsson (1999) menar vidare att pedagogerna i skolan behöver därför diskutera hur dessa mål skall uppnås, detta skiljer sig från skola till skola. Viktigt är att komma ihåg att utgå från det som finns hos varje individ.

Vad är lärande för något? Imsen (2006) ger oss sin syn på lärandet. Skolan skall förmedla kunskaper om många olika områden. Först och främst skall eleverna i början av sin skolgång lära sig läsa, skriva och räkna. Vidare i skolgången skall detta vara grunden till att få in andra kunskaper som skall leda till att eleverna utvecklar ett självständigt tänkande och ta del av vårt kulturarv. Alla människor lär sig något under sin dagliga verksamhet, lärandet sker överallt, inte bara i ett klassrum. Utmaningen för läraren är att se till att möta eleven i det privata lärorummet, dvs. där just den individen lär sig bäst. Lärande omfattar olika processer, beroende på vad som skall förmedlas och vilken aktivitet som råder.

Imsen (2006) sammanfattar fyra olika teorier om lärande:

Behavioristisk inlärningsteori, där lärarens uppgift är att anpassa uppgifter, samt att ge belöning.

Kognitiv inlärningsteori, där lärarens uppgift är att strukturera och stimulera bra inlärningsstrategier

Konstruktivistisk inlärningsteori, där lärarens uppgift är att förbereda för aktivitet, för samspelet med ting men även socialt.

Sociokulturell inlärningsteori, då är lärarens uppgift att hjälpa, strukturera, stödja och ötnja utö eleven, stimulera socialt samspel och ha vikt på språket

Alla olika teorier om lärande kan bidra till att höja lärarens medvetenhet så att man kan lyckas med anpassad undervisning. Vidare skriver Imsen (2006) om lärandet som samspel mellan

individer och yttre världen (samspel med människor, symboler eller ting) där Imsen (2006) sätter individen i mitten.

Jensen (1996) menar att man skall ge elever variation och möjligheter att välja inlärningsmetod, för att människans hjärna är en otrolig processor, den lär sig på många olika sätt och den behöver stimulans från många inlärningsupplevelser. Det gäller bara att hitta varje elevs inlärningsstrategi och det kan man enligt Jensen (1996) göra genom att ställa olika frågor:

- Vad ska eleven lära sig?
- Vilka moment är de viktigaste?
- Finns det någon aktivitet som liknar eller är parallell till den inlärningsaktivitet som skall fungera?
- Har eleven tidigare lyckats med samma typ av inlärningsaktivitet - tillämpa den!
- Utnyttja resurser som frigjorts tidigare under elevens arbete.
- Kommunicera med eleven, hur vill eleven göra för att nå målet?

Lazear (1996) menar när det gäller att planera sin undervisning, så utgår man i den gamla modellen från lärarens perspektiv och planeringen ligger på det som skall läras ut. I den nya modellen i hur planeringen skall gå till utgår läraren från elevens perspektiv och planera för hur eleverna skall kunna lära sig på bästa sätt. Som pedagog skall du klargöra dina mål och tänka efter om planeringen är realistisk- passar planeringen elevernas mål och finns det någon tidsgräns? Dessutom bör man se till att det finns en fungerande utvärderingsmetod.

1.2.3 Individanpassning

I undervisningen i skolan bestämmer pedagoger själva hur en utvärdering skall se ut. Det viktiga är att målen i kursplanerna följs, vägen dit kan individanpassas till stor del. Dimenäs m fl. (1996) menar att elever som har språksvårigheter mycket väl kan få uttrycka sig i skrift, tal och i bilder istället för enbart i skrift. När en skrift måste användas kan innehållet begränsas eftersom alla elever behöver olika lång tid på sig. Speciellt viktigt är det att i de lägre åldrarna ge alternativ, dvs. att det finns uppgifter av olika slag, läsuppgifter, praktiska moment så att alla sinnen får arbeta. Eleven skall bli medveten om sina egna tankar och kunna komplettera dessa för att kunna använda sina kunskaper i sociala diskussioner. I och med denna trygghet så stärks den enskilda individen personligen, men det sker även en förbättring av förståelsen för naturvetenskapliga begrepp när de kan sättas in i sina rätta sammanhang. Vidare menar Dimenäs m fl.(1996) att använda sig av tankekartor i undervisningen är ett bra sätt för att få ett relevant innehåll i undervisningen utifrån elevernas individuella kunskaper inför starten av ett nytt område. Användandet av tankekarta gör också att eleverna känner sig mer delaktiga i upplägget, vilket kan leda till ökad inspiration för ämnet. Pedagogens del i undervisningen blir att handleda eleverna så att deras vardagliga frågor fördjupas till en kunskap som har sin grund i naturvetenskapliga ställningstaganden. Thorén (1999) ger några exempel på aktiviteter som kan ske under en naturvetenskaplig lektion för att öka individernas deltagande och främja utvecklingen i tänkandet. Ett exempel är att formulera frågor utifrån en text, berättelse eller film. Thorén (1999) har exempel som går ut på att låta eleverna

sammanställa information som hittats på internet, diskutera en bild i helklass eller i mindre grupper. Lazear (1996) menar att det är enbart pedagogernas fantasi som sätter gränser för hur och vad eleverna kan lära sig med andra metoder än de traditionella inlärningsmetoderna. Ett exempel Lazear (1996) tar upp är att lära sig en växts olika delar med hjälp av modell lera, för att gestalta växtens olika delar på något sätt. Ett annat exempel som Lazear (1996) beskriver är att lära sig om städer i Europa, där man kan låta eleverna göra en musiktext och därefter sjunga upp de fakta man hittat om respektive stad.

1.2.4 Naturkunskap A

Bland gymnasieprogrammets kärnämnen ingår Naturkunskap A. Denna kurs kan ses som en repetition och påbyggnad av NO-ämnena i grundskolan. I dagens skola behöver alla ämnen motivera sin plats och skolan skall vara en plats för alla, där pedagogerna skall arbeta för att främja allmänbildningen hos eleverna. I och med att stora delar av diskussionerna i media har sin grund i just naturvetenskapen, t ex klimatförändringar och energikällor, är ämnet lätt att motivera. (Sjöberg 2000). Ett av målen för kursen Naturkunskap A beskriver hur eleven skall kunna ta ställning i frågor som rör miljön, jordens resurser och energikällor. I en kursbok för ämnet Naturkunskap A (Viklund m fl. 2007) som använts för denna undersökning tas dessa områden upp väldigt bra och det finns ett bra upplägg med kursiverade ord för de begrepp som är viktiga att förstå. Kapitlen är inte för långa och det finns bra beskrivande bilder. I början av varje kapitel finns även punkter som beskriver målen i kursplanen och syftet med kapitlet. Detta gör att eleverna själva kan läsa målen och syftet med det som kommer i kapitlet.

