



**GÖTEBORGS UNIVERSITET**

# ”Få lära sig på ett annat sätt”

En studie om pedagogers utsagor av lärande baserat på upplevelser

Anna Bjurström och Jennie Borg

LAU370

Handledare: Monica Haraldsson Sträng

Examinator: Mats Hagman

Rapportnummer: VT10-2611-066



GÖTEBORGS UNIVERSITET

## **Abstract**

### **Examensarbete inom lärarutbildningen**

**Titel:** "Få lära sig på ett annat sätt" – En studie i pedagogers utsagor om lärande baserat på upplevelser

**Författare:** Anna Bjurström, Jennie Borg

**Termin och år:** VT 2010

**Kursansvarig institution:** Sociologiska institutionen

**Handledare:** Monica Haraldsson Sträng, IPD

**Examinator:** Mats Hagman

**Rapportnummer:** VT10-2611-066

**Nyckelord:** Universeum, science center, upplevelsebaserat lärande, naturvetenskap, sociokulturellt perspektiv, konstruktivism

**Syftet:** Syftet med detta arbete är att undersöka pedagogers utsagor om hur de använder sig av upplevelser för lärande i form av ett science center i sin undervisning. Vad de säger att deras didaktiska motiv med ett besök är, samt hur återkopplingen blir i klassrummet.

### **Frågeställning:**

- Varför använder pedagoger sig av upplevelser i sin undervisning?
- Hur kopplar man besöket på ett science centret med klassrumsundervisningen?
- Vad anser pedagogerna att det finns för möjligheter samt hinder med att använda ett science center i undervisningen?

**Metod:** Kvalitativmetod med fenomenografisk ansats.

**Resultat:** Vi har i vår studie kommit fram till att majoriteten av de pedagoger vi intervjuat använder sig av upplevelserna av ett besök på ett science center i ett tematiskt syfte. Detta sker oftast som en uppstart eller ett avslut av ett temaarbete.

Återkopplingen mellan besöken på ett science center och undervisningen i klassrummet sker delvis genom samtal om de gemensamma upplevelserna men tar sig även uttryck i praktiskt skapande arbete. Flera pedagoger uppgav att det var elevens egenkonstruerade kunskap som blev centralt av besöket.

Samtliga av de tillfrågade pedagogerna ser stora möjligheter med att använda sig av ett science center i sin undervisning då besöket ger varierade undervisningsmetoder.

Trots att pedagogerna uppger att de är positiva till att använda sig av ett science center uppger de alla att det finns ett stort hinder vilket är den ekonomiska aspekten. Då skolorna idag saknar resurser för att kunna använda science centers kontinuerligt får inte Universeum den genomslagskraft som det kan ha uppger pedagogerna.

### **Betydelse för läraryrket:**

Som blivande lärare står vi inför stora utmaningar. Vi har skyldigheter att följa styrdokument och se till att våra elever uppnår vissa mål. Vi anser att upplevelserna som ett science center erbjuder kan användas som ett redskap att uppnå målen. Dessa upplevelser tror vi i förlängningen kommer leda till ett ökat intresse för och ökade resultat i de naturorienterade ämnena.

## FÖRORD

Vi har under arbetet med vårt examensarbete pendlat mellan hopp och förtvivlan. Det har varit en intensiv period med mycket huvudbry men samtidigt mycket skratt. Vi har lärt oss mycket om oss själva samt varandra. Vi har under många nätter legat sömnlösa med huvudet fullt av tankar som flugit omkring i ett enda virrvarr. Genom alla dessa upplevelser har vi lärt oss otroligt mycket som vi kommer att ta med oss in i arbetslivet.

Vi vill tacka våra familjer som har stått ut med oss under denna period och det frånfall av socialsamvaro som det inneburit. Ni kommer att kompenseras!

Under vår studietid tillsammans har vi ofta använt oss av uttrycket: Du är bäst!  
Nu vill vi ta tillfället i akt att till vår handledare Monica Haraldsson Sträng säga: Du är bäst!!  
Stort TACK till dig Monica för god stöttning och många kloka ord!!

## Innehåll

FÖRORD .....	3
1. INLEDNING.....	1
2. SYFTE, FRÅGESTÄLLNING .....	2
2.1 Syfte .....	2
2.2 Frågeställning.....	2
3. BAKGRUND .....	3
3.1 Universeum .....	3
3.1.1 Universeums pedagogik.....	3
3.1.2 Universeum för lärare och pedagoger.....	3
3.2 Definiering av upplevelsebaserat lärande .....	4
3.3 Styrdokument och kursplaner .....	5
3.3.1 Lpo94 .....	5
3.3.2 Kursplan i naturorienterade ämnen .....	6
3.4 Historisk tillbakablick .....	6
3.4.1 Jean Piaget 1896-1980 .....	7
3.4.2 John Dewey 1859-1952 .....	8
3.4.3 David Kolb.....	9
4. TEORIANKNYTNING .....	11
4.1 Sociokulturellt perspektiv .....	11
4.2 Konstruktivism.....	13
4.3 Socialkonstruktivism.....	14
5. TIDIGARE FORSKNING .....	15
6. METOD OCH MATERIAL .....	17
6.1 Val av metod .....	17
6.2 Utförande .....	18
6.3 Urval och Avgränsningar .....	18
6.4 Etiskt ställningstagande .....	18
6.5 Metoddiskussion .....	19
6.6 Studiens tillförlitlighet .....	19
7. RESULTAT OCH ANALYS .....	20
7.1. Varför använder sig pedagoger av upplevelser i sin undervisning? .....	20
7.1.1 Metod - Tematiskt arbetssätt.....	20
7.1.2 Innehåll .....	20
7.1.3 Teorier/lärande .....	21
7.1.4 Jämförelse med skolan.....	21
7.1.5 Övriga skäl till besöket .....	22
7.2 Hur kopplar man science center till klassrumsundervisning?.....	22
7.2.1 Eleven själv .....	22
7.2.2 Lärandet uppföljt i metoder .....	22
7.2.3 Samverkan med lärare - elever .....	23
7.3 Möjligheter och hinder.....	23
8. DISKUSSION.....	25
8.1 Varför i relation till skolans uppdrag .....	25
8.2 Hur i relation till lärandeteorier. ....	25
8.3 Möjligheter och hinder i relation till Universeums koncept och forskning .....	26
8.4 Didaktisk reflektion .....	27
9. VIDARE FORSKNING.....	28
10. REFERENSER .....	29
10.1 Litteratur .....	29

10.2 Övriga referenser .....	29
------------------------------	----

## 1. INLEDNING

Under vår lärarutbildning har vi bland annat undervisat i naturvetenskapliga ämnen. Vi har bland eleverna mött en negativ inställning till ämnet. Vår erfarenhet är att elever generellt anser att de naturvetenskapliga ämnena är tråkiga, svåra och ointressanta. När vi ser tillbaka på hur vi själva upplevde naturvetenskaplig undervisning under vår skoltid känner vi igen inställningen. Dock har den inställningen hos oss successivt under livets gång förändrats och istället har ett intresse väckts. Större fäste fick intresset när vi under vår utbildning hade VFU (verksamhetsförlagd utbildning) på Universeum, som är Nordens största science center. På Universeum har man bland annat byggt upp olika biotoper där levande växter och djur finns att beskåda. Som skolklass har man möjlighet att besöka Universeum för att på egen hand eller tillsammans med guide uppleva de olika utställningarna.

Undersökningar gjorda av TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) visar på att eleverna i svenska skolor presterar allt sämre i de naturvetenskapliga ämnena. Resultaten från TIMSS visade 2007 på fortsatt försämrade resultat i naturvetenskap och matematik bland eleverna i skolår 8. TIMSS är en internationell studie som undersöker elevers kunskaper i matematik och naturvetenskapliga ämnen i årskurs 4 och årskurs 8. Studien genomförs vart fjärde år och organiseras av The International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).

Fem professorer från Kungliga Vetenskapsakademien har i en debattartikel i GP (2009-09-22) diskuterat kring hur de låga resultaten i naturvetenskapliga ämnen kan innebära problem i framtiden. De menar att eleverna idag inte får den grundläggande kunskap som krävs för att de i framtiden skall kunna fungera som demokratiska medborgare. De talar om att utan goda kunskaper i naturvetenskap kommer människorna i framtiden inte att vara kapabla och kompetenta nog att hantera globala eller lokala överlevnadsfrågor under demokratiska former.

Utbildningsdepartementet tog ett beslut 2009-02-19 om att genomföra utvecklingsinsatser inom matematik, naturvetenskap och teknik. I uppdraget ingår att fördela tillkommande medel till teknik- och naturvetenskapscentrum, så kallade science centers, i syfte att utveckla deras möjlighet att vara en resurs för förskolor och skolor. Fördelningen ska ske enligt förordningen (1997:153) om statsbidrag till teknik- och naturvetenskapscentrum.

På grund av vårt intresse för naturvetenskap, försämrade resultat i skolans naturvetenskapliga ämnen, Utbildningsdepartementets beslut och vad vårt uppdrag i läraryrket innebär har vi valt att undersöka hur pedagoger använder sig av science center och dess miljöer i sin undervisning. Syftet med arbetet är att undersöka pedagogernas utsagor om sina didaktiska motiv med ett besök på ett science center, hur de använder sig av det i sin undervisning samt vad de ser för möjligheter och hinder med att använda upplevelserna av ett science center i sin undervisning.

## 2. SYFTE, FRÅGESTÄLLNING

Nedan redogör vi för syfte och frågeställning till det valda ämnet.

### 2.1 Syfte

Syftet med detta arbete är att undersöka pedagogers utsagor om hur de använder sig av upplevelser för lärande i form av ett science center i sin undervisning. Vad de säger att deras didaktiska motiv med ett besök är, samt hur återkopplingen blir i klassrummet.

### 2.2 Frågeställning

- Varför använder pedagoger sig av upplevelser i sin undervisning?
- Hur kopplar man besöket på ett science centret med klassrumsundervisningen?
- Vad anser pedagogerna att det finns för möjligheter samt hinder med att använda ett science center i undervisningen?

### 3. BAKGRUND

Syftet med vår undersökning är att ta reda på hur pedagoger säger sig använda upplevelser för lärande i form av ett science center, i detta fall Universeum. Nedan kommer vi därför att redogöra för Universeums pedagogik samt olika definitioner av upplevelsebaserat lärande. Vi kommer även att lyfta fram delar av kursplan och styrdokument som vi anser vara relevanta i vår undersökning.

