



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Lärares besök på Universeum

Lisa Persson
och
Jennie Jakobsson

VT-2008, LAU370

Handledare: Monica Sträng

Examinator: Carl E Olivestam

Rapportnummer: VT08-2611-065

Abstract

Examensarbete inom lärarutbildningen

Titel:	Universeum – ett komplement till skolan?
Författare:	Jennie Jakobsson och Lisa Persson
Termin och år:	VT -08
Kursansvarig institution:	Sociologiska institutionen
Handledare:	Monica Sträng
Examinator:	Carl E Olivestam
Rapportnummer:	VT08-2611-065
Nyckelord:	Science Center, Universeum, styrdokument, lärande

Syfte	Vårt syfte med studien är att ta reda på lärares utsagor om hur ett besök på Universeum används i den pedagogiska verksamheten. Vidare är det intressant att ta reda på lärarnas syn på besökets läroplansrelevans. Är det rimligt av Universeum att se sig som ett komplement till skolans läroplan?
Huvudfråga	Är det rimligt av Universeum att se sig som ett komplement till skolans verksamhet?
Metod och material	Vi har använt oss av intervjuer med strukturerade frågor. Vi har intervjuat 13 lärare som alla har varit på besök på Universeum tillsammans med en skolklass. För att kunna se om det finns en läroplansrelevans i Universeums verksamhet har vi studerat litteratur samt läroplaner. Vi har även studerat vad tidigare forskare har för tankar kring lärande och vikten av ett för undervisningen relevant innehåll.
Resultat	I vår undersökning fann vi att Universeum mycket väl kan anses vara ett gott komplement till skolans verksamhet och det inom läroplanernas ramar. Dock kan Universeum inte på egen hand vara en tillräcklig lärandemiljö för att tillgodose läroplansmålen. De lärare som vi kom i kontakt med ansåg alla att de hade en god hjälp i Universeum för att ge eleverna en betydelsefull lärandesituation.
Betydelse för läraryrket	Vår förhoppning är att de lärare som läser denna rapport blir medvetna om det utbud som finns att tillgå på Universeum. Vi tänker då bland annat på deras internetbaserade lärarhandledning. Den ger lärare ett gott stöd i planering och uppföljning av besöket med klassen. Vi önskar även att lärare inser vilken tillgång för den pedagogiska verksamheten som Universeum kan vara.

Förord

Att välja ämne för att skriva ett examensarbete är inte så lätt. Svårare blev det då vi båda kände att vi inte vill att arbetet ska vara ”ett i mängden”. Vi blev väldigt glada då vi såg att Universeum sökte efter studenter som kunde tänka sig att undersöka deras verksamhet. Universeum är en stor tillgång för oss blivande lärare och vi uppskattar att vi har fått möjligheten att upptäcka detta. Vi kommer att ha stor nytta av Universeum i vår fortsatta yrkesprofession.

Vi vill tacka Mikael Olsson och Universeum för uppdraget och för praktisk hjälp i form av passerkort och en hjälpande hand under vår intervjuundersökning.

Vi riktar ett stort tack till vår handledare Monica Sträng som har varit ett enormt stöd med ett stort engagemang och tålamod.

Vi vill även tacka alla de lärare som tog sig tid att svara på våra frågor.