1.2.5 Definition av ordet *Begrepp*

I detta arbete kommer ordet begrepp användas och då som begrepp inom naturvetenskapen. Ekstig (1990) menar

öNär många föremål, fakta eller fenomen samlats uppvisar de mönster. Dessa kallas begrepp [í]Begrepp sammanfattar stora mängder data och utgör ett värdefullt för att inte säga nödvändigt hjälpmedel att organisera vår kunskap till en fattbar beskrivning av världen.ö (Sidan 19)

öbegrepp, det abstrakta innehållet hos en språklig term till skillnad från dels termen själv, dels de objekt som termen betecknar eller appliceras på. Inom filosofin har begreppsanalys, dvs. klarläggandet av olika begrepps innehåll, varit en viktig uppgift ó under vissa skeden av den analytiska filosofin har detta t.o.m. ansetts vara filosofins huvuduppgiftö

(Nationalencyklopedin 2010-05-02)

1.2.6 Laborativt arbete

Enligt målen för Naturvetenskap kan man utläsa att den laborativa delen är väldigt avgörande. Många elever uppskattar att få arbeta praktiskt vilket man borde ta vara på för att få eleverna

fortsatt intresserade av det naturvetenskapliga arbetet. Ekstig (1990) menar att den laborativa verksamheten är en central del i undervisningen i detta ämne och med hjälp av den laborativametoden uppskattar eleverna de naturvetenskapliga ämnena och får mer motivation. Vidare menar Ekstig (1990) att elever med hjälp av laborativt arbete kan samla erfarenheter som kan användas i allmänna fall. Brown (1995) svarar på frågan om vad flexibelt lärande är och sammanfattar dessa i fem punkter:

- Variation av stilar och tekniker, helklass, smågrupper och individuellt arbete
- Förberedelser som skapar en miljö för lärande och är flexibelt för elevernas behov
- Många olika möjligheter för att tillhandahålla fakta
- Pedagogerna skall så mycket som möjligt arbeta individuellt med eleven i mindre grupper för att ha ett bättre inflytande och kunna påverka
- För att nå målen skall arbetet i klasserna vara elevcentrerat och flexibelt

Vidare menar Brown (1995) att valet av metod för arbetet är viktigt både för pedagogerna och för eleverna. Pedagogens jobb är att undervisa och elevernas jobb är att lära sig. Henriksson (1992) beskriver ansvaret som finns för att ge alla individer förutsättningen att förstå innehållet i lektionerna. En grundtanke Henriksson (1992) för fram att ju mer aktiv läraren är, ju mer passiv blir eleverna och är eleverna passiva så lär de sig mindre. Vidare menar Henriksson (1992) att för en pedagog med ansvar för omkring 30 elever under en lektion, så är indelning i grupper en av de viktigaste uppgifterna. För att försöka undervisa en enskild elev med en hel klass runt omkring resulterar det i att varje elev får några sekunder med läraren under varje lektionstillfälle på 50 minuter. Det man som lärare hinner göra är ställa en motfråga, eller snabbt stimulera eleven till att fundera i en annan riktning beroende på vilken slags fråga som ställs.

1.2.7 Könsskillnader

Helldén m fl. (2005) menar i sin forskningsöversikt att intresset för naturvetenskap har med kön att göra. Detta påstående hänvisar Helldén m fl. (2005) då till Barton (1998) (Barton 1998, upptagen i Helldén m fl. 2005). Könnsfrågornas fokus har dock förändrats under åren, från att flickor diskriminerades och att det rådde en övervikt mot antalet pojkar inom naturvetenskapen till att man skulle förändra naturvetenskapen för att göra flickor mer intresserade av den. Detta skulle enligt Barton (1998) göras genom att ta tillvara flickornas erfarenheter. Dimenäs m fl.(1996) menar att flickor och pojkar inte upplever lektioner på samma sätt. Pojkars upplevelser beror på hur gruppen är sammansatt. Pojkar dominerar ofta samtalen i klassrummet, medan flickor mer söker stöd hos varandra vid diskussioner. Skolan som en del av samhället har tilluppgift att hjälpa flickorna att prata i grupper och utvecklas som den individ eleven är. Detta kan man även se som ett mål i läroplanen som handlar om demokratisk fostran. Detta kan även svara på varför flickorna i undersökningen i högre grad samarbetade och tittade på varandras svar på testfrågorna medan pojkarna arbetade mer individuellt. Enligt Sjöberg (2000) är det viktigt att all undervisning sker utifrån elevernas intressen, att eleverna kan koppla ihop sin verklighet med det som sker i ett klassrum. Vidare menar Sjöberg (2000) att lärarens kön har betydelse för elevernas intryck av ett ämne. Ett ämne som har många manliga lärare ses av eleverna som ett maskulint ämne och är det många kvinnliga lärare ses det som ett kvinnligt ämne. Själva undervisningen kan också färgas av

lärarens kön, exempelvis att kvinnliga lärare lättare kan beskriva konkreta exempel som flickorna kan ta till sig och de manliga ger på samma sätt pojkarna konkreta exempel som de kan ta till sig. Sjöberg (2000) ger också exempel på hur naturvetenskapen kan läggas fram för att flickorna lättare skall kunna ta till sig ämnet. Ett förslag är att förklara den praktiska användningen i vardagslivet. Ett annat förslag är att till stor del använda sig av anknytningar till människors behov, kropp, hälsa och biologi. Dessa förslag har kommit fram efter undersökningar som gjorts bland elever. (se Sjöberg 2000, s 372). Arfwedson (2002) menar att statistiska undersökningar som utförts visar att det finns en skillnad i medelresultat mellan könen i de naturvetenskapliga ämnena. Den största skillnaden finns nästan alltid mellan pojkar som kommer från ett s.k. öarbetarhemö och flickor från ett hem där det finns minst en högutbildad förälder. Arfwedson (2002) hävdar att det kan vara könsrollsförväntningar och önskningsrö från föräldrar att barnet skall gå öi samma fotspårö som sina föräldrar. Förväntningar har stor inverkan på eleverna menar Arfwedson (2002) och detta kan även visa sig i elevernas självuppfattning: får eleverna höra att pojkarna är bättre i matematik och flickor är bättre i svenska, då får flickorna sämre respektive bättre tro på sig själv inom just det ämnet.

1.3 Frågeställningar

Syftet med detta examensarbete var att se om eleverna kan lära sig grundläggande begrepp inom ekologi med hjälp av ett memoryspel. Utifrån detta syfte har följande frågeställningar tagits fram:

- 1) Kan eleverna lära sig grundläggande begrepp inom ekologi med hjälp av ett memoryspel?
- 2) Hur skiljer sig kunskaperna mellan de elever som arbetat med spelet jämfört med de elever som arbetat med instuderingsfrågor i boken Naturkunskap A (Viklund m fl 2007) ?
- 3) Finns det något samband mellan kön och resultat?
- 4) Finns det många elever som tror sig ha eller vet att de har språkproblem?

2 METOD

2.1 Urval

Undersökningen har gjorts på en gymnasieskola bland olika grupper av elever som läser Naturkunskap A. Valet av klasser gjordes utifrån vilka som läser kursen denna period och i samråd med den undervisande läraren för varje klass. Sammanlagt deltog 81 elever i undersökningens förtest. I utvärderingen en vecka senare deltog 63 av dessa elever, så sammanlagt deltog 63 elever i undersökningens för- och eftertest. För att få göra detta examensarbete var det viktigt att de forskningsetiska kraven uppfylldes. Enligt Johansson & Svedner (2006) bygger dessa krav på att man respekterar alla som deltar, elever och lärare. Alla deltagare skall kunna ställa frågor och få sanningsenliga svar. Anonymiteten är självklar och i rapporten skall det inte på något vis kunna spåras vart och med vem undersökningen är gjord. (Johansson & Svedner 2006). För att följa dessa krav skickade jag med ett informationsbrev tillsammans med förtestet till eleverna. Där berättade jag kort om mig och

min undersökning, samt min mejladress och telefonnummer i fall några frågor skulle dyka upp efter lektionens slut. Eleverna fick sedan avgöra om de ville delta eller inte. (se Bilaga 1)

2.2 Datainsamlingsmetoder

Undersökningsmetoderna som har använts är två kunskapstest för eleverna (Bilaga 3) med slutna frågor och fasta svarsalternativ, förutom på utvärderingen tillsammans med eftertestet, där eleverna fick svara på en öppen fråga som handlade om vilket sätt de skulle vilja lära sig på (se Bilaga 4), samt två gruppenkäter. Kunskapstestet användes för att man lätt skulle kunna se en skillnad på om eleverna lärt sig något av memoryspel respektive instuderingsfrågorna. Frågorna i testet hade fasta alternativ och var lättlästa för att det inte skulle vara språket som blev den avgörande faktorn. Den öppna frågan var frivillig att svara på, för att eleverna skulle säga något spontant där.