#### 3.1 Universeum

##### 3.1.1 Universeums pedagogik

Universeums grundtanke (2010) är att skapa upplevelser som ökar lusten till kunskapsökande och aktiv verksamhet inom naturvetenskap, teknik och matematik. De menar att deras pedagogik medverkar till detta. Att fungera som ett komplement till förskolan, grundskolan och gymnasieskolan genom att ge inspiration till ett mångvetenskapligt och temainriktat arbetssätt. Då främst inom naturvetenskap och teknik. Genom det informella lärandet kan de fungera som kompetens och intressehöjande inom ämnena.

Universeum jobbar utifrån tre pedagogiska hörnstenar:

1. Ämneskompetens
2. Inspirerande miljö
3. Kreativ pedagogik

Dessa tre hörnstenar är den pedagogiska grunden för lärandet. De menar att lärandet sker genom Universeums fördjupade kunskaper, deras olika miljöer som är uppbyggda för att stimulera upptäckarglädje för alla sinnen. Samt att de bygger pedagogiken på att låta elever aktivt delta i utställningarna. På detta sätt menar de att det blir till ett kreativt lärande. Genom dialog, experimenterande och dramatiseringar tillsammans med pedagoger och guider får eleverna upptäcka och lärande sker på ett lustfullt sätt. För att kunna fånga det intresse som blir av ett besök samt för att besöket ska kunna fungera som stöd till undervisning i skolor erbjuder Universeum material för förberedelse och uppföljning. Detta material underlättar att besöket på Universeum ingår i ett processinriktat lärande. Den sociala kontexten med informella, öppna och kreativa miljöer och möten med pedagoger och guider som förebilder, utgör en god grund för att väcka intresse och skapa positiva attityder till naturvetenskap och teknik (Universeum 2010)

##### 3.1.2 Universeum för lärare och pedagoger.

Universeum (2010) erbjuder lärare lärarfortbildning, studiedagar, lärarhandledningar på webben, arbetslagsträffar med pedagogiska seminarier och kick offer – tillfällen med kunskapsutveckling och tävlingsmoment. Lärarna har fri entré för att förbereda klassbesök och via skoltelefonen får de hjälp av en pedagog före besöket.

Universeums utbildningsverksamhet jobbar nära skolan för att anpassas till skolans kursplaner och bedrivs samt utvecklas i nära samarbete för att motsvara skolans behov. De ser verksamheten som en inspirationskälla för ett tema- och projektinriktat arbetssätt.

Det framarbetade skolmaterialet för fördjupning finns inom en rad olika teman t ex *Att leva i rymden, Knattematte, Kropp och hälsa, Djur och natur i Sverige, Liv i havet* och



### *Regnskogen till salu – vem bryr sig?*

Temabesöken är anpassade till olika åldrar, förkunskaper och erfarenheter och kan börja redan i förskolan. I utställningen guidas eleverna av pedagoger och gymnasieguidar. Universeum erbjuder gymnasieelever att göra sitt 100 poängs projektarbete på Universeum. Detta som ett led till att ändra attityder till naturvetenskap, samt få elever mer engagerade och intresserade för ämnet. De får under två veckor guida andra elever och besökare för att inspirera och väcka intresse, samtidigt som de får en gedigen handledning av Universeums pedagoger.

## 3.2 Definiering av upplevelsebaserat lärande

### 3.2.1 GRUL

Att jobba med upplevelsebaserat lärande innefattar många olika arbetssätt. GRUL som är en förkortning av GR Upplevelsebaserat lärande (GRUL, 2010) är en del av Göteborgsregionens Kommunalförbund (GR). De arbetar med olika inspirerande och annorlunda metoder. GRUL jobbar aktivt med skolor i olika projekt bland annat använder de sig av spel, simuleringar och processledning som bygger på övningar och material som väcker engagemang, delaktighet och glöd hos deltagaren. Deras vision med arbetet är att:

- att utveckla pedagogik för en skola i interaktionssamhället
- att bidra till utvecklingen av det livslånga lärandet

GRUL (2010) skriver i sin pedagogik om upplevelsebaserat lärande om att det är en metod för deltagare att i en stimulerande miljö behandla verkliga problem, att kunskap kan skapas ur en aktivitet. (s. 18) ”Ofta handlar det om att byta perspektiv, om att ta till sig och få en djupare förståelse för en annan syn på frågan än den man vanligtvis har.” (s. 18) De ser på upplevelsebaserat lärande som ett komplement till traditionell undervisning. För att upplevelsebaserade metoder ska kunna bidra till goda lärandesituationer menar de att det krävs goda genomgångar före och efter upplevelsen. Om eleverna får tillfälle till att reflektera och samtala och tillåts att se andras perspektiv än sina egna kan det skapa djupare insikt hos elever.

### 3.2.2 Association for Experiential Education

*Association for Experiential Education* är en internationell organisation för upplevelsebaserat lärande (AEE, 2010).

De ser på upplevelsebaserat lärande som en process där kunskaper, värderingar och färdigheter konstrueras genom direkta och aktiva upplevelser. De definierar upplevelsebaserat lärande och principerna för tillämpning av det som följande:

- Upplevelsebaserat lärande uppstår när väl valda erfarenheter stöds av eftertanke, kritisk analys och syntes.
- Upplevelser är strukturerade för att kräva av elever att ta initiativ, fatta beslut och ta ansvar för resultat
- I den upplevelsebaserade lärandeprocessen, är den studerande aktivt engagerad och ställer frågor, undersöker, experimenterar, visar nyfiken, löser problem, tar ansvar, samt

är kreativ och skapar mening.

- Eleverna är engagerade intellektuellt, känslomässigt, socialt, själsligt och/eller fysiskt. Engagemanget ger en uppfattning om att inläringens uppgift är giltig.
  - Resultaten av lärandet är personligt och utgör grunden för framtida erfarenheter och lärande.
  - Relationer utvecklas och vårdas: eleven själv, eleven till andra och eleven till världen i stort.
  - Lärarna och studenter kan uppleva framgång, misslyckande, äventyr, risktagande och osäkerhet, eftersom resultaten av erfarenhet inte helt kan förutses
  - Möjligheter närs för elever och lärare genom att de utforskar och granskar sina egna värderingar.
  - Lärarens primära roll inkluderar att skapa upplevelser, formulera problem, gränssättning, stöd till elever som underlättar inlärningsprocessen
  - Läraren erkänner och uppmuntrar spontana möjligheter till lärande.
  - Lärarna strävar efter att vara medvetna om sina fördomar, och hur dessa påverkar inlärares.
  - Utformningen av lärandet inkluderar möjligheten att lära av naturliga konsekvenser, misstag och framgångar.
- (egen översättning av Bjurström, Borg enligt Association for Experiential Education 2010)

Vi har i detta arbete och vår undersökning valt att avgränsa oss till att undersöka hur pedagoger säger sig använda upplevelserna som eleverna får ett besök på science center ur ett lärande perspektiv. Vi kommer att använda oss av pedagogernas utsagor om olika orsaker till besöket och deras upplevelser av ett sådant besök som grund för arbetet.

### 3.3 Styrdokument och kursplaner

#### 3.3.1 Lpo94

I Läroplanen för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet (Lpo 94) beskrivs skolans värdegrund och uppdrag samt mål och riktlinjer. Det står att läsa att skolans uppdrag bland annat är att ”främja elevernas harmoniska utveckling” (Lpo94:6)

För att skolan ska kunna främja elevers harmoniska utveckling är skolans uppdrag bl.a. att erbjuda elever en varierad och balanserad sammansättning av innehåll och arbetsformer. Det står även att:

”Gemensamma erfarenheter och den sociala och kulturella värld som skolan utgör skapar utrymme och förutsättningar för ett lärande och utveckling där olika kunskapsformer är delar av en helhet.” (Lpo94:6)

Skolans arbete skall enligt Lpo94, inriktas på att ge utrymme för olika kunskapsformer och att skapa ett lärande där dessa former balanseras och blir till en helhet.

Det står även att läsa under mål och riktlinjer att:

”Skolan skall bidra till elevernas harmoniska utveckling. Utforskande, nyfikenhet och lust att lära skall utgöra en grund för undervisningen. Lärarna skall sträva efter att i undervisningen balansera och integrera kunskaper i sina olika former.”  
(Lpo94:9)

Det står även att läsa i Lpo94 att kunskap inte är ett entydigt begrepp. Kunskap kan uttrycka sig i olika former och dessa ska samspela. Dessa olika kunskapsformer är fakta, förståelse, färdighet och förtrogenhet.

### 3.3.2 Kursplan i naturorienterade ämnen

Vi har valt att undersöka hur pedagoger säger sig använda upplevelser för lärande i form av ett science center i detta fall Universeum vars uppdrag är att positivt påverka barn och ungdomars attityder till naturvetenskap, teknik och matematik. Därför har vi valt att titta på vad det står styrdokumentet inom naturorienterade ämnen samt matematik (Skolverket, 2010). I de naturorienterade ämnena står det att läsa beträffande kunskapens användning att elever ska:

”utvecklar förmåga att använda naturvetenskapliga kunskaper och erfarenheter för att stödja sina ställningstaganden”

Vidare kan man läsa följande i de naturorienterade ämnenas karaktär och uppbyggnad angående kunskapens användande och vikten av naturvetenskapligt kunnande. Detta speciellt gällande miljö- och hälsofrågor. Genom att eleverna i skolan utvecklar en förmåga att använda naturvetenskapligt kunnande kan de användas som argument vid ställningstagande. På detta sätt berörs både eleven som individ och som samhällsmedborgare.

”Centralt är synsättet att naturvetenskaplig kunskap är en mänsklig konstruktion och att den kan utgöra argument för värderande ställningstaganden, beslut och åtgärder. Centralt är också att utbildningen lyfter fram ett brett spektrum av argument, t.ex. etiska, estetiska, kulturella och ekonomiska, som har relevans i diskussioner exempelvis om människans sätt att leva tillsammans och använda naturen.”

(Skolverket 2010)

I kursplanen för matematik (Skolverket, 2010) står det att ämnets syfte bl.a. är att hos eleverna utveckla kunskaper i matematik så att eleverna ska kunna fatta befogade beslut i vardagslivet. Detta för att kunna fungera och delta i beslutsprocesser i samhället. Det står även att ett av de mål skolan skall i sin undervisning i matematik sträva efter för att ge elever är:

”utvecklar intresse för matematik samt tilltro till det egna tänkandet och den egna förmågan att lära sig matematik och att använda matematik i olika situationer”

### 3.4 Historisk tillbakablick

Dewey, Piaget och Kolb har alla haft en stor betydelse för utvecklingen av lärande genom upplevelse och erfarenheter. Vad som kallas för upplevelsebaserat lärande. Nedan redogör vi för personer med anknytning till upplevelsebaserat lärande.