Göteborg, 2 juni 2008

Lisa Persson och Jennie Jakobsson

Innehållsförteckning

1.	Inledning och syfte	5
1.1	Studiens syfte.....	5
1.2	Frågeställningar	5
1.3	Disposition	6
2.	Science Center.....	7
2.1	Universeum.....	7
3.	Teoretisk bakgrund.....	9
3.1	Styrdokument/läroplaner.....	9
3.1.1	Läroplan för förskolan (Lpfö 98).....	9
3.1.2	Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet (Lpo 94).....	9
3.1.3	Läroplan för de frivilliga skolformerna (Lpf 94).....	10
3.2	Inläringsteorier.....	10
3.2.1	Konstruktivism.....	10
3.2.2	Sociokulturell inriktning.....	11
3.2.3	Fenomenografi.....	11
3.3	Lärande.....	12
3.4	Lärares medvetande i undervisningen.....	14
4.	Metod och genomförande	16
4.1	Val av metod	16
4.2	Urval	16
4.3	Pilotundersökning.....	16
4.4	Genomförande	17
4.5	Analys	17
4.6	Etiska aspekter.....	17
4.7	Studiens tillförlitlighet	18
4.8	Avgränsningar	18
5.	Resultatsammanställning	19
5.1	Besökande klassers val av tema och syfte.....	19
5.2	Lärares förberedelse och förväntan på besöket	20
5.3	Lärares uppföljning på besöket och deras syn på läroplansrelevansen	21
5.4	Fördjupad presentation av resultatet.....	22
5.4.1	Tema.....	22
5.4.2	Syfte med besöket för den pedagogiska verksamheten.....	22
5.4.3	Förberedelser inför besöket	23
5.4.4	Lärarnas förväntan på besöket	23
5.4.5	Lärarnas uppföljning av besöket tillbaka i skolan	24
5.4.6	Universeums läroplansrelevans enligt lärarna.....	24
6.	Analys och Diskussion.....	25
6.1	Metoddiskussion.....	25
6.2	Läroplansrelevansen – ur lärares perspektiv	25
6.3	Lärares roll för den pedagogiska verksamheten.....	26
6.4	Innehållets relevans för lärande.....	27
6.5	Vår syn på Universeum som ett komplement till skolan	28
7.	Slutord.....	29
	Referenslista.....	30
	Bilaga 1	
	Bilaga 2	

1. Inledning och syfte

I skolan ställs det stora krav på lärare att de ska kunna erbjuda eleverna en varierad undervisning som går utanför läroböckerna men som ändå är tillräcklig för att eleverna ska få tillräckligt med verktyg för att nå upp till de för årskursen uppsatta och förväntade målen. Carlgren och Marton (2001) betonar att om alla individer ska nås i undervisningen krävs det olika varianter och miljöer av lärande. I Göteborgs stad erbjuds hjälp till alla skolor i form av Universeum som är ett Science Center öppet för alla.

Universeum vill gärna se sig själva som ett komplement till skolan och dess läroplaner och önskar att de ska erbjuda en verksamhet som läraren i skolan ska kunna använda sig av i sin undervisning. På internetsidan www.xjobb.nu såg vi att Universeum sökte efter studenter som kunde tänka sig att på uppdrag av dem titta närmare på deras verksamhet kontra skolans verksamhet. Eftersom vi båda två har läst matematik för tidigare åldrar och har ett visst intresse av NO-ämnen så tyckte vi att det lät intressant och tog kontakt med den ansvarige. Efter samtal med Universeum tyckte vi att det skulle vara intressant och givande att försöka att ta reda på om de har rätt i sitt antagande och önskemål om att vara ett komplement till skolans läroplaner. Vi har därför i vår undersökning valt att titta lite närmare på hur läraren använder sig av sitt besök på Universeum. I rapporten kommer vi att använda oss av begreppet lärare som samlingsnamn för förskollärare och för lärare mot de yngre och mot de äldre åldrarna. Den mesta litteratur vi har berört använder sig av det begreppet och vi väljer därför att använda oss av det. I de fall vi refererar till Universeums personal använder vi begreppet pedagoger.

1.1 Studiens syfte

Vårt syfte med studien är att ta reda på lärares utsagor om hur ett besök på Universeum används i den pedagogiska verksamheten. Vidare anser vi att det är det intressant att ta reda på lärarnas syn på besökets läroplansrelevans. Är det rimligt av Universeum att se sig som ett komplement till skolans läroplan?