2.3 Procedur

Jag träffade eleverna vid två tillfällen. Vid första tillfället presenterade jag mig och min undersökning, sedan gjordes ett förtest (se bilaga 3) vidare delades eleverna slumpmässigt in i två lika stora grupper och de fick arbeta i ca 60 minuter. Den ena gruppen fick arbeta med ett memoryspel (bilaga 5) som jag konstruerat utifrån kursiverade ord i kursboken (Naturkunskap A, 2007, se presentation i litteraturgenomgången 1.2.4). När eleverna som spelade med memoryspelet hade fördelat alla par fick de berätta för varandra om de kort de vunnit (se bilaga 6) och därefter fortsatte de att spela tills lektionen var slut. Efter cirka en vecka återkom jag med samma frågor som i förtestet, (se bilaga 3) samt en enkät där de fick svara på hur de arbetat, (se bilaga 4) om det var en bra metod, och om inte gavs de frågan: hur skulle Du vilja arbeta? (se bilaga 2) Utifrån resultaten i de två testen jämfördes förbättring/försämring samt en analys om det fanns någon skillnad mellan elever som använt memoryspelet jämfört med de som använt boken med instuderingsfrågor. I enkäten fick eleverna därefter svara på frågan om de ansåg sig ha språksvårigheter. Testet utformades utifrån A-kursens naturkunskapsbok (Naturkunskap A, 2007, kaptitel 2). Från denna bok valde jag att ta upp ett antal grundläggande begrepp inom ekologi. Detta gjordes för att svara på frågeställningarna (*Kan eleverna lära sig grundläggande begrepp inom ekologi med hjälp av ett memory-spel? och Hur skiljer sig kunskaperna mellan de elever som arbetat med spelet jämfört med de eleverna som arbetat med instuderingsfrågor i boken?*) Eftersom att jag träffade eleverna som under denna period läste Naturkunskap A, varierade grupp storleken från 6 till 26 elever beroende på vilket program eleverna gick.

2.4 Analysmetoder

Resultatet av förtesten registrerades i Excel där varje elev fick en rad. När utvärderingen var klar lades resultatet av kunskapstestet in bredvid resultatet av förtestet och skillnaden mellan förtest och eftertest beräknades. Därefter döptes eleverna om till elev 1 till 63 för att anonymiteten skulle uppfyllas. Varje fråga behandlades för sig för att se andelen rätta svar. Andelen rätta svar hos eleverna jämfördes mellan de olika grupperna, de som hade använt memoryspelet jämfördes med den grupp som hade använt kursbok med instuderingsfrågor för att lära sig de ekologiska begreppen. Grupperna jämfördes med t-test, för varje individ användes ett s.k. parat t-test för att beräkna om det fanns någon skillnad mellan eftertest och förtest för varje elev (Fowler m fl. 1990). Jämförelser i testen gjordes även mellan könen.

3 RESULTAT

Här redovisas resultaten kopplade till mina frågeställningar

3.1 Hur såg resultaten ut på testet före lektionen med memoryspel och instuderingsfrågor?

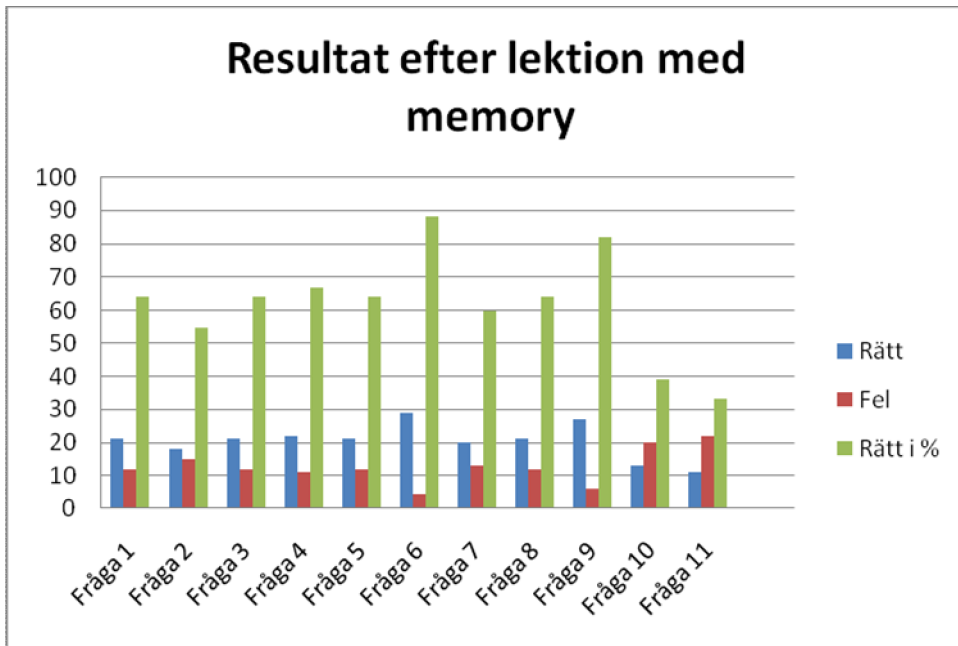
Tabell 1. Antalet rätta och felaktiga svar på förtestet.

Fråga	Rätt	Fel
1	17	46
2	26	37
3	30	33
4	28	35
5	44	19
6	55	8
7	19	44
8	28	35
9	38	25
10	29	34
11	18	45

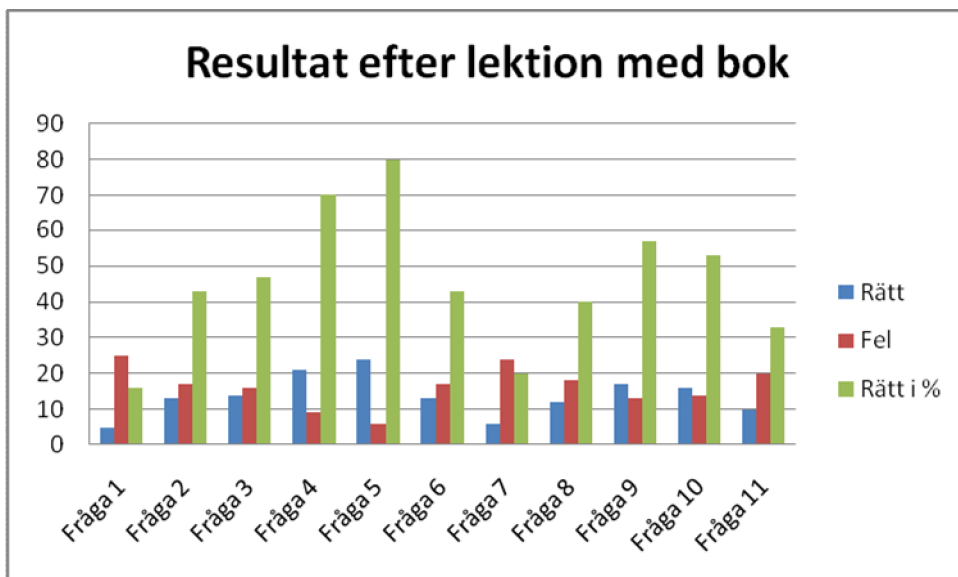
I tabellen ser man tydligt vilka frågor som eleverna sett som lätta respektive svåra. De frågor där man ser störst skillnad mellan antal rätta respektive felaktiga svar var frågorna 1- Vad betyder ordet *Population*? I denna fråga hade 46 av eleverna (73 %) svarat fel och 17 elever (ca 27 %) hade svarat rätt. Fråga 6 handlar om *växelvarma djur*. I denna fråga hade 55 av eleverna (ca 87 %) svarat rätt medan endast 8 elever hade gett ett fel svar. Fråga 7 handlar om vad som utgör *fotosyntes*. Här hade 44 (ca 70 %) av eleverna svarat fel och 19 elever (ca 30 %) hade svarat rätt. Fråga 11 ställde frågan: hur stor del av energin går förlorad i varje steg i en näringspyramid? Det var 18 elever (ca 28 %) som hade svarat rätt på frågan om energiförlust i näringspyramiden.