### 3.4.1 Jean Piaget 1896-1980

“Grundprinciperna i de aktiva metoderna måste kort sagt hämta sin inspiration ur naturvetenskapernas historia och kan uttryckas i följande form: att förstå är att upptäcka eller att återuppbygga genom återupptäckt. Detta är de bjudande villkor som man måste böja sig inför...”

(Piaget ur Kroksmark 2003:415)

Piaget var i grunden biolog vilket också kom att påverka hans sätt att formulera teorier inom psykologin (Kroksmark, 2003:417). Piaget intresserade sig för tänkandets natur och där speciellt kring frågor som rör dess utveckling

Piagets grundantagande är att objekten bara finns om vi konstruerar dem. Vi kan därför endast hävda existensen av ett objekt om vi är i besittning av en metod som konstruerar det. Piaget utvecklade den dynamiska och genetiska frågan: Hur hanterar människan/barnet strukturer för tänkande och kunskap och hur förändras sådana?

Piagets gjorde antagandet att det var en stegvis utveckling och att det i varje steg rymdes allmänna och objektivt givna möjligheter inom vilka en person kan agera. Han menade att förändringen inom en individ är att rekonstruera sig själv. Det finns enligt Piaget faktorer i omgivningen som på ett interaktivt sätt påverkar utvecklingen hos människan. Piagets utgångspunkt ligger i idealismen och inom den specifikt i konstruktivismen. Det är människan som på individuell basis konstruerar verkligheten. Enligt Kroksmark (2003) menade Piaget att människan inte bara konstruerar sin värld, utan också så att denna process sker i en av organismens biologiska utveckling bestämd ordning. Det innebär att det i människans biologiska konstitution ligger ett inbyggt program som vi följer - från ett konkret förhållande till verkligheten till ett alltmer abstrakt. Det är ett system av reaktioner som reglerar varandra i en viss förutbestämd ordning.

Piaget noterade att redan det lilla barnet ur de medfödda reflexerna etablerar särskilda förmågor i förhållande till olika objekt. Förmågor som i sin utformning är mycket enkla, de är sensorisk-motoriska, men också en förutsättning för det sätt barnet undersöker sin omvärld. Det är enligt Piaget ur reflexstrukturen som det föds nya strukturer. Piaget benämner dessa handlings- eller uppfattningsmönster som *scheman*. I enlighet med dessa scheman tar sig barnet an sig själv och omvärldens (Kroksmark 2003).

Kroksmark (2003:420) beskriver Piagets schema enligt följande: ett barn ser en napp och för den till munnen vilket leder till att barnet upplever tröst. När det här sker gång på gång etableras ett mönster. När barnet ser ett nytt objekt, vilket kan vara till exempel sin mors klocka flyttas mönstret eller schemat till det nya objektet. Den processen kallas Piaget *assimilation*. Han menar att barnet assimilerar det nya objektet i ett redan etablerat schema. När barnet sedan stöter på ytterligare ett objekt, till exempel en boll prövar barnet enligt Piaget återigen sitt schema vilket inte längre fungerar. Schemat måste då anpassas till det nya objektet. Den processen kallar Piaget *ackommodation*, ett ackommoderande av det gamla till ett nytt objekt.

Assimilation och ackommodation är två aspekter av *adaption* som är Piagets benämning för vad som i andra sammanhang kallas inläring. Piaget menar att den här processen är biologisk. Assimilation och ackommodation utgör en ständig pendelrörelse för barnets möjligheter att förstå sin omvärld och vilka möjligheter han eller hon har i omvärlden. Piaget menar att om vi har en balans mellan tankens struktur och vår omvärld har vi goda eller tillräckligt goda modeller att begripa vår värld. Den ideala balansen kallar han för *equilibrium* (Kroksmark, 2003:420)

Enligt Kroksmark noterade Piaget i sina studier att barn utvecklas alla enligt vissa mönster och att dessa mönster gick att periodisera. Inom dessa perioder kunde han se att det fanns

sådana som präglades av assimilation medan andra präglades av ackommodation och sådana som kunde kategoriseras som uttryck för *equilibrium*. I och med denna upptäckt utvecklade Piaget en stadieteori för kognitiv utveckling.

Piagets konstruktivistiska teori väckte stor uppståndelse då den lanserades då den bröt mot tidens traditionella uppfattning om att barnet lär sig att allt bättre förstå världen som en följd av inlärningsprocessen. Piaget hävdade istället att detta är en konsekvens av att hjärnan genomgår förändringar under uppväxten. Utvecklingen följer en på förhand given ordning - från reflexrörelser till abstrakt tänkande. Sättet att konstruera verkligheten består av mentala strukturer i utvecklingen (Kroksmark, 2003:420).

Kroksmark (2003:420) förklarar begreppen enligt följande:

*Assimilation* - av latinets *assimilato*; anpassning, gör lik, efterbilda.

En process där något omvandlas till större likhet med något annat eller helt införlivas med detta. Barnets nya upplevelser bearbetas på basis av egna tidigare erfarenheter.

*Ackommodation* - av latinets *acomodatio*; anpassa, avpassa

Här i betydelsen anpassning till verklighetens krav som innebär att barnet förändrar sina tankestrukturer för att kunna möta ändrade förhållanden.

*Adaption* - av latinets *adaptio*; anpassa.

Här i betydelsen av det jämviktsläge som uppstår när ny information skall assimileras med tankescheman som vuxit fram i intellektet och som gör att barnet enkelt kan förstå det som händer - till dess att ackommodation måste göras i dessa scheman och adaption kan uppnås.

*Equilibrium* - latin för balans; lika.

### 3.4.2 John Dewey 1859-1952

Enligt Kroksmark (2003:372) är det få pedagoger som har påverkat vårt sätt att se på undervisning, bildning, utbildning kunskap och lärande på ett så genomgripande sätt som John Dewey. Han var framförallt den ledande gestalten för den demokratiska reformen inom pedagogik och didaktik i USA såväl som i Europa och andra delar av världen. Dewey ansåg att det mänskliga tänkandet ska uppfattas som en praktisk problemlösning vilken utvecklas genom att utmanande, dialektiska, hypoteser ställs mot erfarenhet. Genom denna metod menade Dewey att han uppnår ett tänkande och handlande som är öppet för kritik och revision. På så vis kan eller skall ingenting uppfattas som det slutliga eller i termer av en absolut sanning (Kroksmark 2003:372).

Dewey var övertygat om att människan med hjälp av sin intelligens kan överskrida den mekaniska utvecklingsprocessen, vilken innebär att naturen själv sköter utvecklingen och att skolan därmed kan anses som överflödigt.

Dewey menade istället att det gäller att anpassa sig till människans förutsättningar samtidigt som det är nödvändigt att omforma dessa. I denna omformningsprocess har skolan sin främsta utmaning och uppgift (Kroksmark, 2003:373).

Dewey är enligt Kroksmark (2003:374) en äkta representant för den filosofiska pedagogiken. Vilket innebär att han tar lika stor hänsyn till båda dessa områden och att hans tänkande kan uppfattas som integrerat filosofisk-pedagogiskt. Ett förhållningssätt som Dewey är ganska ensam om. Dewey menade att sambandet mellan dessa två områden är så starkt, att hans pedagogik bäst låter sig förstås som den praktisk-experimentella sidan av hans social-pragmatiska tänkande. Det innebär att Dewey ser all fostran, bildning och utbildning som social natur. Det går inte att skilja lärande från samhällets identitet eller uppgifter. Skolan måste därför följa de förutsättningar som finns i samhället för att skolan

skall stödja barnet i att delta i samhällsprocessen. Skolan blir på så vis en del av samhällslivet där det är av yttersta vikt att den tar upp de goda och positiva krafter som finns i samhället och att det som är dåligt väljs bort. Dewey menade att om barnet fick upptäcka att skolan innehåller det som samhället utanför skolan innehåller och om arbetsformerna i skolan går att känna igen i samhällslivet, sporrar barnet och upplever att skolarbetet är meningsfullt.

Dewey hävdade att den sociala miljön och den meningsfulla aktiviteten är viktiga komponenter för att barnet skall kunna utveckla sina individuella förutsättningar i frihet och under ansvar. Han menade att denna motivation är långt mer verkningsfull än alla abstrakta instruktioner och motivationer som vuxna kan ge och att det på så sätt som skolan skall riva motsatsförhållandet mellan skola och liv, mellan individ och samhälle, mellan kunskap och handling och mellan teoretisk och praktisk bildning och utbildning. Enligt Dewey måste barnet kunna se att ett mål är nåbart för att motiveras att sträva dit. Det betyder att målen för skolans verksamhet flyttas i takt med att eleverna erövrar dem. Ibland långsamt men lika ofta i snabb takt. Det barnet lär sig och det sätt varpå detta sker är i Deweys uppfattning två sidor av samma sak som inte kan separeras. Det är lika viktigt att lära sig hur man lär sig som att lära sig det man lär sig.

Dewey menade att barnet skall ta till sig skolans uppgifter via de egna förutsättningarna och att lärarens uppgift blir att leda verksamheten och att uppmuntra aktiviteter som är till nytta för samhället och för barnets egen utveckling. Läraren skall också hjälpa barnet att värdera lärande aktiviteter så att det upptäcker de egna speciella intressena så att de kan utnyttjas i framtiden.

Enligt Dewey skall en handling vara kontrollerad och experimentell och följa ett tydligt formulerat behov. Handling och tänkande är två komponenter som alltid hör samman hos Dewey. Det är i tanken om aktivitetens betydelse för lärande som Dewey kanske mest berömda slagord hänför sig: *Learning by doing* (Kroksmark 2003:375).

### 3.4.3 David Kolb

Enligt Kolb (1984:21) finns det två aspekter om hur lärande går till. Den ena aspekten är hur vi tar till oss information. Vilket kan ske både genom upplevelser och abstrakt tänkande.

Den andra aspekten är vad vi gör med den information vi inhämtar. Alltså hur vi bearbetar informationen, vilket sker genom allt ifrån reflektion, observation och aktivt prövande eller experimenterande. Kolb har utifrån dessa aspekter beskrivit fyra olika lärostilar vilka han påstår bilda en inlärningsspiral. Kunskapen och lärandet har enligt Kolb sin utgångspunkt i en konkret upplevelse men det saknar betydelse var i spiralen kunskapen har sin början (Kolb, 1984:21).

De olika lärostilarna kan beskrivas enligt följande:

Idégivaren:

Idégivaren är en person som vill ha en känslomässig koppling till det som ska läras. Han/hon vill veta varför han/hon ska lära sig just det här. Genom upplevelser och genom att se på när andra arbetar praktiskt lär sig Idégivaren. Även genom att se filmsekvenser kan Idégivaren lära sig men lär sig mest genom att föra diskussioner med andra som har samma lärostil.