1.2 Frågeställningar

Våra frågeställningar lyder enligt följande:

- Vilket syfte har lärare när de besöker Universeum med en klass?
- Vilka förberedelser har lärarna inför besöket på Universeum?
- Vilka är lärarnas förväntningar på besöket?
- Tänker lärarna ha en uppföljning av besöket?

Studien utgår ifrån ett fenomenografiskt perspektiv (Claesson, 2002) vilket innebär att vi satte fokus på hur besök på Universeum används av lärare som del av deras verksamhet.

1.3 Disposition

Inledningsvis i arbetet kommer vi att ge läsaren information om vad som menas med ett Science Center och vad Universeum står för. Därefter följer en litteraturgenomgång där vi till att börja med kortfattat presenterar vad det står i de läroplaner som rör de elevgrupper vi har kommit i kontakt med under vår undersökning.

I vår text och litteraturundersökning har vi koncentrerat oss till tidigare forskares syn på lärande samt lärarens roll i undervisningen. Särskild vikt har lagts vid vad läroplanerna säger då en av våra intervjufrågor handlade om läroplansrelevansen. Vi kommer även att beskriva vad det står i läroplanerna för de olika verksamheter (årskurser) som vi har stött på under vägen.

Vår frågeställning kräver att man som lärare har en insikt i hur elever fungerar och om att det finns olika vägar att gå för att nå de mål som finns uppsatta. Allt för att ge läsaren en så givande läsning som möjligt.

2. Science Center

I detta avsnitt kommer vi att redogöra för vad Science Center är i största allmänhet och vidare gå djupare in på vad Universeum är och dess roll och betydelse för skolverksamheten.

”**science center**, *science centre*, *vetenskapshus*, utställnings- och aktivitetscentrum med syfte att popularisera naturvetenskap och teknik, främst för barn och ungdomar” (www.ne.se).

Ett science center är en verksamhet som går ut på att besökarna ska få experimentera själva, i ett interaktivt möte i syfte att väcka intresse och nyfikenhet samt ge förståelse för natur och teknik. Tanken bakom verksamheten är att kunna koppla samman egna handlingar med naturen runt omkring. Science centers fick sitt stora genombrott i mitten på 1900-talet då Sovjetunionen skickade upp en farkost i rymden. Detta ledde till att resten av världen, främst USA, insåg att det fanns ett stort behov av att få folk intresserade av teknik- och naturvetenskap för att kunna få liknande framgångar som Sovjetunionen (Forshammar & Sandberg, 2006). Science centers vill även spela en stor roll för skolans verksamhet då ett sådant besök kan ses som allt från en skolresa till ett stort temaarbete. Ett bra och enkelt sätt att få elever att se en konkret verklighet kontra den abstrakta som oftast dominerar i skolverksamheten. Centrerna besöks också mycket av forskare som träffas och konfererar om nytt och gammalt (Myndigheten för skolutveckling, 2005).

2.1 Universeum

Verksamheten Universeum ingår i kategorin Science Center. Byggnaden är placerad i centrala Göteborg och invigdes 2001. Grundarna till Universeumsprojektet är Chalmers, Göteborgs Universitet, GR-utbildning (Göteborgsregionens kommunalförbund) och Västsvenska Industri- och Handelskammaren.

Universeum önskar stödja utvecklingen av lärande och målsättningen är att på sikt medverka till ökad rekrytering till högskolor, universitet och näringsliv. Universeum vill gärna se sig själva som ett komplement till skolverksamheten och menar att det dem bjuder in till ingår i ett processinriktat lärande och att deras idéer innehåller problembaserat material. Deras fokus är att nå lärare med handledning och utbildning som kan hjälpa dem inför, under och efter deras besök på Universeum. Handledningen visar hur läraren kan förbereda eleverna och hur besöket kan fångas upp efteråt för att den nya kunskapen ska kunna bearbetas. Universeum ser som sin uppgift att uppmuntra barns och ungdomars naturliga lust till lärande och vill sporra deras nyfikenhet och få dem att ställa frågor snarare än att servera färdiga svar.