3.2 Kan eleverna lära sig dessa grundläggande begrepp inom ekologi med hjälp av ett memoryspel?

Testresultaten visade att en knapp tredjedel av eleverna som arbetade med boken höjde sitt resultat på testet som gjordes efter lektionen, mot 58 % av eleverna som arbetat med spelet.



Figur 1 Resultat på eftertestet för elever som arbetat med memoryspelet. N = 63.

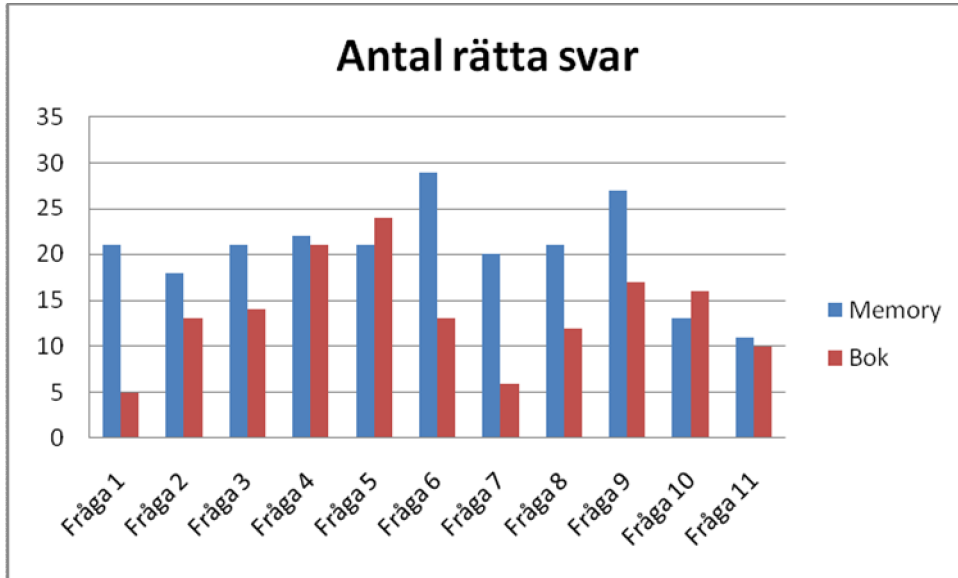


Figur 2 Resultat på eftertestet för elever som arbetat med bok med tillhörande instuderingsuppgifter. N = 63

3.3 Hur skiljer sig kunskaperna mellan de elever som arbetat med spelet jämfört med eleverna som arbetat med instuderingsfrågor i boken?

Först testades om det fanns någon skillnad, om eleverna överlag hade lärt sig något genom att läsa i böcker eller spelat memory-spelet. Detta visade en klar trend att det fanns en ökad inläring av ekologiska begrepp (parat t-test, ensidigt test, $p = 0.055$). Därefter testades de olika grupperna var för sig och då var det ingen skillnad i differens mellan eftertest och förtest för den grupp som använde bok och instuderingsfrågor (parat t-test, tvåsidigt test, $p = 0.745$). Det var dock en signifikant skillnad i resultat för de elever som arbetat med memoryspelet jämfört vad de kunde i förtestet ($p = 0.026$ parat t-test, tvåsidigt test) för att lära in ekologi-

begrepp (Fig 3). Resultatet visar att differensen mellan eftertest och förtest i öbokgruppen inte var signifikant medan det var en signifikant ökning av inläring av ekologiska begrepp i ömemorygruppen. Medelvärdet på differensen (eftertest-förtest) blev -0.07 poäng för öbokgruppen och +0.85 poäng för ömemorygruppen.



Figur 3 Antalet rätta svar på varje fråga för memorygruppen respektive bokgruppen. N = 63.

3.4 Finns det någon skillnad mellan könen?

Det var 37 tjejer med i undersökningen och av dessa höjde 51 % (19 elever) sitt resultat och bland killarna höjde 38.5% (10 av 26) av eleverna sitt resultat. Det fanns ingen skillnad mellan förtest och eftertest för killarna (parat t-test, ensidigt test, $p=0.424$), medan det för tjejerna var en signifikant skillnad mellan förtest och eftertest, ($p=0.026$, parat t-test, ensidigt test).

3.5 Är det många elever som tror sig ha språksvårigheter?

Enkäterna visade att 11 % av de 63 eleverna svarade ja på frågan om de har språkproblem. Av dessa elever höjde 4 elever sitt resultat, 2 elever hade oförändrat resultat och 1 elev sänkte sitt resultat. Det fanns även 5 % av eleverna som svarade övet ejö på frågan. Alla elever som svarade öVet ejö sänkte sitt resultat.



Figur 4. Andelen elever som har eller tror sig ha språksvårigheter (N = 63)

3.6 Elevkommentarer

Här presenteras alla de kommentarer som kom fram av den öppna frågan i utvärderingen: *Vilket sätt skulle du vilja lära dig på?* Redovisar även en kommentar som kom upp i klassrummet under lektionstiden.

Jag fick ett positivt bemötande när jag presenterade mitt arbete. Detta hade att göra med att det blev en annan slags lektion än vad eleverna var vana vid och som innehöll ett moment som tidigare inte hade använts i deras undervisning under kursen (memoryspelet). För eleverna som arbetade med boken var det inte lika positiva ord. De elever som kommenterade mitt undersökningsområde tyckte att det var bra och *öKan inte du lära vår lärare det härí ö* var en av de kommentarerna som noterades under lektionen.

Vilket sätt skulle du vilja lära dig på?

Vet inte, Tror att memory också är bra, Jag vill kombinera teori och praktik, Memory, Skriva uppsats eller nått så att man lär sig samtidigt som man tycker att det är intressant, Praktiskt, jobba med händerna. Då lär jag mig bättre, Jag hade gärna prövat att lära mig via memoryt, Ja någonting annat, vi jobbar jämt i bokení , Praktiskt, Något mer än bara instuderingsfrågor, Jag skulle gärna vilja vara ute och se saker på riktigt än att läsa i en bok, Jag lär mig bättre om jag är kreativ, Praktiska saker, Antekninar, spel, Få gör mer praktiska saker, Jag lär mig nog bättre av att spela memory!, Diskutera i grupper

4 DISKUSSION

4.1 Sammanfattning

Kan eleverna lära sig grundläggande begrepp med hjälp av ett memoryspel?

Denna studie visar tydligt att elever kan lära sig grundläggande begrepp och att de överlag gör det bättre med hjälp av ett memoryspel.

Hur skiljer sig kunskaperna mellan de elever som arbetat med spelet jämfört med de eleverna som arbetat med instuderingsfrågor i boken?

Undersökningen visar att eleverna som arbetade med memoryspelet signifikant höjde sitt resultat i eftertestet medan de elever som arbetade med boken och instuderingsuppgifter inte höjde sitt resultat i eftertestet

Skillnad i inläring av ekologiska begrepp mellan kön?

Det visade sig att en högre andel av flickorna (51 %) höjde sitt resultat jämfört med pojkarna (38 %) och dessutom visade studien att det fanns en skillnad mellan könen i hur mycket de hade lärt sig om ekologiska begrepp. Tjejerna hade höjt sitt resultat signifikant, medan killarna inte hade gjort det.