Förklararen:

Förklararen lyssnar gärna till experter och vill ha teori och fakta. Hon/han tänker igenom idéer och ställer sig frågan: Vad är viktigt? Förklararen föredrar att läsa manualer istället för att pröva sig fram, men kan också lära av lärarledda lektioner och föreläsningar där grundläggande begrepp tas upp.

Sammanställaren:

Att tänka först och handla sedan beskriver Sammanställaren. Att först få en teoretisk bakgrund och att sedan få möjlighet att tillämpa kunskapen praktiskt är något som Sammanställaren föredrar. För Sammanställaren är föreläsningar följt av övningar och skrivet material bra sätt för lärande. Sammanställaren frågar sig: Hur kan jag använda den här kunskapen?

Prövaren:

Prövaren är aktiv och handlingsinriktad och vill arbeta praktiskt. Prövaren hittar ofta nya sätt att tillämpa nyförvärvade kunskaper. Prövaren frågar sig: Vad händer om jag istället gör på det här viset? Prövaren har stor upptäckarlust och lär sig genom trial and error. Passiva inlärningsmetoder såsom föreläsningar är inget för Prövaren (Vittra, 2010).

Enligt Kolb (1984) är processen i lärandet det centrala och inte målet i sig. Han menar att all inläring är ominläring och att den gamla kunskapen man besitter därmed förändras. Kunskap och lärande är enligt Kolb en process som förändras genom individens erfarenheter och upplevelser. Kunskapen skall göras till ens egen.

Kolb talar också om vikten av att skapa begreppslika broar över olika situationer såsom hem, skola och fritid och att dessa går att uppnå när man betraktar lärande som en holistiskt anpassningsprocess. Ett bra resultat uppnås genom att blanda reflektion och direkta upplevelser med teori.

Kolb (1984:38) talar om att kunskap bildas genom konkreta erfarenheter, reflekterande observation, abstrakt generalisering samt aktiv prövning. Dessa faktorer bildar en ständigt pågående spiral som hela tiden genererar ny kunskap.

”Learning is the process whereby knowledge is created through the transformation of experience”

Den konkreta erfarenheten är något som händer, något man är med om eller ser. En reflekterande observation innebär att man funderar på vad det var som hände och vad det har för betydelse. En tidigare erfarenhet kan smälta samman med en ny, vilket ger djupare förståelse och möjlighet till en abstrakt generalisering eller abstrakt tänkande.

En aktiv prövning är då man använder det man lärt, det centrala blir betydelsen av kunskapen och hur denna kan användas. De fyra faserna är ett samspel för lärande och är samtidigt varandras förutsättningar i en ständigt pågående lärprocess (Kolb, 1984:38-39).

## 4. TEORIANKNYTNING

Nedan följer en redogörelse för tre olika lärandeteorier som vi stött på i samband med vår forskning om lärande baserat på upplevelser.

### 4.1 Sociokulturellt perspektiv

Lev Vygotskij (1896-1934) (Kroksmark, 2003:450) tankar om lärande anses ligga till grund för den sociokulturella teorin. Vygotskij menade att all inläring och all utveckling hos människan är ett uttryck för socialt lärande, införlivade av sociala tecken samt att detta påverkas av kultur och sociala relationer. All psykologisk utveckling har enligt Vygotskij utgångspunkt i att människan alltid befinner sig i förändring. I varje ögonblick har vi möjlighet att utveckla kunskaper och erfarenheter från andra människor. Detta sker i samspelessituationer.

Skillnaden mellan det som individen kan göra själv och tillsammans med andra benämnde Vygotskij *proximal zon*. Vilket betyder ungefär den närmaste utvecklingszonen. På den första nivån, eller i det första steget, utvecklar barnet olika kapaciteter med hjälp av den andre. Det vill säga att en annan person som är mer kapabel än barnet självt hjälper barnet att lära. På nästa nivå har barnet utvecklat en egen kapacitet, där det kan lösa problem utan att någon annan är närvarande, alltså på egen hand. På den tredje nivån är den nya kapaciteten internaliserad och automatiserad. Genom det sociala samspelet i en gemensam uppgiftssituation överförs strategier för lärande från den vuxne till barnet. Kunskaper och strategier har nu blivit en del av barnet och kan användas i nya sammanhang. Denna tanke av Vygotskij har fått beteckningen *medierat lärande* och är en av utgångspunkterna för honom då han diskuterar pedagogisk praxis. På den fjärde nivån talar Vygotskij om så kallad rekursiv loop. Vilket innebär en återgång till steg två (Kroksmark, 2003:450-451).

Vygotskijs teori om den närmaste utvecklingszonen har betydelse för pedagogiken och didaktiken genom att den uppmärksammar en specifik social natur som är en del i barnets utveckling in i det intelligenta och intellektuella liv som det är omgivet av. Den grundläggande aspekten är då enligt Vygotskij att lärande sker då barnet kan handla och interagera i samklang med sin omgivning och i samarbete med någon som redan kan. En lärare måste därför vara i stånd att kartlägga barns omedelbara utvecklingsmöjligheter i form av den närmaste utvecklingszonen. Zonen definieras genom att lärare och elev i praktiken interagerar på ett sådant sätt att läraren kan lägga upp didaktiken så att eleven gradvis kan ta sig till närmaste zon, vilket ofta innebär att eleven går från det lärarledda till det självständiga arbetet. Vygotskij tänkte sig att pedagogiken skapar inlärningsprocesser som styr den psykologiska utvecklingen.

Vygotskijs uppfattning var alltså att läraren skulle skapa förutsättningar för det sociala och aktiva lärandet. Han framhävde tanken att läraren inte skall apostrofera sitt eget ämne i första hand, utan menade att det var metoden för lärandet som var det centrala (Kroksmark, 2003:455).

Enligt Kroksmark (2003:447) tolkas Vygotskij som en teoretisk förlängning av flera tänkares teorier. Bland annat av Piagets teori om barns intellektuella utveckling där dessa skilda element kopplades samman med en marxistisk samhällsteori.



Dysthe (2003:31) skriver om att lärande har med relationer att röra. Med detta menar hon att lärandet sker genom deltagande och samspel. Vidare talar hon om kommunikationens betydelse för läroprocessen. Balansen mellan det individuella och det sociala är det hon anser vara avgörande för processen. Dysthe (2003) menar att lärande är mycket mer än det som sker i huvudet på eleven och har med omgivningen att göra. Hon menar bl.a. att lärande i grunden är socialt i den bemärkelsen att interaktionen mellan människor är avgörande för vad som lärs samt för hur det lärs (Dysthe, 2003:44).

”Kunskap lever först i samspel mellan människor och blir sedan en del av den enskilde individen och hans eller hennes tänkande/handlande.” (Säljö 2000:9) Detta skriver Säljö om utifrån ett sociokulturellt perspektiv om lärande. Säljö menar att lärande är något som sker i varje mänskligt möte/verksamhet. Genom samtal, handling och händelser som uppkommer i sociala sammanhang sker ett lärande. Denna kunskap som individer och kollektiv tar med sig blir till kunskap som kan brukas i framtiden. Han menar att detta sker genom interaktion och kommunikation. Han skriver att det är genom kommunikation som sociokulturella resurser skapas, men att det också är genom kommunikation som det förs vidare (s. 22). Detta är enligt Säljö (2000:97) en central del inom det sociokulturella perspektivet. Han skriver även att i ett sociokulturellt perspektiv på lärande och utveckling är det centralt att behärska språkliga och intellektuella redskap.

Han menar vidare att i det sociokulturella perspektivet är kultur viktig. Säljö (2000:17) menar bland annat att vi är kulturvarelser och samspelar och tänker tillsammans med andra människor i vardagliga aktiviteter och att det i vår omvärld finns materiella resurser som vi kan använda för att tänka med. Med detta menar Säljö att kultur är samspelet med omvärlden där människan får värderingar, idéer och kunskaper samt resurser. Det är de immateriella resurserna alltså kunskap och färdigheter, attityder, värderingar, empati. Begreppet kultur innefattar även olika redskap, fysiska artefakter som finns omkring oss i vårt samhälle. Dessa artefakter innehåller våra tidigare erfarenheter och kunskaper som människan har skapat och förts vidare till nästa generation. Han menar att de materiella resurserna och de immateriella resurserna som finns inom kulturen fungerar parallellt med varandra.

Detta talar även Hundeide (2006:5) om där han skriver att ”det sociokulturella perspektivet lägger vikt vid att barnet föds in i en social värld som är utformad via historiska och kulturella processer och som har existerat före barnets födelse och kommer att bestå efter dess död”

Centrala begrepp inom sociokulturell teori är Vygotskijs begrepp ”mediering” och begreppet ”situerat lärande”. Säljö (2000) förklarar mediering så som att människans tänkande och föreställningsvärldar är framvuxna ur, och därmed färgade av, vår kultur och dess intellektuella och fysiska redskap. Dysthe (2003:46) skriver om att det viktigaste medierande redskapet för människan är språket. Säljö (2000) förklarar språkets betydelse för mediering som den mest unika komponent i vårt sätt att kommunicera erfarenheter med varandra.

”Ord och språkliga utsagor medierar således omvärlden för oss och gör att den framstår som meningsfull. Med hjälp av kommunikation med andra blir vi delaktiga i sätt att beteckna och beskriva världen som är funktionella och som gör att vi kan samspela med våra med människor i olika aktiviteter” (s. 82)

Begreppet "situerat lärande" används inom det sociokulturella perspektivets syn på lärande på så sätt att de menar att lärande är situationsbundet, det beror på sociala sammanhang. Vart vi lär oss har betydelse för vad vi lär oss. Dysthe (2003:42) menar att "hur en person lär och situationen där han lär är således en fundamental av det som lärs."

## 4.2 Konstruktivism

Enligt Sjöberg (2000:40) går konstruktivismen ut på att kunskaper blir till genom en aktiv process hos individen. Det vill säga att de konstrueras. En konstruktivistisk utgångspunkt innebär en bestämd syn på den enskilda individens lärande och på den mer organiserade kunskap som går i arv från en generation till en annan, alltså den vetenskapliga kunskapen. Sjöberg (2000:41) menar att naturvetenskapens objekt är den fysiska verkligheten, både föremål och levande organismer. I naturvetenskap försöker vi få grepp om och förstå den här världen, vi försöker utveckla begrepp och föreställningar som gör att vi kan handskas med vår tillvaro. I en sådan process konstruerar vetenskapen sina tankar i form av begrepp, hypoteser, lagar, modeller och teorier. Tanken prövas mot den verkliga världen. Denna kunskap är vårt mentala redskap att förstå verkligheten. Vetenskapens teorier är en slags kollektiv kunskap vilken enligt Sjöberg (2000) inte är statisk utan utvecklas genom historien.