Skolverksamheten som bedrivs på Universeum utvecklas i ett nära samarbete med skolan för att se till och vara säkra på att verksamheten motsvarar skolans behov. Det finns ett samarbete mellan Universeum, lärare, skolläring och politiker som utvärderar Universeums skolverksamhet där det ges tillfälle att påverka verksamheten (www.Universeum.se). Universeum ser som sitt huvuduppdrag att verksamheten ska få elever intresserade av naturvetenskap och teknik. I Universeums lokal finns det många olika lärandemiljöer. Varje miljö är uppbyggd för att stimulera upptäckarglädje och ska vara en upplevelse för alla sinnen. Universeums utställningar har skapats utifrån fyra grundläggande pedagogiska förutsättningar; besökaren ska attraheras, fångas, lära och få möjlighet till fördjupning.

Mångfalden i utställningarna gör att alla kan hitta något som de är intresserade av. Läraren väljer själv hur skolbesöket på Universeum läggs upp. Allt utifrån i vilket syfte som besöket sker.

3. Teoretisk bakgrund

I följande avsnitt kommer vi att bearbeta vad vi funnit i litteraturen och i tidigare forskning om en lärandemiljö som går utanför klassrummet och om lärarens roll i lärandeprocessen. Vi har valt att börja med att lyfta fram de styrdokument som den pedagogiska verksamheten vilar på. Därefter kommer vi att ge läsaren en kort beskrivning av de olika lärandeteorier som man som lärare har att utgå ifrån. Slutligen kommer vi att behandla teorier och forskning kring lärande, vilken relevans som innehållet har för lärandet samt vilken roll som lärarens medvetande har. Vi har utgått från våra frågeställningar och har utifrån dessa bearbetat litteraturen.

3.1 Styrdokument/läroplaner

Här kommer vi att gå igenom vad som står i de olika läroplanerna i förhållande till de elevgrupper som vi har kommit i kontakt med i vår undersökning. Vi har valt de delar av läroplanerna som är relevanta för våra frågeställningar.

3.1.1 Läroplan för förskolan (Lpfö 98)

I förskolan ska grunden för ett livslångt lärande läggas. Förskolan ska vara en rolig, trygg och lärorik verksamhet för de barn som deltar i den. I förskolans uppgift ingår det att i samarbete med hemmen forma individer som utvecklas till ansvars-kännande människor och samhällsmedlemmar. ”Förskolan skall erbjuda barnen en trygg miljö som samtidigt utmanar och lockar till lek och aktivitet.” Vidare står det att ”Förmåga att kunna kommunicera, söka ny kunskap och kunna samarbeta är nödvändig i ett samhälle präglad av ett stort informationsflöde och en snabb förändringstakt” (sid. 5). Förskolan ska vara en verksamhet där pedagogiken ska bidra till att barnets utveckling och lärande blir stimulerad och utmanad. Den ska också medverka till att barnen utvecklar en förståelse för sig själv och omvärlden. ”Förskolan skall lägga grunden för ett livslångt lärande. Verksamheten skall vara rolig, trygg och lärorik för alla barn som deltar. Förskolan skall erbjuda barnen en god pedagogisk verksamhet, där omsorg, fostran och lärande bildar en helhet” (Skolverket, sid. 4).

3.1.2 Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet (Lpo 94)

I Skollagen är det fastställt att ”verksamheten skall utformas i överensstämmelse med grundläggande demokratiska värderingar och att var och en som verkar inom skolan skall främja aktningen för varje människas egenvärde och respekten för vår gemensamma miljö”. ”Det offentliga skolväsendet vilar på demokratins grund” (sid. 3).

Skolans uppdrag är att främja ett lärande där individen uppmuntras att inhämta kunskaper samt att överföra grundläggande värden och underlätta för eleverna att förbereda sig för att leva och fungera i samhället.