Är det många elever som tror eller vet att de har språksvårigheter?

Resultatet visade att 11 % av eleverna hade någon form av språksvårighet. Av dessa elever med språksvårigheter var det fem tjejer och två killar. Av de 51 % av flickorna som höjde sitt resultat var fyra av de fem tjejerna med språksvårigheter med. Två av killarna hade språksvårigheter och ingen av dessa höjde sitt resultat på utvärderingen. En hade oförändrat resultat, den andra sänkte sitt med fyra poäng.

4.2 Tillförlitlighet

Enligt Johansson & Svedner (2000) handlar reliabiliteten i arbetet om mätnoggrannheten. I mitt fall har kunskapstest tillsammans med enkäter med slutna frågor och en kompletterande öppen fråga använts som undersökningsmetoder. Kunskapstesterna kan anses ha en hög validitet då jag utformat dessa utifrån boken. Lektionen jag hade har i alla grupper utförts på samma sätt, även om gruppstorleken varierat (i den minsta gruppen var det sex elever och i den största gruppen 26 elever). Detta kan ha gjort att koncentrationen i den större gruppen blivit sämre då eleverna måste prata med varandra och de elever som läser i boken får det svårare att fokusera på sitt arbete. Skulle möjligheten att dela grupperna finnas vore detta att föredra, vilket nu inte var möjligt då jag behövde ha grupperna under uppsikt i undersökningen. Jag har även försökt att hålla ner volymen i klassrummet, vilket inte alltid är så lätt då man inte skall styra eleverna under undersökningen. En fördel skulle ha varit om jag hade skrivit instuderingsuppgifterna själv, då hade innehållet blivit ännu mer likt memoryspelet. Samtidigt hade jag valt utifrån de kursiverade orden i boken, vilket skulle betyda att instuderingsfrågorna vore fokuserade på detta. Eleverna som arbetade med memory blev mer motiverade att arbeta under lektionen jag höll i jämfört med eleverna som arbetade

med boken, för memory var annorlunda, som en elev skrev i kommentarerna är att ö *Ja någonting annat, vi jobbar jämt i boken!* ö Det är möjligt att materialet är för litet för att kunna dra några allmänna slutsatser, men det ger åtminstone en fingervisning att eleverna lärde sig ekologiska begrepp med hjälp av memoryspelet.

4.3 Teoretisk tolkning

De olika frågeställningarna blev besvarade och ett mycket intressant resultat var att det fanns en signifikant skillnad mellan memorygruppen och bokgruppen, de elever som hade använt memoryspelet för att lära sig de ekologiska begreppen hade lärt sig mer än de som använt en traditionell metod med bok och instuderingsfrågor.

4.3.1 Kan eleverna lära sig grundläggande begrepp med hjälp av ett memoryspel?

I min undersökning visade det sig att eleverna kunde lära sig grundläggande begrepp i ekologi med hjälp av memory-spelet. Under lektionen användes många olika sinnen. Enligt Jensen (1997) behövs variation i inlärningsmetoderna för att stimulera hjärnan, använder man fler sinnen kommer kunskaperna lättare att bevaras i minnet. Jensen (1997) hävdar också att feedback är viktig och ett material där eleverna får omedelbar feedback bör tillämpas, eller så får eleverna arbeta i grupper och undervisa varandra. Som jag ser det ger detta memoryspel alla dessa delar. Eleverna får arbeta med händerna genom att vända korten, de får se bilder, läsa högt, undervisa varandra om bilderna och får omedelbar feedback genom att vinna ett par eller få en spontan kommentar från sin kamrat. Resultatet tror jag beror på att spelet var något nytt och detta inspirerade eleverna att jobba bra. De elever som fick arbeta med böckerna var inte lika motiverade eftersom denna metod används ofta i skolan. Denna hypotes stärks också av elevernas egna kommentarer (se 3.6). Den amerikanske filosofen John Dewey som levde fram till 1952 har gjort mycket för synen på undervisning, men framför allt för människosynen och att varje människa är unik, och därför är varje människa värdefull för den mänskliga gemenskapen. (Hartman 1995). Hartman (1995) beskriver att Dewey noga har betonat skolans betydelse för demokratin och integrering av ämnen ökar variationen i arbetet och det i sin tur gynnar individens och samhällets utveckling. Deweys synsätt implicerar att man måste börja med att utveckla skolväsendet för att kunna utveckla samhället.

Läraren och boken är inte längre de enda undervisarna; händer, ögon, öron, ja hela kroppen är kunskapskällor. Läraren blir igångsättaren och boken stället där man kontrollerar. Ingen bok eller karta kan ersätta den personliga erfarenheten. [í] öLearning by doingö betyder naturligtvis inte att hantverk och liknande sysslor ska ersätta läroboksstudier. Men det bidrar i hög grad till att hålla barnets uppmärksamhet och intresse vid liv, om man låter eleverna arbeta praktiskt, så ofta som man har en möjlighet till det.

Dewey, *Framtidsskolor*, s 59f.

(ur Hartman, 1995)

Andrée (2007) skriver i sin avhandling om hur olika elever deltar i undervisningen. Vilket egentligen kan ses som självklart då alla elever är individer. Andrée (2007) berättar vidare om den kritiserade undervisningsprodukten och den laborativa produkten. I den kritiserade

undervisningsprodukten sker arbetet utifrån lokala kurskriterier som bara fokuserar på vad eleven skall klara för att nå ett visst betyg. Andrée (2007) förklarar detta arbete som att producera och reproducera örätta svarö och att det inte handlar om förståelse. Här tänker jag då på instuderingsuppgifterna med tillhörande inläsning i boken. Det handlar bara om att producera svar, medan en laboration handlar om att förstå utgången eller när man låter eleverna själva arbeta självständigt utifrån sin egen arbetsmetod för bästa förståelse. Dimenäs m fl.(1996) menar att elever som har språksvårigheter skall få chansen att uttrycka sig på andra sätt än i skrift och att elever skall bli medvetna om sina egna tankar och kunna komplettera dessa och använda kunskaperna i sociala diskussioner. Denna studie stödjer Dimenäs m fl. (1996) att en förbättring av förståelsen av naturvetenskapliga begrepp kan ske genom diskussioner. I min undersökning skapades det diskussioner mellan eleverna när de förklarade bilderna för varandra och eleverna fick chansen att sätta in orden i sitt rätta sammanhang. Lazear (1996) anser också att det är enbart pedagogernas fantasi som sätter gränser för inlärningsmetoder.

Scherp (2002) har i sin arbetsrapport från 2002 beskrivit resultaten av en IT satsning (ITiS, IT i Skolan) som Utbildningsdepartementet har gjort. I denna satsning har de låtit eleverna arbeta ämnesövergripande med olika metoder utifrån egna frågor och funderingar. Resultatet av denna undersökning visade att elever lär sig bättre när de får vara med att lägga upp sin undervisning och arbeta med varierande metoder. Vid användningen av dator så visade det sig att eleverna snabbare lärde sig att läsa och skriva. Vidare visade undersökningen att den kommunikativa sidan utvecklas och en ökad upptäckarglädje infinner sig. Men framför allt såg de en klar förbättring hos elever som det inte fungerar så bra med det traditionella undervisningssättet, dessa elever blommade upp när de fick arbeta utifrån eget intresse.

Därför skulle man kunna låta eleverna själva tillverka ett spel inom det aktuella området. Det behöver inte vara ett memory, utan eleven kan själv få välja om de vill göra ett korsord, kortspel eller något annat för att uppnå de mål som finns beskrivna om det aktuella området.