Sjöberg skriver också att trots det faktum att människan konstruerar kunskap är vi inte fria att konstruera vad som helst. Han menar att det finns en verklighet som är oberoende av oss människor. Verkligheten sätter klara gränser och människans mentala konstruktioner måste passa ihop med verkligheten.

Sjöberg (2000:42) talar om hur vi människor mer eller mindre gör oss privata föreställningar om hur och varför saker och ting händer runt omkring oss. Vi är hela tiden aktiva i att skapa eller konstruera vår egen verklighet. Detta för att världen inte ska vara ett kaos av enskilda fenomen utan att den skall få ett samband. Vi konstruerar för att ge världen mening och betydelse för oss. Vidare menar Sjöberg (2000:42) att när vi lär kan vi aldrig ta över någon annans kunskaper eller färdigheter, utan vi måste själva vara aktiva konstruktörer. Den aktiva konstruktionen av mening äger rum hos varje individ men är en process som sker i ett socialt, historiskt, språkligt och kulturellt sammanhang.

En grundtanke för lärande inom konstruktivismen är att det är först och främst när man tvivlar och är i en viss inre konflikt som man aktivt söker ta reda på saker. Enligt det konstruktivistiska synsättet talar sinnesintrycken aldrig direkt till oss, de blir meningsfulla först när de tolkas mot förväntningar och föreställningar. Föreställningarna prövas hela tiden mot verkligheten och fungerar som ett redskap att behärska omgivningen. Föreställningarna utvecklas med tiden till att hela tiden bli bättre redskap för vår anpassning till verkligheten. För att beskriva denna process kan man använda Piagets begrepp adaptation, assimilation och ackommodation. Konstruktivismens huvudtanke är att alla människor gör sina egna föreställningar, de konstruerar mentala modeller av sin sociala och fysiska verklighet (Sjöberg, 2000:43).

### 4.3 Socialkonstruktivism

Det finns de som menar att våra sociala handlingar är styrda av naturen, till exempel att vi uttrycker sorg genom att gråta. Socialkonstruktivismen vänder sig emot det och menar istället att sådana sociala handlingar enbart i en ytlig bemärkelse är naturliga. Wenneberg (2001:11) menar att handlingar är socialt konstruerade och inte naturbestämda.

Enligt ett socialkonstruktivistiskt synsätt är det genom socialt konstruerade och sociala handlingar som människan ser sin omvärld. Enligt ett socialkonstruktivistiskt synsätt är människans kunskap och vetande konstruerade av sociala faktorer. Vidare talar Wenneberg (2001:12) om att den kunskap vi har bland annat kommer från det språk vi tillägnar oss under uppväxten. Att vi kan utvecklas till tänkande varelser bygger på att vi har lärt oss ett språk som redan på förhand strukturerar verkligheten för oss. ”Vi kan se en stol på grund av att vi redan förstår begreppet ”stol”” (Wenneberg, 2001:12).

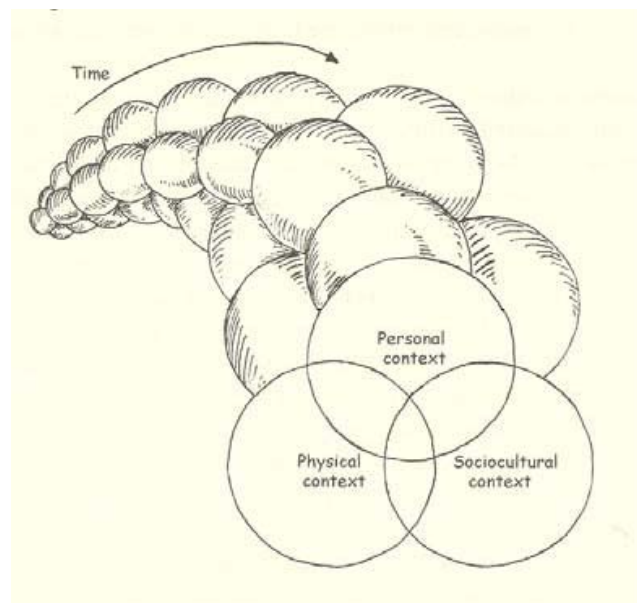
Wenneberg (2001) talar om att socialkonstruktivismens poäng är att språket utgör en social storhet, det vill säga något som vi människor skapar tillsammans. Språket är socialt konstruerat och därför blir enligt Wenneberg också vår uppfattning och vår kunskap om verkligheten socialt konstruerat. Den fysiska verkligheten får sin form först då vi människor uppfattar den. Det vi upplever som naturligt och som sunt förnuft skall inte tas för given utan att utforskas. Det här menar Wenneberg är det mest fascinerande med socialkonstruktivismen och kanske också dess främsta användningspotential. Vi använder vårt synsätt till att ifrågasätta det som vi uppfattar som naturligt och självklart.

Vår kunskap om yttervärlden blir enligt Wenneberg socialt konstruerad i den bemärkelsen att vårt vetande i förväg är strukturerat av vårt språk. Språket kan aldrig vara något icke-socialt utan förutsätter flera människor och syftar till att möjliggöra kommunikation.

Socialkonstruktivismens grundläggande princip är enligt Wenneberg att ”inte acceptera sociala företeelsers ’naturlighet’, att de alltid varit sådana, att de inte kan vara annorlunda och att de inte skulle vara av människan skapade storheter” (2001: 62).

## 5. TIDIGARE FORSKNING

Falk och Dierking (2000:xii) har forskat på vad besökare lär sig vid ett besök på museum, science centers mm. De talar om lärande i detta sammanhang som informellt lärande, och använder sig av begreppet ”*free-choice*” som beskrivning av lärandet. De menar bland annat att lärande är kontextuell och situationsbunden. De använder sig av den kontextuella modellen för att förklara lärande i utställningsmiljöer. (se figur 1)



**Figur 1.** The contextual model of learning  
(Falk & Dierking, 2000:12)

I sin modell beskriver Falk och Dierking (2000) de tre olika sammanhang som påverkar motivationen hos elever och menar att lärande är en process av dessa tre. Det personliga sammanhanget handlar om graden av inneboende eller yttre motivation som elever visar och resultaten är ofta uttryckta i affektiva området för lärande. Lärande fodrar inte bara förkunskaper, lämplig motivation, och en kombination av emotionella, fysiska och psykiska åtgärder, utan det krävs även ett lämpligt sammanhang där det kan uttrycka sig. Vid frånvaro av kontextuella ledtrådar från omvärlden, skulle de mönster och sammanslutningar som lagras inom varje persons huvud förblir vilande eller meningslöst (Falk & Dierking 2000:33). Det fysiska sammanhanget beskriver uppsättningar av ledtrådar som hjälper eleverna att förstå fenomen, artefakter och händelser, och som ofta är svårare att uppskatta i formell utbildning. Det sociokulturella sammanhanget handlar om samverkan mellan elever/besökare och platsen för lärande. De menar att människor är på en gång individer och medlemmar i en större grupp eller samhälle, lärande är därför både en individuell och en grupp erfarenhet. Vad någon lär sig, än mindre varför någon lär sig är oupplösligt bundna till kulturella och historiska sammanhang i vilket detta lärande sker. Universellt organiserar människor information effektivast när det berättas för dem i en berättelse eller i berättande form enligt Falk och Dierking (2000:51).

Med den kontextuella modellen menar Falk och Dierking att lärande är som en process som ständigt utvecklas. ”People do not learn things in one moment in time, but over time”

(2000:12). Modellen kan därför ses som ett halsband som ständigt byggs på med nya pärlor där pärlorna är olika erfarenheter som har blivit av olika kunskaper.

Vidare talar Falk och Dierking (2000:18) om att människan generellt sätt är programmerade till att lära sig och att vi gör det hela tiden. De menar att människans lärande är självmotiverat, emotionellt och personligt lösnande. De säger att lärandet i en stödjande miljö där meningsfulla aktiviteter samt uppgifter som möter deras färdigheter kan i rätt kontext både vuxna och barn finna roligt och enkelt.

En undersökning som gjordes av vad skolgrupper som besöker science centers, (2000:102) tyder på att social interaktion som känslan av att delta i en gemenskap av elever ger, är en viktig aspekt som kan leda till ökad inläring. Till exempel skriver de att flera studier tyder på att erkänna och ta emot barnens sociala agenda kan medföra ett betydelsefullt lärande. När elever har möjlighet att förklara och kommunicera om sitt lärande med andra elever eller vuxna kommer de ihåg sina upptäckter bättre. På så sätt är det också mer sannolikt att de kan överföra ny kunskap till nya situationer.

Falk och Dierking (2000:103) talar om en långgående studie på Bank Street College i New York City, där forskare har kommit fram till att elever lär sig bäst och kommer ihåg mest när de får besöka science centers vid flera tillfällen. Om eleverna sedan får interagera socialt med varandra tillbaka i klassrummet och tala om vad de upplevde och lärde sig blir kunskapen ihågkommen enligt studien.

## 6. METOD OCH MATERIAL

I detta avsnitt kommer vi att redogöra för den valda metod och ansats vi använt oss av i vår undersökning. Vi kommer även att förklara urval, tillvägagångssätt och diskutera problematiken kring dessa. Som stöd till vårt metodval har vi använt oss av böckerna *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap* (Stukat, 2005) och *Metodpraktikan* (Esaiasson, Gilljam, Oscarsson & Wängnerud, 2007) samt *Kvalitativ analys – exemplet fenomenografi* (Larsson 1986).

### 6.1 Val av metod

Då vårt syfte med arbetet var att ta reda på hur pedagoger uppfattar lärande baserat på upplevelser valde vi kvalitativ metod med fenomenografisk ansats. Fenomenografi är en kvalitativ metod som syftar till att beskriva variationer av uppfattningar av det valda fenomenet. (Larsson, 1986) I vårt fall är fenomenet pedagogers uppfattning av lärande baserat på upplevelser. Eftersom syftet med ansatsen är att beskriva hur fenomenen i omvärlden ”uppfattas” i vårt fall av pedagoger, innebär det att man är ute efter innebörder istället för förklaringar, samband eller frekvenser. Huvudsyftet är alltså att ur ett andra ordningens perspektiv beskriva hur fenomen, lärande baserat på upplevelser uppfattas av pedagoger vilket innebär att vi är ute efter hur något framträder för pedagogen (Larsson, 1986).