Alla som arbetar i skolan skall dessutom arbeta för att utveckla kontakter med kultur och arbetsliv, föreningsliv samt andra verksamheter utanför skolan som kan berika den som en lärandemiljö (Skolverket).

3.1.3 Läroplan för de frivilliga skolformerna (Lpf 94)

De skolformer som går under den här läroplanen är: Gymnasieskolan, Gymnasiesärskolan, Komvux, SSV (Statens Skolor för Vuxna) och Särvox. Några exempel ur läroplanen:

”Verksamheten i skolan skall utformas i överensstämmelse med grundläggande demokratiska värderingar och var och en som verkar inom skolan skall främja aktningen för varje människas egenvärde och respekten för vår gemensamma miljö” (sid. 3).

Målen för gymnasieskolan och gymnasiesärskolan är att eleverna efter avslutad utbildning ska ha fått en sådan grund för ett livslångt lärande att stå på att de har beredskap för den omställning som krävs när villkoren i arbetsliv och samhällsliv förändras.

”Skolan ska aktivt och medvetet påverka och stimulera eleverna att omfatta vårt samhälles gemensamma värderingar och låta dessa komma till uttryck i praktisk vardaglig handling” (sid. 12).

3.2 Inläringsteorier

Inom den nutida pedagogiska och didaktiska forskningen finns det ett flertal olika inläringsteorier. Vi har valt att fokusera på i huvudsak tre inriktningar som beskriver hur människor tänker och upplever. Dessa är: konstruktivism, sociokulturell inriktning och fenomenografi (Claesson, 2002, sid. 23). Nedan följer en kort presentation och beskrivning av de tre inriktningarna.

3.2.1 Konstruktivism

Tyngden i den här teorin ligger i att individen inte passivt tar emot information utan den skapar en uppfattning med hjälp av tidigare erfarenheter för att skapa sig en bild av omvärlden (Säljö, 2000, sid. 56).

Jean Piaget (1896-1980) är den forskare som främst kopplas ihop med denna teori. Piaget intresserade sig för hur människor kan veta något om sin omgivning. Han studerade bl.a. hur barn genom att prova konstruerar sin bild av verkligheten. Han gjorde många undersökningar med barn och delade efter det in deras utveckling i olika stadier. De lärare som arbetar efter ett konstruktivistiskt synsätt bör förstå hur var och en av eleverna tänker då alla elever skapar sin egna unika bild av verkligheten. De konstruktivistiska forskarna beskriver lärandet som en i högsta grad aktiv process där den lärande människan själv konstruerar sin uppfattning (Claesson, 2002, sid. 26). Inom det konstruktivistiska synsättet har utvecklingen gått mot att försöka utveckla klassrumsundervisningen. Inom NO-forskningen har utvecklingen gått mot att läraren ska skapa utrymme för eleverna att inom ramen för lektionerna utveckla en korrekt

bild av de begrepp som undervisningen berör. De viktigaste punkterna för undervisning sammanfattas i följande punkter:

- Uppmuntra och acceptera elevers självständighet och initiativ.
- Tillåta elevers svar att dominera en lektion.
- Använda rådata, interaktiva läromedel m.m.
- Engagera eleverna i experiment som kan vara motsägelsefulla och diskutera dem.
- Ta reda på hur elever uppfattar undervisningsinnehållet innan de delar med sig av sin egen förståelse.
- Engagera elever i dialoger, såväl med varandra som med läraren.
- Uppmuntra elever att reflektera över det de har lärt sig. (Claesson, 2002, sid. 27-28).