Taube (1997) menar att mycket av inläringen i dagens skola sker via skrift och inläsning. Detta påstående stärks av elevkommentarerna i denna studie (se 3.6). Denna metod kräver att eleverna är läskunniga. Här är det enligt mig viktigt att komma ihåg de elever som har språksvårigheter, eller inte har svenska som modersmål, att dessa elever accepteras och får visa sina ämneskunskaper på annat sätt än i skrift. Det viktiga är *att* kursmålen uppnås, *hur* de uppnås är inte det viktiga. Jensen (1996) understryker vikten av variation i arbetet för att nå fler elever, och Jensen (1996) vill också att varje elev ska ha en chans till att välja den inlärningsstrategi som passar bäst. Lindahl (2003) menar i sin avhandling att det är sättet som den naturvetenskapliga undervisningen bedrivs på som skapar ointresse, inte innehållet. Eleverna av idag önskar sig variation! Detta har också kommit fram i min undersökning; eleverna har kommit med en hel del idéer om hur de skulle vilja lära sig. Här finns det många förslag men inget som handlar om inläsning från en bok med tillhörande instuderingsuppgifter.

För att komma tillbaka till kursmålen för naturkunskap A kan man tydligt se att målen går att nå med hjälp av varierade inlärningsmetoder. I memoryspelet som jag skapade så användes grundläggande ekologiska begrepp och några av dessa kan kopplas till kursmålen:

*öha fördjupat sin kunskap om ekosystems struktur och dynamik
samt betydelsen av biologisk mångfald*

*ha kunskap om energiomvandlingar och energiformer
samt begreppet energikvalitet*

*kunna beskriva naturliga kretslopp och av människan skapade
materia- och energiflöden samt ha förståelse av termodynamikens lagar*

(Skolverket 2010-03-10)

Genom att låta eleverna fortsätta att utveckla de korta punkterna som finns med på textkorten i memoryspelet (se bilaga5), så anser jag att dessa mål kan uppnås.

4.3.2 Fanns det något samband mellan kön och resultat?

Könsskillnader undersöktes oavsett inlärningsmetod och det visade sig att flickorna i högre grad hade höjt sitt resultat. Anledningen till denna skillnad mellan könen i resultat kan vara mognad, att tjejerna tar allvarigare på den naturvetenskapliga undervisningen än pojkarna. En annan orsak kan vara att tjejerna är mer motiverade att lyckas för att de har en mer specifik framtidsplan. En annan förklaring kan vara att pojkarna har jobbat mer självständigt och tjejerna har hjälpt varandra med frågorna och kanske även kikat på sin grannes svar på testfrågorna, även om jag försökt att se till att inget fusk skulle ske i klassrummet och jag påpekade dessutom många gånger att det var ett självständigt arbete som skulle utföras vid besvarande av frågorna. Resultaten indikerade även att fler tjejer än killar hade språksvårigheter och att dessa tjejer fick bättre resultat på utvärderingen än de killar som hade språksvårigheter. Jag tror dock att det är fler elever som har någon form av språksvårighet men inte vill berätta om det eller ens kryssa i det i enkäten, kanske de var rädda att någon av kompisarna skulle se det, alternativt skulle det kunna förklaras av att många elever inte själva vet om sina problem förrän långt senare i livet, som kanske först då förstår varför saker var så svåra under skoltiden.

Även om Naturkunskapen är ett kärnämne så har det fortfarande en stämpel att höra till det Naturvetenskapliga programmet på gymnasiet och har på så vis en stämpel att vara ett öpluggämne och är då inte lika intressant för elever som går de mer praktiska linjerna på gymnasiet eller samhällsvetenskapliga programmen. Även om det är ett kärnämne så ses det inte som nödvändigt för det kommande yrket, trots att det även handlar om allmänbildning för att förstå debatten i samhället om exempelvis kärnkraft. Att använda sig av grupparbete, laborationer och andra olika metoder kan stärka intresset för naturkunskap, och använder man sig även av blandade grupper, dvs. pojkar och flickor, tillsammans i mindre grupper som exempelvis att jobba två och två, tror jag att tankesättet att killar kan mer än tjejer eller tvärtom kan minskas till att bli förbisett. Då stärks elevernas tro på sin egen förmåga och

resultatet blir att eleverna i högre grad lyckas med det de ämnar göra. Arbetar flickor med flickor tror jag att det blir mer sökande av bekräftelse hos kompiserna än att lita på sig själv.

Brown (1995) menar att en pedagog skall jobba individuellt med eleven så mycket som möjligt för att ha ett bättre inflytande. Detta kan vara mycket svårt i stora grupper, då tiden inte räcker till. Använder man då sig av olika metoder i undervisningen kan man jobba individuellt med några elever under en lektion medan andra elever arbetar med t ex ett spel, en uppsats eller laboration. Henriksson (1992) menar att om man ska undervisa en enskild elev med en hel klass runt omkring resulterar det ofta i att varje elev får endast några sekunder under en lektion på 50 minuter. Min åsikt är att det är ett arbetsklimat som varken jag som pedagog eller mina elever förtjänar. Om man ska hinna med alla elever så krävs det en indelning i grupper och då hinner man som lärare att gå runt och hjälpa grupperna och de enskilda eleverna (Henriksson 1992).

4.4 Fortsatt forskning och praktisk tillämpning

Undersökningen har gett mig en bild av hur eleverna önskar att undervisningen ska bedrivas. Jag möttes av positiva kommentarer i klassrummet under lektionen jag höll för eleverna. För mig känns det naturligt att låta eleverna få använda sig av olika metoder i sin inläring under samma lektion vilket kan göra att de orkar mer. Eleverna får en kortare paus när man byter arbetsmetod, till exempel från att göra frågor i boken till att göra en plansch med faktarutor och bilder om det senaste man läst, eller att börja lektionen med en genomgång, sedan eget arbete för att till sist avsluta med en diskussion i grupper eller i helklass.

Det skulle vara intressant att fortsätta denna forskning genom att undersöka hur gärna flickor respektive pojkar vill arbeta praktiskt. Enligt Scharp (2002) önskar flickor detta i högre grad. I min undersökning var denna fråga frivillig att svara på vilket gjorde att jag kanske fick in för lite material för att kunna göra en bedömning om detta. Däremot tror jag att flickor i högre grad önskar sig praktiskt arbete i grupp, då de kan samarbeta och få stöd av varandra. Pojkarna litar nog mer på sig själva inom dessa ämnen. Jag tror att det sitter djupt rotat i kvinnors syn på teknik och naturämnena att det mer är pojkarnas ämne. Det vore väldigt intressant att gå vidare och undersöka denna fråga.