Det finns olika sätt att göra en undersökning beroende på syftet med forskningen. En kvantitativ undersökning är lämplig när forskaren vill nå en viss bredd och en kvalitativ när man istället vill ha ett visst djup på undersökningen (Stukat, 2005).

Vi valde att genomföra en kvalitativ undersökning i form av individuella intervjuer för att vi var intresserade att ta reda på pedagogers uppfattning om det valda ämnet. Samt få en djupare insikt i pedagogernas uppfattning om ämnet (Stukat, 2005).

En kvalitativ undersökning grundar sig på uppfattningen att helheten är mer än summan av delarna det vill säga att man lägger tonvikten på holistisk information. Huvuduppgiften för det kvalitativa synsättet är att tolka och förstå inte att generalisera, förklara och förutsäga. I en kvalitativ undersökning (Stukat, 2005) är öppna intervjuer av olika slag och ostrukturerade observationer vanliga angreppssätt. Man bedömer dessa vara bättre metoder än enkäter och intervjuer med bestämda frågor eller observationsmallar med utvalda kategorier.

Den kvalitativa undersökningsmetoden kritiserar då de anses att den är för subjektiv det vill säga att resultatet beror i högsta grad på vem som har gjort undersökningen.

Mätningens tillförlitlighet anses ofta vara osäker då det vanligtvis är ett lågt antal undersökningsspersoner starkt begränsar möjligheterna till generalisering (Stukat, 2005:32).

Valet av en kvantitativ undersökning där syftet är att forskaren samlar in ett stort antal fakta och analyserar dem i syfte att finna mönster eller lagbundenheter som antas gälla generellt, hade gjort det enklare för oss att generalisera och presentera resultatet om det varit vårt syfte med undersökningen. Men syftet med vår undersökning var att ta reda på hur pedagoger använder sig av upplevelser för lärande i form av ett science center. Vad deras didaktiska motiv med ett besök är, samt hur återkopplingen blir i klassrummet. Vi ville få ett djup i undersökningen. Resultaten i kvantitativa undersökningar blir breda och generella men enligt kritikerna finns svårigheterna att nå ett djup (Stukat 2005:31). Därför ansåg vi att det kvalitativa synsättet var den mest lämpliga undersökningsmetoden. Vi

använde oss av en checklista med ett antal huvudfrågor som rörde ämnet och ställdes likadant till alla. Utifrån dessa frågor hade vi även följdfrågor som dök upp under intervjuernas gång. På detta sätt utnyttjas samspelet mellan den som frågar och den som tillfrågas för att få så fyllig information som möjligt. Den här intervjumetoden kallas halvstrukturerad eller semistrukturerad (Stukåt, 2005:39).

## 6.2 Utförande

Av de nio lärare som valde att låta sig intervjuas var det tre som föredrog intervjun per telefon då de var hemmahörande i andra kommuner. Samtliga dessa gav sin tillåtelse till att låta sig spelas in. De resterande lärarna uppsökte vi på deras respektive skolor och de fick själva bestämma plats för intervjun. Här utgick vi från Stukåt (2005:40) som skriver att platsen för intervjun skall för den intervjuade upplevas som trygg. Detta står även att läsa om i Esaiasson et al. (2007:302). Av dessa lärare var det fyra som gav tillåtelse till att låta sig spelas in. Vi valde att vid uppsökandet båda närvara vid intervjun, detta för att som Stukåt skriver (2005:41) ”Det kan handla om att få ut mer av varje intervju. Två personer kan upptäcka mer än vad en person gör.”

Inför utformandet av intervjufrågorna använde vi som stöd oss av den checklista som står att läsa om i Esaiasson et al (2007:257).

## 6.3 Urval och Avgränsningar

Vi har valt att intervju pedagoger som tillsammans med en klass under vårterminen 2010 besökt någon av Universeums utställningar. Kontakten med pedagogerna etablerades med hjälp av Universeums bokningslista. Genom bokningslistan skickade vi ut e-post med ett brev där vi förklarade vårt ärende (se bilaga 1). Vi fick kontakt med nio lärare, tre gymnasielärare samt sex grundskolelärare.

## 6.4 Etiskt ställningstagande

Vi har i detta arbete enligt Vetenskapsrådets (2007) hänvisningar kring forskande verksamhet tagit hänsyn till de fyra etiska huvudkraven.

*Informationskravet* uppfylldes genom att vi i vår utsända e-post informerade om varför de fick brevet samt vad syftet med vårt arbete var och vilka vi som genomförde undersökningen är.

*Samtyckeskravet* uppnåddes genom att vi tydligt informerade pedagogerna att deltagandet var helt frivilligt och vi redogjorde i vår inledande kontakt att det var en förfrågan om deltagande.

*Konfidentialitetskravet* innebär att all information om de deltagande lärare skall vara konfidentiell och förvaras så att obehöriga inte kan ta del av det. Detta uppnåddes genom att vi i vår inledande e-postkontakt inte bifogade mejladresser. Vi har även valt att i vårt arbete aidentifiera pedagogerna och deras skolor.

*Nyttjandekravet* informerade vi pedagogerna om då vi meddelade dem om att vårt insamlade material bara skulle användas som underlag för vårt arbete.

## 6.5 Metoddiskussion

Esaiasson et al (2007:302) talar om att det kan vara av vikt att göra provintervjuer för att få till dynamiskt fungerande samtal. Detta för att testa om intervjuens teman följer en logisk ordning. Vi gjorde inga provintervjuer inför vår undersökning och kan i efterhand förstå vikten av att testa sina frågor och på så vis få ut mer av intervjun. Vi tyckte dock att våra intervjuer fungerade bra ändå och gav relevanta resultat.

Vid ostrukturerade intervjuer används ofta bandspelare som registrering av intervju svar. Vi hade en förhoppning om att få spela in de intervjuer vi gjorde. Dock valde två av respondenterna att inte låta sig spelas in. Dessa två intervjuer tog därför längre tid att genomföra än de övriga. Detta på grund av att vi ibland fick be dem att tala långsammare, ta kortare uppehåll mellan frågorna samt att upprepa sig så att vi skulle kunna skriva ner intervjun så detaljerat som möjligt.

De resterande pedagogerna tillät att vi spelade in intervjuerna vilket underlättade dokumentationen. Dock upplevde vi att vissa av respondenterna efter det att vi stängt av inspelningen kunde tala mer fritt. På så vis fortsatte ett par intervjuer även efter det att vi avbrutit inspelningen. Vi upplever att vissa av respondenterna var något hämmade av bandinspelningen. Tack vare att vi var två personer som intervjuade kunde vi samtidigt föra anteckningar vilket hjälpte oss vid transkriberingen.

## 6.6 Studiens tillförlitlighet

Vi är medvetna om att det inte går att generalisera med ett så litet antal. Detta var dock inte vårt syfte med vår undersökning. Det vi har valt att undersöka är hur pedagoger uppfattar lärande baserat på upplevelser. Reliabiliteten i vår undersökning bedömer vi som god. Vårt syfte med vår studie var att ta reda på pedagogers uppfattning om vårt valda ämne. Det finns inga sanna svar utan det var olika uppfattningar vi var ute efter. Stor omsorg har lagts vid transkribering och resultat för att redogöra för pedagogernas uppfattningar och inte våra tolkningar av deras svar. Möjligen hade reliabiliteten kunnat ökas med hjälp av en återkoppling till de intervjuade pedagogerna. För att säkerställa att vi lyckades med att skilja deras uppfattningar med våra tolkningar. Det vill säga ett av de centrala inslagen i vår valda metodansats, fenomenografi. Den valda metoden var ändamålsenlig för vårt syfte. Vilket resulterade i en god validitet (Stukåt, 2005).



## 7. RESULTAT OCH ANALYS

Nedan kommer vi att presentera resultatet av vår datainsamling. Genom en analys av intervjuerna och transkriberingarna har vi skapat beskrivningskategorier. Dessa kategorier redogörs utifrån vår frågeställning (se rubrik 2) i fallande ordning. Vi har i vår resultatdel valt att benämna de nio pedagoger vi intervjuat som A-I.

### 7.1. Varför använder sig pedagoger av upplevelser i sin undervisning?

Genom analysen av intervjuerna kunde vi utläsa fem orsaker, till varför de valt att besöka ett science center. Utifrån dessa orsaker har vi skapat beskrivningskategorier. Metod – tematiskt arbetssätt, innehåll, teorier/lärande, jämförelse med skolan, övriga skäl.

#### 7.1.1 Metod - Tematiskt arbetssätt

Gemensamt för de flesta av de pedagoger vi intervjuade var att de använt sig av besöket i ett tematiskt syfte. De uppgav att de har använt sig av besöket i syfte att starta upp eller avsluta sitt valda tema.

*”Vi har haft tema naturen nu under vårterminen och då ville jag ge eleverna möjlighet att se exempel”.*

(Pedagog D)

*”Syftet var att slutföra, eller slutföra blev det inte riktigt men, vårt ”rymdtema” som vi har haft”.*

(Pedagog I)

#### 7.1.2 Innehåll

De olika utställningarna på Universeum har under våren varit *Att leva i rymden, Knattematte, Kropp och hälsa, Djur och natur i Sverige, Liv i havet och Regnskogen till salu – vem bryr sig?* Innehållet i dessa utställningar stämde väl överens med de teman de olika klasserna arbetade med. Samtliga lärare upplevde att det var det passande innehållet i utställningarna som varit anledning till att de valt att besöka Universeum med sina klasser.

*”Man kan titta på den frågeställning man har och prata om problematik som till exempel regnskogen och få miljöaspekten”.*

(Pedagog A)

*”Så den här utställningen passade perfekt med vad vi hade jobbat med”.*

(Pedagog B)

*”Jag har varit på Universeum innan med andra klasser när vi har jobbat med just rymden”.*

(Pedagog G)

### 7.1.3 Teorier/lärande

Flera av pedagogerna upplevde besöket som ett sätt att erbjuda eleverna andra former av lärande. Att de genom ett besök kan uppleva variationen av ett och samma ämne. Genom att eleverna får genomföra praktiska övningar kan kunskapen blir mer förankrad i vardagliga sammanhang.

*”Jag ville inspirera till att matten finns i vardagen runt om oss, att matte är ju för att klara livet”.*

(Pedagog F)

*”Genom att få göra praktiska saker kring vatten, får de in andra synvinklar”.*

(Pedagog B)

En pedagog formulerade sig i termer av att situationen de befann sig i samt den tidigare kunskapen bidrog till ytterligare dimension i lärandet.

*”(...)samtidigt som de befann sig i en miljö som de kunde koppla samman med den teori de fick”.*

(Pedagog H)

Några pedagoger upplevde besöket som en utveckling i lärande processen genom att eleverna samspelade med varandra och guiderna.