3.2.2 Sociokulturell inriktning

Den som ligger bakom den sociokulturella teorin är Lev Vygotsky (1896-1934). Vygotsky ansåg att lärarens uppgift ska vara att identifiera var eleven kunskapsmässigt befinner sig (Säljö, 2000). Därifrån ska läraren få eleven att utvecklas med rätt stöd av omgivningen. Utrymmet mellan vad eleven kan göra utan hjälp respektive vad den kan göra med hjälp kallar Vygotsky för ”proximala utvecklingszoner”. Genom att ge eleven lämpliga uppgifter hjälper läraren eleven att röra sig mot och flytta fram sina proximala utvecklingszoner (Korp, 2003, sid. 67). Medan Piaget fokuserade på den enskilda lärande människan så lade Vygotsky istället fokus på den sociala miljön. Han menade att barnets utveckling hör samman med den sociala miljö som det växer upp i (Claesson, 2002, sid. 29). ”Lärande handlar om att bli delaktig i kunskaper och färdigheter och att förmå bruka dem på ett produktivt sätt” (Säljö, 2000, sid. 151). En av de saker som utmärker det sociokulturella perspektivet är intresset för lärandets sociala karaktär och sammanhang. Lärande sker i en bestämd situation och kunskaperna som är ett resultat av denna är förenade med den lärandes uppfattning (Korp, 2003). Enligt Vygotsky finns det viktiga biologiska faktorer som påverkar uppfostran och undervisning. Han menar att “man kan bara uppfostra sig själv, dvs. förändra sina medfödda reaktioner genom egen erfarenhet” (Lindqvist, 1999, sid. 19). Med detta menar Vygotsky, enligt Lindqvist, att det är genom barnets egna rörelser som hon erfar och lär sig och att enligt detta är att lära sig någonting ur ett sociokulturellt perspektiv. För att det som ändrar barnets rörelser är att härma andra i omvärlden och tar efter deras beteenden. Han anser också att den nya lärarrollen som nu sätter elevens intresse i fokus ska inte vara en person som förmedlar kunskap utan istället handleda eleven i en medvetet organiserad omgivning (Lindqvist, 1999).

3.2.3 Fenomenografi

Av dessa tre inriktningar som vi nu har nämnt är fenomenografi den yngsta. Den skapades först på 1970-talet vid Göteborgs universitet under ledning av Ference Marton. Frågor som har engagerat forskare inom den här inriktningen är bl.a. vilka samband det går att finna mellan hur människan tänker om studier och hur de sedan bedriver sina studier samt vilka förändringar i människans tänkande som frambringades genom att de ägnade sig åt studier (Claesson, 2002). Fenomenografien sätter fokus på vad och hur man lär sig. I stället för att försöka finna förklaringar är man ute efter innebörder. Fenomenografien intresserar sig för hur fenomen i omvärlden uppfattas av människor (Stukát, 2005).

Konstruktivismen och fenomenografin är utvecklade från äldre inlärningsteorier som behaviorism och kognitiv och metakognitiv teori. Det som bland annat skiljer dessa åt är att medan den behavioristiska utgår från en uppfattningsförmåga som ser intelligens som endimensionell, medfödd, konstant och normalfördelad så grundar sig den senare teorin, tillsammans med den sociokulturella, i stället på att se intelligens som något sammansatt och som ett resultat av en kombination av biologiska förutsättningar och erfarenheter som individen gör i samspel med den sociala och fysiska omvärlden. Intelligensen är enligt den senare uppfattningen påverkbar och beroende av sociala, kulturella och materiella villkor och av undervisning (Korp, 2003, sid. 62).

3.3 Lärande

I kommande avsnitt kommer vi att belysa forskning och litteratur som berör förutsättningar för elevers lärande.