REFERENSER

- Andrée, Maria. (2007) *Den levda läroplanen*. Doktorsavhandling. Studies in educational sciences, 97. Stockholm: HLS förlag.
- Arfwedson, Gerd B. & Arfwedson, Gerhard. (2002) *Didaktik för lärare- En bok om lärares yrke i teori och praktik*. DIDACTICA 8, HLS Förlag. Andra, omarbetade upplagan.
- Brown, Chris R. (1995) *The effective teaching of BIOLOGY*. Longman publishing, New York
- Dimenäs, Jörgen. & Sträng Haraldsson, Monica. (1996) *Undervisning i naturvetenskap*. Lund: Studentlitteratur
- Ekstig, Börje. (1990) *Undervisa i fysik. Didaktik och metodik*. Lund: Studentlitteratur
- Fowler, Jim. Cohen, Lou. & Jarvis, Phil. (1990) *Practical Statistics for Field Biology*. WILEY. Andra upplagan.
- Gunnarsson, Bernt. (1999) *Lärandets ekologi*. Lund: Studentlitteratur
- Hartman, Sven G. (1995) *Lärares kunskap ó traditioner och idéer i svensk undervisningshistoria*. Linköpings universitet Skapande Vetande. Åtvidabergs Bok & Tryck AB. 2004. Nionde upplagan
- Helldén, Gustav. Lindahl, Britt. & Redfors, Andreas. (2005) *Lärande och undervisning i naturvetenskap ó en forskningsöversikt*. Högskolan Kristianstad. Vetenskapsrådet ORD&FORM AB Uppsala
- Henriksson, Staffan. (1992) *Lärares klokbok*. Förlagshuset Gothia. Göteborg
- Imsen, Gunn. (2006) *Elevers värld- introduktion till pedagogisk psykologi*. Studentlitteratur AB Fjärde upplagan
- Jensen, Eric. (1997) *Hjärnbaserad undervisning*. Brain Books AB
- Jensen, Eric. (1996) *Aktiv metodik*. Brain Books AB
- Johansson, Bo. & Svedner, Per Olov. (2006) *Examensarbetet i lärarutbildningen- undersökningsmetoder och språklig utformning*. Kunskapsföretaget AB. Fjärde upplagan
- Lazear, David. (1996) *Sju sätt att lära- en bok om de sju intelligenserna för elever och föräldrar*. Brainbooks Jönköping
- Lendahls, Birgit. & Runesson, Ulla. (red) (1995) *Vägar till elevers lärande*. Lund: Studentlitteratur
- Lindahl, Britt. (2003) *Lust att lära naturvetenskap och teknik? En longitudinell studie om vägen till gymnasiet*. Göteborg Studies in Educational Sciences, 196. Göteborg, Acta Universitatis Gothoburgensis
- Nationalencyklopedin. Sökord: begrepp. www.ne.se 2010-05-02

Persson, Hans. (2000) *Att öbyggaö begrepp- konkret och kreativ naturvetenskap*. HLS Förlag
Scherp, Gun-Britt. & Scherp, Hans-Åke (2002) *Elevers lärmiljö- Lärares undervisning och
elevers lärande*. Arbetsrapport. Karlstads Universitet

Sjöberg, Svein. (2000) *Naturvetenskap som allmänbildning ó en kritisk ämnesdidaktik*.
Lund: Studentlitteratur.

Skolverket (2000) Bedömning i de frivilliga skolformerna www.skolverket.se 2010-03-10

Skolverket (2000) Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklass och fritidshem.
Lpo 94 www.skolverket.se 2010-03-10

Taube, Karin.(1997) *Läsinläring och självförtroende -psykologiska teorier, empiriska
undersökningar och pedagogiska konsekvenser*. Prisma. Tredje upplagan

Thorén, Ingvar. (1999) *Att utvecklas i naturvetenskap*. Solna: Ekelunds förlag AB

Viklund, Gunilla. Backlund, Per. & Lundegård, Iann. *Naturkunskap A*. (2007) Bonnier
utbildning AB. Tredje upplagan.

Referenser för bilder: tillgång 2010-03-20

Ekosystem

<http://www.bioresurs.uu.se/myller/biomangfald/bild/ekosystem.gif>

http://www4.liber.se/gy/prodstod/4701610_biologi/bilder/biek10.jpg

Population

www.vonnisplace.se

Näringsväv

http://www4.liber.se/gy/prodstod/4701610_biologi/bilder/ekrets.gif

<http://tellusvt09.wikispaces.com/Savann>

Näringskedja

<http://www.kristianstad.se/PageFiles/16932/kretsloppetaget.jpg>

Fotosyntes

<http://www.anst.uu.se/taire676/PSII.bmp>

Näringspyramid

<http://distwall.se/bs/ekologi1.jpg>

Energiprincipen, kretslopp

<http://www.billerud.se/upload/images/MILJO/KRETSLOPP.JPG>

Ekologisk nisch

http://t3.gstatic.com/images?q=tbn:cLLbSySsCLKG5M:http://www4.liber.se/gy/prodstod/4701610_biologi/bilder/tolerans.gif

Symbios

http://www.smp.se/multimedia/dynamic/00061/Symbios_jpg_61544l.jpg

Nedbrytare

<http://chaos.bibul.slu.se/sll/sjv/jordbruksinfo/JIN93-01/JI93A06.GIF>

Predator

http://www.fotoplatforma.pl/foto_galeria/4054_Kopia-Kopia-86.jpg

Växelvarmt djur

<http://www.wiljo.nu/natur/groda.jpg>

Tall

http://2.bp.blogspot.com/_iBjRiZ0z2BQ/SMFfHfohMgI/AAAAAAAAAC20/s_S9bzOfPDk/s400/tall01.jpg

Gran

<http://www.starsandherbs.se/ortagarden/images/gran.jpg>

Näringspyramid

<http://www.headshot.se/kurs/bilder/pyramid.gif>

BILAGOR

BILAGA 1

Hej

Mitt namn är Ann-Sofie Flodberg. I samband med mitt examensarbete på lärarutbildningen i Gävle genomför jag nu en jämförelse av förståelsen mellan elever som arbetar praktiskt, med elever som arbetar teoretiskt.

För att kunna genomföra detta så behöver jag elevers hjälp, därför är just Din medverkan viktig för mig.

Det kommer bestå av ett för-test, en enkät samt en utvärdering.

Jag behöver att ni skriver ert namn på pappren för att jag senare skall kunna para ihop ert test före med er utvärdering.

Detta kommer sedan tas bort så ni blir helt anonyma i mitt fortsatta arbete.

Har du några frågor om arbetet kan du kontakta mig.

XXXXX_XX@hotmail.com eller

telefonnr: XXX-XX XX XXX

Tack på förhand!

Ann-Sofie Flodberg

BILAGA 2

Enkät

Ni svarar på följande frågor med ett kryss, om det inte står något annat

Jag är

- Tjej
 Kille

Namn (bara för att jag skall kunna jämföra testresultatet före och efter lektionen)

Jag har läs-och skrivsvårigheter, eller problem med läsförståelse

- Ja
 Nej
 Vet ej

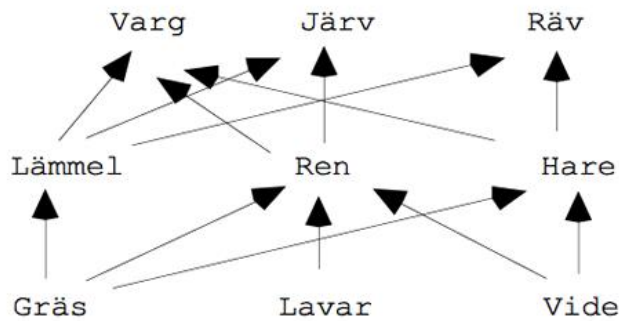
BILAGA 3

Förtest

Vad betyder ordet *Population*

- En grupp individer av olika art på avgränsat område
- En grupp individer med olika egenskaper
- En grupp individer med liknande egenskaper

Vad visar bilden?



- Ekosystem
- Näringsväv
- Näringskedja
- Näringspyramid

I naturen finns det í

- Lika många toppkonsumenter och producenter
- Färre producenter än toppkonsumenter
- Färre toppkonsumenter än producenter

Älg är ett exempel på

- Predator
- Växtätare
- Toppkonsument

Furu är ett annat ord för

- Ved som används till pappersindustrin
- Virke till bl. a möbler
- Björkved

Växelvarma djur

- Är kallare än sin omgivning
- Är varmare än sin omgivning
- Kroppstemperaturen beror på omgivningen

Fotosyntes är när

- Växter producerar socker och koldioxid
- Gröna växter strålar ut energi och tar upp vatten
- Gröna växter bildar socker och syrgas

Där en rödrev lever, där finns allt den behöver med tanke på mat, klimat, lyor etc. Vad kallas detta med ett ekologiskt begrepp?

- Ekosystem
- Nisch
- Näringskedja

Vad kallas det när två eller flera arter samarbetar?

- Symbios
- Symmetri
- Nedbrytning

Vilket av följande kan vara ett kretslopp?