*”Vad jag tänkte mycket på var att jag iakttog mina elever, hur de reagerade och hur de jobbade, och hur de kunde samarbeta. Så det var också en intressant del för min del”.*

(Pedagog F)

### 7.1.4 Jämförelse med skolan

Att ge eleverna ett alternativ till traditionell klassrumsundervisning var något som gemensamt genomsyrade intervjuerna. Pedagogerna talade om Universeum som komplement till klassrumsundervisningen där eleverna får uppleva och använda sådant som inte finns tillgängligt i skolan. Något som flera pedagoger upplevde var att besöket på Universeum var för att eleverna skulle få uppleva och göra något annat än att ha traditionell klassrumsundervisning. Detta till exempel då de startade upp eller avslutade ett tema.

Uttryck som förekom i flera intervjuer var *se, höra, känna, klämma* och *pröva*.

*”få se saker, och inte bara läsa i böcker eller lyssna på mig”.*

(Pedagog D)

*”De blir utmanade på ett annat sätt än vad böckerna gör alltså ren klassrumsundervisning. Kanske kan ett besök få dem att se på ämnet med*

*andra ögon, att naturkunskap faktiskt är väldigt mycket och KAN vara roligt”.*

(Pedagog E)

*”Det är en bra bräck mot det vanliga läsandet och motivationshöjande”.*

(Pedagog A)

*”Besöket ger mycket mer än att visa en film. Att handgripligen komma dit och se det tror jag är viktigt”.*

(Pedagog A)

### 7.1.5 Övriga skäl till besöket

Av våra intervjuer framkom att några av pedagogerna inte hade någon direkt plan eller syfte med besöket på Universeum. Det var istället andra orsaker som bidrog till besöket. En pedagog uppgav att klassen passade på att besöka Universeum då de skulle till Göteborg i ett annat sammanhang. En annan pedagog uppgav att klassen blev erbjudna att kostnadsfritt komma på ett matteevenemang vilket var ett erbjudande som inte gick att missa och därmed var orsaken till besöket.

## 7.2 Hur kopplar man science center till klassrumsundervisning?

Utifrån vår grundfråga som är ”hur kopplar man science center till klassrumsundervisning” kunde tre beskrivningskategorier utläsas.

Dessa är: eleven själv, lärandet uppföljt i metoder, samverkan med lärare- elev.

### 7.2.1 Eleven själv

Flera av pedagogerna uppgav att besöket på Universeum innebar att eleverna själva fick testa på olika saker, de fick se på ämnet med andra ögon. Fokus låg på att eleverna fick *se* och *visualisera* och att eleverna sedan bär med sig intryck och upplevelser. Pedagogerna upplevde att eleverna i klassrummet sedan kunde relatera teorin till upplevelserna på Universeum och att kunskaperna på så sätt blir mer verkliga och får ett annat djup.

*”För att det bli inte död kunskap utan det blir någonting som är levande för dem”.*

(Pedagog I)

*”Barnen lär genom alla sinnen. Barn lär ju olika så man måste plocka in alla sinnen, ta och lyssna och läsa och sjunga och göra med kroppen och allt möjligt vad man kan göra”.*

(Pedagog G)

### 7.2.2 Lärandet uppföljt i metoder

Några av pedagogerna upplevde att besöket på Universeum ledde till praktiskt arbete i klassrummet. De uttryckte att de fått olika tips och idéer som kom till användning i

praktiska metoder såsom att skriva, rita och göra bildspel.

*”Vi snodde lite idéer så där med de olika rymdrummen. Vi gjorde egna planeter och hängde upp i taken och så där i klassrummet”.*

(Pedagog I)

*”Vi la in bilderna i power-point och så fick eleverna skriva till”.*

(Pedagog B)

### 7.2.3 Samverkan med lärare - elever

En majoritet av pedagogerna uttryckte att de efter besöket på Universeum samtalande med klassen om vad de sett och upplevt. En pedagog talade särskilt om att hon tillsammans med sin klass återskapade upplevelserna från besöket på Universeum.

*”Vi pratade om besöket dagen efter tillsammans i klassrummet”.*

(Pedagog E)

*”Vi har gjort planeter i rätt storlek. I förhållande till varandra och hur de ligger. Vi har stegat ut på skolgården hur långt det skulle vara emellan och så där”.*

(Pedagog G)

## 7.3 Möjligheter och hinder

Samtliga av de pedagoger vi intervjuat hade positiva tankar av att använda ett science center likt Universeum som ett komplement i undervisningen. Deras upplevelser är att det finns stora, fantastiska möjligheter med Universeum som ett redskap i undervisningen. Flera pedagoger uttrycker en önskan om att få komma och gå fritt till Universeum för att eleverna skall bli bekanta med utställningar, material och miljöer. De uppger att de på så vis skulle kunna ha större nytta av Universeum i sin undervisning då det skulle finnas utrymme till *mer förberedelser och mer uppföljning* samt till en kontinuitet i lärandet. Men samtidigt menar de att det tyvärr är omöjligt då det är *för dyrt*.

*”Den största svårigheten är att det är så dyrt. Så det är en jättekostnad och egentligen får vi inte ta ut några pengar alls i skolan idag”.*

(Pedagog F)

*”Universeum eller upplevelser fungerar som ett redskap till ett positivt möte med naturkunskap. Att eleverna får testa på olika saker själva”.*

(Pedagog E)

Några pedagoger var missnöjda med Universeums upplägg med gymnasieguider. De menade att gymnasieguiderna *inte hade den ämneskompetens* de förväntade sig.

*”Med just guidningen motsvarade inte vad vi ville ha, när vi gör ett sånt studiebesök (...)Att lägga ansvar på praktikelever som går i*

*gymnasiet och att det inte är experterna själva som håller i intressanta föreläsningar”.*

(Pedagog C)

## 8. DISKUSSION

### 8.1 Varför i relation till skolans uppdrag.

Av resultatet i vår undersökning framkom att orsaken till att de flesta pedagoger väljer att vända sig till ett science center var tematisk. De pratade om att det var deras olika teman som styrde innehållet av utställning. Tittar man på vad som står i styrdokument är ett av skolans uppdrag att ” Skolans arbete måste inriktas på att ge utrymme för olika kunskapsformer och att skapa ett lärande där dessa former balanseras och blir till en helhet.” (Lpo94, s.6) Av detta kan vi avläsa ett samband mellan pedagogers orsaker och skolans uppdrag. Genom att elever på Universeum möter olika sorter av kunskapsformer ligger besöken helt i linje med vad skolan ska erbjuda elever. Vidare står det att läsa i styrdokumentet om hur kunskap inte är något entydigt utan kunskap innefattar olika aspekter – såsom fakta, förståelse, färdighet och förtrogenhet (Lpo94). Av pedagogernas svar och de beskrivna orsakerna till deras val av besök kan vi se samband. De fakta, teori som de får i skolan får eleverna prova på i praktiska övningar på Universeum. Detta leder i sin tur till en konkritisering av fakta som kan skapa ytterligare en dimension av förståelse. Ytterligare anledningar var att eleverna genom ett besök till Universeum gavs varierade lärandeformer. I en miljö utanför skolan tillsammans med klasskamrater ges eleverna möjlighet att få se andra synvinklar som skapar harmonisk utveckling. Här kan vi se att skolans uppdrag i styrdokument uppfylls då ett uppdrag är att främja harmonisk utveckling. I uppdraget ska detta uppfyllas genom en varierad och balanserad sammansättning av innehåll och arbetsformer (Lpo94).

### 8.2 Hur i relation till lärandeteorier.

När pedagoger talar om att de i klassrummet efter ett besök till Universeum lägger tyngdvikten på samtalet om besöket och de gemensamma upplevelserna, drar vi paralleller till sociokulturellt perspektiv på lärande. Vygotskij (Kroksmark, 2003) menade att det i samspelssituationer sker en utveckling som genom kunskap och erfarenhetsutbyte främjar lärandet. Att pedagogerna i samspel med eleverna samtalar och genomför olika praktiska övningar kan jämföras med Vygotskijs *proximala zon*. Alltså den närmsta utvecklingszonen som är vad en elev bemästrar att lära sig, inte för svårt och inte för lätt, det området mellan de som en elev kan klara ensam och det som samma elev kan klara med hjälp av någon annan, t.ex. en lärare eller en mer kunskap om ämnet. I denna zon ligger funktioner som befinner sig i utveckling. Det som eleven kan göra nu med assistans kan han senare klara ensam. Genom att eleverna har apropierat kunskapen dvs. gjort den till sin egen har en ny dimension av kunskapen tillkommit. De kan i andra sammanhang ta fram kunskapen och en förståelse sker. Lärandet har mediterats för eleverna. Många pedagoger talade om vikten av samtal och kommunikation i klassrummet efter besöket. I ett medierat lärande talar Dysthe (2003) om att det viktigaste redskapet för människan är språket. Vi ser att pedagogerna i sina svar om samtalets betydelse för lärandeprocessen syftar till Vygotskijs begrepp medierat lärande. Samtidigt ser vi i pedagogernas uppfattningar om samtalet och den efterföljande kommunikationen paralleller med Wenneberg (2001). Det språket som en elev genom sin uppväxt konstruerat ger i sociala sammanhang genom mellanmänsklig kommunikation eleven tillfälle att utvecklas.

Pedagogerna talar om att de i klassrummet efter besöket utgick av elevernas egna intryck, tankar och visualiseringar. Här kan vi se ett samband till vad Sjöberg (2000) talar om konstruktivism. Han menar att kunskapen blir till genom en aktiv process hos individen. Här drar vi paralleller med vad pedagogerna säger om att det är elevens egen visualisering och förmåga till djup i kunskapen som är vinningen i klassrummet. Alltså eleverna skapar sin egen förståelse utifrån sina egna erfarenheter. Sjöberg (2000) talar om att det är individen som måste konstruera egna kunskaper och färdigheter då vi inte kan ta över dessa från någon annan. Vidare menar han att dessa konstruerade kunskaper får fäste hos eleven i ett socialt sammanhang. Detta tror vi är vad pedagogerna uttryckte när de pratade om att besöket återkopplades till klassrummet genom elevernas egenkonstruerade kunskaper som bas. Genom den kunskapen som eleven gjorde till sin egen genom besöket på Universeum. Vilket vi anser kan jämföras med Piagets tankar. Eleverna bygger och bygger om, alltså konstruerar om sin bild av kunskapen i samspel med andra. Det sker en *adaption*. Vi tolkar alltså pedagogernas tankar om besöket på så sätt att de vill tillåta elevernas egna tankar och svar dominera i klassrummet efter besöket. Genom att uppmuntra elevernas självständiga initiativ. Pedagoger talade om att besöket gav konkreta tips och hjälpmedel i klassrummet, genom de som eleverna och pedagogerna upplevde på Universeum. Här kan vi se samband med Kolb (1984) och hans tankar om hur kunskap bildas. Elevernas konkreta erfarenheter reflekteras och blir i klassrummet en aktiv prövning som hjälper en lärprocess.