I boken *Lärandets grogrund* skriver Pramling- Samuelsson och Sheridan att "målet för lärande är att förbereda barn för det okända genom att utgå från det kända" (1999, sid. 30). Med detta menar de att det måste finnas något känt i en situation för att barnet ska kunna ta det till sig och utveckla sin kunskap till något nytt. De talar om de fyra F-en. De står för Faktakunskaper, Förståelse, Färdighet och Förtrogenhet. Faktakunskaper är när eleven har lärt sig hur saker förhåller sig. Det kan t.ex. röra sig om kunskaper om färger, djur och föremål. Förståelse kommer först när eleven har getts tillfälle att bearbeta fakta kontra erfarenheter. Tankar och känslor styr förståelsen. Färdigheter kommer först när eleven kan utföra något som är baserat på de två ovan. Förtrogenhetskunskaper kallas även för tyst kunskap. Den kännetecknas av att eleven har lärt sig att använda sina erfarenheter på rätt sätt vid rätt tillfälle. "Eftersom det är barnet som skapar mening och innebörd i sina erfarenheter i relation till sin omvärld blir det barnets lärande som hamnar i fokus och inte undervisningen och inlärningen" (sid. 42).

Hur man lär är en ständigt återkommande fråga. Det finns många som har försökt att svara på den frågan och långt ifrån alla är överens. Sokrates och Platon hade sina teorier om lärande och hur vi upplever kunskap, de menade att lärande är omöjligt, vilket är en paradox då det är tydligt att vi faktiskt lär oss saker nästan varje dag. Platon menar att vi inte kan veta om det vi hör är sant och ifrågasätter då hur vi ska kunna ta lärdom av det, om det inte går att verifiera (Marton & Booth, 2000). Lärande sett ur ett fenomenografiskt perspektiv menar de innebär att man fokuserar på vad och hur man lär sig något. "Den lärande har utvecklat en förmåga att erfara ett visst fenomen när det framträder på ett särskilt sätt i nya situationer" (sid. 184). Med det menas att sambandet mellan den lärande och fenomenet har ändrats. Genom erfarenheter har den lärande fått en förmåga att tolka fler aspekter hos fenomenet som tidigare inte var möjligt (2000).

Att innehållet har en stor relevans för lärande tar Sträng och Dimenäs upp i sin bok *Det lärande mötet* (2000). I boken diskuteras om skolans organisation tar tillvara elevernas erfarenheter och intressen när lektioner planeras. Hur stor relevans har innehållet för barnen i klassen? Att vi som lärare ser relevansen som stor behöver ju inte nödvändigtvis betyda att eleverna ser detta, vi har en vision om vad elever behöver i sina kunskapsbanker för att de ska klara sina mål. Om inte kan det leda till en konflikt i klassrummet (2000).

Genom att undra, fråga, pröva och forska utvecklar barn den naturliga nyfikenheten att lära till vetenskap. Vetenskap innebär samarbete, samspel och dialog (Harlen, 1996). Skolan har till uppgift att sköta om och bevara elevernas naturliga nyfikenhet.

John Dewey (1859-1952) brukar kallas för pragmatismens fader och myntade uttrycket "learning by doing". Han ville demokratisera utbildningsväsendet och då pragmatismen har nära anknytning till socialismen satte han samman sina teorier med Vygotskys i sin väg mot detta. Dewey och Vygotsky är överens om att det som ska läras måste ha en förankring i verkligheten och att det ska finnas ett intresse hos barnet som leder det vidare i sin sökning på kunskap. Enligt Dewey: "Så blir läraren den som ser till att lärjungarna får lämpligt material och att de begagnar det på riktigt sätt, det vill säga på ett sätt, som motsvarar omständigheter och förhållanden, vilka förefinnas i verkligheten utanför skolrummet" (Lindqvist, 1999, sid. 76). Vygotsky fyller på med: "Så är även läraren å ena sidan organisatör och ledare av den sociala uppfostringsmiljön, och å andra sidan en del av denna miljö" (sid. 76).