- Koldioxid- Maskros- Hare - Räv
- Koldioxid ó Hare ó Räv- Bakterier ó Koldioxid
- Koldioxid ó Gräs ó Gran ó Svamp ó Koldioxid

Hur stor del av energin går förlorad i varje steg i en näringspyramid?

- 10 %
- 50%
- 90%

BILAGA 4

I denna Utvärdering/Enkät svarar Du med ett kryss om det inte står något annat

Jag har arbetat med memoryspelet

Jag har arbetat med boken och instuderingsfrågor

Jag är

Tjej

Kille

Namn (bara för att jag skall kunna jämföra testresultatet före och efter lektionen)

Detta är bra sätt för mig att lära mig

Ja

Nej

Om nej, vilket sätt skulle Du vilja lära dig på?

Jag har läs-och skrivsvårigheter, eller problem med läsförståelse

- Ja
- Nej
- Vet ej

BILAGA 5

1 Ekosystem

- Bildas av djur och växter
- Varje ekosystem är unikt
- Exempel: En sjö, en skog, ett inlandhav (ex Östersjön, Svarta Havet)

2 Population

- En grupp individer av samma art som lever inom ett område och där de kan ha ett mer eller mindre stort genetiskt utbyte med varandra

3 Näringskedja

- Energi och näring som vandrar mellan växter och djur.
- Från växt till köttätare

4 Näringsväv

- Visar ett slags samspel i naturen
- Ett djur är föda åt flera olika köttätare.
- Växtätaren livnär sig på olika växter

5 Fotosyntes

- Gröna växter tar upp solenergi, vatten och koldioxid.
- Det bildas socker och syrgas

6 Energiprincipen

- Ingenting försvinner, bara omvandlas.
- Kretslopp

7 Artens ekologiska nisch

- Där artens alla krav är uppfyllda, detta innebär rätt klimat, föda osv.

8 Symbios

- Samspel mellan två eller flera arter

9 Nedbrytare

- Organismer som gör avfall till jord, de kan bryta ner ex löv på marken och omvandlar då dessa till näringsämnen

10 Predator

- Djur som äter andra djur ex. Rödräv, lodjur

11 Växelvarmt djur

- Kroppen har samma temperatur som omgivningen
- Går i vintervila (dvala)
- Andra exempel är insekter och sköldpaddor

12 Tall

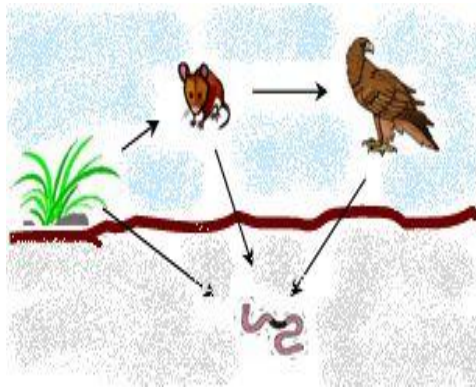
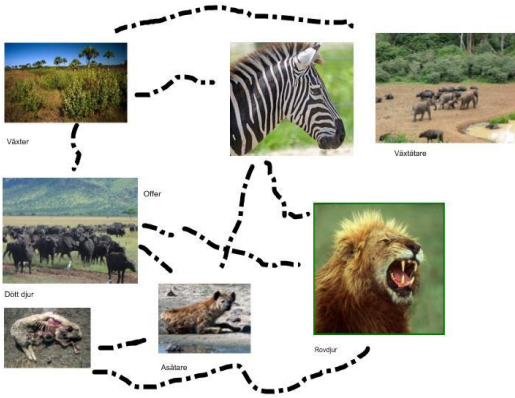
- Är vintertid en viktig föda för bl. a älg
- Viktig för Sveriges ekonomi eftersom den ger ett bra virke (furu)
- Gamla _____ är tåliga mot bränder

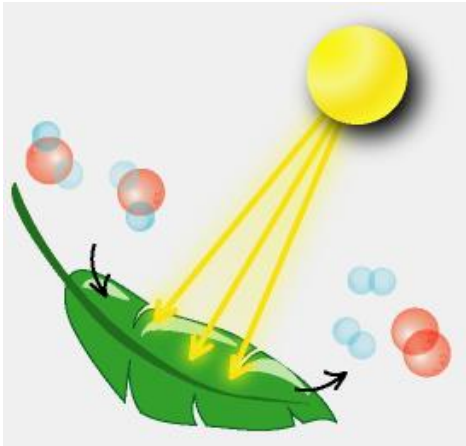
13 Gran

- Mjukare ved än tallens
- Används till stor del i pappersmassasindustrin

14 Energipyramid

- Visar att endast 10 % av näringen går till nästa led i en näringskedja.
- Därför finns det färre toppkonsumenter i naturen jämfört med producenter.

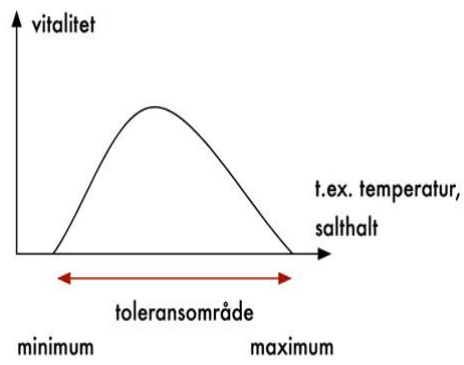




5



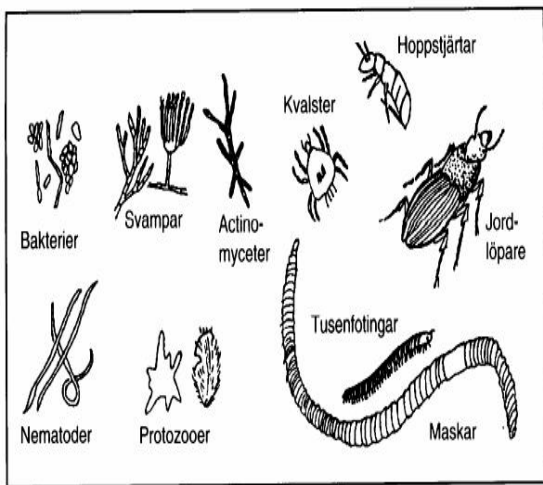
6



7



8



9



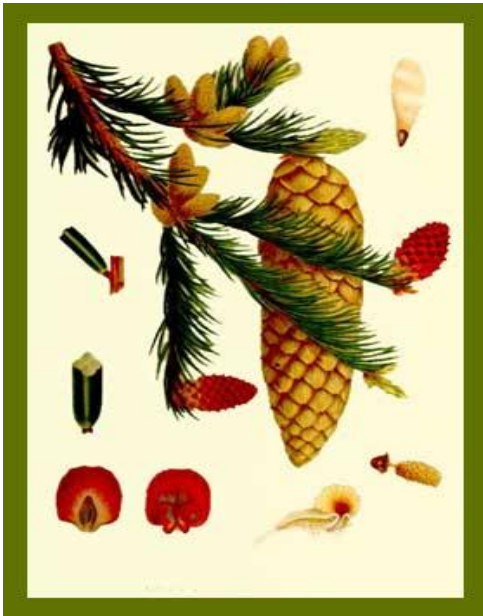
10



11



12



13



14

BILAGA 6

EKOLOGI-MEMORY**Spelregler**

Ett bild kort + ett figurkort = ett par

Det finns 14 bilder och 14 olika förklaringar.

Varje spelare vänder två kort, får man ett par får man fortsätta.

Annars vänds korten tillbaka och det är nästa spelares tur.

När alla kort är slut får man presentera sina kort för motspelaren.

Då berättar man utifrån stödorden om bilden,
sen spelar man igen och hoppas på att inte få samma bilder 😊