### 8.3 Möjligheter och hinder i relation till Universeums koncept och forskning

Det är kanske som Dewey påstod redan under tidigt 1900-tal, att den sociala miljön och den meningsfulla aktiviteten är viktiga komponenter för att barnet skall kunna utveckla sina individuella förutsättningar. Dewey hävdade att handling och tanke är två komponenter som alltid hör samman. Han menade att aktiviteten hade stor betydelse för lärandet (Kroksmark 2003).

Vi kan se ett samband mellan Deweys syn på lärande och hur Universeum arbetar. Deras grundtanke är bland annat att skapa upplevelser som ökar lusten till kunskapssökande och de har skapat miljöer som är uppbyggda för att stimulera upptäckarglädje för alla sinnen

I de intervjuer vi gjort gick att utläsa att samtliga pedagoger ställer sig positiva till att använda ett science center likt Universeum i sin undervisning. De talar om att Universeum kan vara ett komplement till den klassrumsundervisning som bedrivs och att Universeum eller upplevelser kan vara ett redskap till ett positivt möte med naturkunskap.

Det som pedagogerna uttrycker är precis vad Universeums egen grundtanke är. Universeum uppger att de vill skapa upplevelser som ökar lusten till kunskapssökande och aktiv verksamhet inom naturvetenskap, teknik och matematik samt att de skall fungera som ett komplement till förskolan, grundskolan och gymnasieskolan. Universeum skriver också att utställningarna genom det informella lärandet kan fungera som kompetens- och intressehöjande inom ämnena. Vi kan se att de pedagoger som vi talat med har liknande uppfattning om Universeum och dess möjligheter och att de verkligen vill komma dit med sina klasser. De efterfrågar större tillgänglighet och förklarar att de skulle vilja komma till Universeum oftare då det

finns oändliga möjligheter där.

Universeum uppger också att den sociala kontexten med informella möten, öppna och kreativa miljöer och möten med pedagoger och guider utgör en god grund för att väcka intresse och skapa positiva attityder till naturvetenskap och teknik. Vilket får medhåll från de pedagoger vi intervjuat som uppger att det är viktigt att eleverna får komma dit och handgripligen se saker. Det de talar om i klassrummet blir konkretiserat och visualiserat genom ett besök på Universeum.

Även Falk och Dierking (2000) talar om vikten av det fysiska sammanhanget då detta skall hjälpa eleverna att förstå fenomen, artefakter och händelser. Sådant som ofta är svårt att förstå och uppskatta i formell bildning. Vi kan här dra paralleller mellan pedagogernas uppfattning av vikten med att besöka Universeum samt med Universeums egen grundtanke och pedagogik.

Bristen på intresse för att använda sig av Universeum existerar inte bland de pedagoger vi intervjuat. Däremot saknar de ekonomiska resurser för att kunna använda Universeum på önskvärt sätt. Samtliga pedagoger uppger att det är alldeles för dyrt för dem att komma till Universeum och att kostnaden är ett stort hinder. Vad vi kan utläsa från våra intervjuer är att pedagogerna upplever en viss frustration och besvikelse över den ekonomiska aspekten. De vill så gärna kunna använda Universeum, men de kan inte på grund av kostnaden. Majoriteten av de pedagoger vi intervjuat talade länge om hur svårt det var för dem att få ett besök på Universeum finansierat och hur tråkigt de tycker att det är.

Det är tydligt att Universeum vänder sig till skolklasser och att dessa är en av deras viktigaste målgrupper. Universeum uppger att cirka 50 procent av deras skolverksamhet finansieras genom sponsring från näringslivet. De uppger också att de på grund av skolans svaga ekonomi bara kan ta ut en bråkdel av vad det kostar för dem att ta fram och genomföra skolprogram. Trots detta har skolklasserna inte råd att komma till Universeum i den mån de skulle önska. Vi kan likt de pedagoger vi intervjuat se stora möjligheter med Universeum som en del av undervisningen i de naturorienterade ämnena. Vi är eniga med dessa pedagoger om att Universeum erbjuder ett komplement till ordinarie klassrumsundervisning. Vi kan se att Universeum skulle fungera som ett positivt redskap för att följa de riktlinjer och mål som står att läsa i styrdokument för skolväsendet. Skolan skall enligt Lpo94 ge utrymme för olika kunskapsformer och skapa ett lärande där dessa former balanseras och blir en helhet.

#### 8.4 Didaktisk reflektion

Som blivande lärare står vi inför stora utmaningar. Vi har skyldigheter att följa styrdokument och se till att våra elever uppnår vissa mål. Studier visar på fallande resultat i de naturorienterade ämnena (TIMSS 2007). Vår studie visar att pedagogerna har klara uppfattningar om att en framkomlig väg för att öka motivationen och förståelsen hos eleverna inom de naturorienterade ämnena är lärande baserat på upplevelser. Som ett besök på ett science center i detta fall Universeum kan ge. Likaså talar Falk och Dierking om positiva effekter av att besöka ett science center (2000).

Universeum är ett bra redskap till positiva möten med naturvetenskap. Att



tillgängligheten av en sådan möjlighet att höja ämneskompetensen bland våra elever och framtida vuxna skall styras av ekonomiska faktorer anser vi vara kontraproduktivt utifrån styrdokument. Studier visar på att elever lär sig bäst och kommer ihåg mest när de får besöka science centers vid flera tillfällen (Falk, Dierking, 2000).

Vi hoppas därför på att Utbildningsdepartementets beslut om att göra utvecklingsinsatser inom bland annat naturvetenskap genom att utveckla möjligheten för science centers att vara en resurs för förskola och skola (1997) skall göra en märkbar skillnad. En förändring som innebär ökad tillgänglighet och mindre begränsningar för landets skolor att använda sig av science centers i sin undervisning. Vilket vi tror i förlängningen kommer leda till ett ökat intresse för och ökade resultat i de naturorienterade ämnena. Tittar man på vad som står i kursplanen i matematik så står det att skolan ska ge elever en förståelse för att matematik finns i vardagen runt omkring oss. Likaså står det naturorienterade ämnena att skolan ska ge elever en förståelse och insikt av ämnets betydelse. Här tror vi att ett besök på ett science center kan fungera som ett redskap i lärandeprocessen genom ett varierat undervisningsmaterial.

## 9. VIDARE FORSKNING

I denna studie har vi undersökt pedagogers utsagor om lärande baserat på upplevelser och i samband med detta har vi funderat över hur elever ser på detta. Att undersöka hur elever själva ser på sitt lärande och då i samband med upplevelser från ett science center hade varit intressant.

I och med Utbildningsdepartementets beslut finner vi det intressant att undersöka och forska vidare på om kontinuerligt användande av ett science center kan ge ökade resultat i de naturorienterade ämnena.

## 10. REFERENSER

### 10.1 Litteratur

Dysthe, O (2003). *Dialog, samspel och lärande* Lund: Studentlitteratur

Esaiasson, P., Gilljam, M., Oscarsson H., & Wängnerud L. (2007) *Metodpraktikan-konsten att studera samhälle, individ och marknad*, Stockholm: Nordstedts juridik

Falk, J. & Dierking, L. (2000). *Learning from museums*, Walnut Creek: Rowman & Littlefield Publisher

Hundeide, K. (2006) *Sociokulturella ramar för barns utveckling: barns livsvärldar*, Lund: Studentlitteratur

Kolb, D. (1984) *Experiential Learning*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall

Kroksmark, T. (2003) *Den tidlösa pedagogiken*, Lund: Studentlitteratur

Larsson, S. (1986). *Kvalitativ analys – exemplet fenomenografi* Lund: Studentlitteratur

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

Stukát, S. (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.

Säljö, R. (2000). *Lärande i praktiken - ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Prisma

Wenneberg, S (2001) *Socialkonstruktivism: positioner, problem och perspektiv*. Malmö: Liber

### 10.2 Övriga referenser

Association for experiential education  
<http://www.aee.org/about/whatIsEE>

GR Upplevelsebaserat lärande  
[http://www.grul.se/index.php?option=com\\_content&view=frontpage&Itemid=196](http://www.grul.se/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=196)

Göteborgsposten  
<http://www.gp.se/nyheter/debatt/1.122514-no-undervisningen-maste-bli-bättre>

Regeringen - Utbildningsdepartementet  
Regeringsbeslut 1:2 U2009/914/G, U2008/6186/G  
<http://regeringen.se/sb/d/108/a/122058>

Skolverket

Skolverket, 2007 år rapport från TIMSS Rapport 323.

Skolverket. (1994) *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet, Lpo94.*

Studiefrämjandet

[http://www.cirkeln.nu/cirkeln/cirkeln\\_05\\_06\\_larstil\\_kopia\(4\).htm](http://www.cirkeln.nu/cirkeln/cirkeln_05_06_larstil_kopia(4).htm)

Universeum

<http://www.universeum.se/>

[http://www.universeum.se/index.php?option=com\\_content&task=blogcategory&id=14&Itemid=174](http://www.universeum.se/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=14&Itemid=174)

Vittraskolorna

<http://www.vittra.se/default.aspx?id=2296&refid=2292>

## BILAGOR

### Bilaga 1- Brev till pedagoger

Hej

Vi har av Universeum fått uppgifter om att Du tillsammans med en skolklass besökt deras utställning.

Det är med den anledning som Du får denna e-post.

Vi är två lärarstudenter vid Göteborgs Universitet som skriver examensarbete och är intresserade av att intervjua dig och ställa några frågor angående ditt besök på Universeum (samt hur du som pedagog använder upplevelsebaserat lärande i din undervisning.)

Allt material kommer att behandlas konfidentiellt vilket innebär att varken namn på personer eller skolor kommer att framgå.

Materialet används endast som underlag i vår uppsats.

Vi skulle verkligen uppskatta om Du vill ställa upp på en intervju. Antingen vid ett personligt möte eller via telefon. Vi beräknar att en intervju tar ca 20-50 minuter.

Vi hoppas på ditt deltagande och önskar komma i kontakt med dig snarast.

Med vänliga hälsningar

Anna Bjurström och Jennie Borg

Telefon: 0703-708103

E-post: [gusbjursan@student.gu.se](mailto:gusbjursan@student.gu.se), [gusekhoje@student.gu.se](mailto:gusekhoje@student.gu.se)