Vygotsky menar att motivation och intresse är grunden för allt lärande, till skillnad från plikt och tvång, och då innebär det självfallet att det ska finnas ett intresse för innehållet för att barnet ska se en relevans med det. Att försöka lära någon något som den inte är motiverad till är nästintill omöjligt (1999). Sträng och Dimenäs (2000) menar att ett samspel med "en äkta kommunikation" (sid. 51) gör det möjligt för läraren och eleven att kunna komma fram till ett bra innehåll. Med "en äkta kommunikation" menar de att eleverna inte försöker läsa av vad som är "det rätta svaret" i sammanhanget utan har en tillit till läraren att den egna åsikten och meningen om innehållet spelar roll, de arbetar parallellt istället för lärarstyrt. På ett Science Center ges det möjligheter att som lärare arbeta parallellt med sina elever och där får eleverna en känsla av att de kan påverka och lära sig tillsammans (Axelsson, 1998).

Dewey vill mena att undervisningen helt och hållet ska ske utifrån barnets intresse och detta genom temaarbeten. Vygotsky håller med och anser att undervisning bör ske utan en massa repetitioner eftersom innehållet då blir ointressant för eleven. Kunskapen måste hela tiden vidgas och sträva vidare framåt, samt ha en anknytning till det verkliga livet. Det som utan tvekan går att se är att de bägge lärarna har gemensamt att elevens eget intresse ska stå i fokus (Lindqvist, 1999). Genom att besöka ett Science center kan eleven själv ta till sig kunskapen efter sitt eget intresse och i sin egen takt utveckla en förståelse för det som undersöks (Axelsson, 1998). John Dewey skriver i sin artikel *Mitt pedagogiska credo, andra artikeln: vad skolan är* som utkom år 1897 att: "Jag tror att utbildning som inte tar sig uttryck i olika livsformer, värda att levas för sin egen skull, alltid är en dålig ersättning för äkta verklighet och har en tendens att förlama och döda" (Dewey, 2002, sid 41). Med detta menar han att barnet behöver kunna relatera innehållet till sig själva, det som just nu ligger i deras intresse och närhet och det är detta som lärare ska fånga upp och ta tillvara på. Hamnar referensramarna för långt bort från barnets egen så är det lätt att innehållet saknar relevans och blir förlamat eller dör ut. Vidare skriver han i en annan artikel *Undervisningens innehåll* att grunden till all undervisning inte ligger i studieämnena i sig utan istället i barnets sociala liv. Att det är det inre sambandet som ligger till grund i undervisning och utveckling och att utbildningens process och mål ska ses som samma sak (2002).

Som vi kan konstatera av ovan nämnda litteratur så ser vi att innehållet har stor betydelse för elevens möjlighet för lärande. För att elevens lärande ska komma i fokus behövs bl.a. aspekter som att läraren innehar kunskaper om hur eleverna blir motiverade och att undervisningen ska ske utifrån elevernas intresse och takt.

3.4 Lärarens medvetande i undervisningen

Som vi kan se i texten ovan så är det nödvändigt för elevers kunskapsinhämtning att läraren sätter elevens lärande i fokus. Läraren bör ha kunskap i hur man fångar elevernas intresse och får dem motiverade.

Lärare behöver god planering och beredskap inför de överraskningar som kan komma att dyka upp i undervisningssituationer.

”En betydelsefull del av lärarens arbete är att utforma undervisningen så att eleverna uppfattar mening och sammanhang och får tillfälle att utnyttja sin kreativitet och nyfikenhet” (Ahlberg, 2001, sid. 10). Förutom detta måste läraren kunna hantera relationen mellan mål på olika nivåer, till exempel mellan styrdokument, lokala ambitioner och individuella hänsyn (Kernell, 2002, sid. 100). Vidare tar Kernell upp vilka ingredienser som undervisningen kräver. Dessa ingredienser är: innehåll, arbetsform och arbetssätt. Samtliga av de här tre kan antingen vara själva målet med undervisningen eller så är det ett medel för att nå fram till målet. Lärare ska sträva efter att kunna ordna och erbjuda en, för syftena, god och lockande miljö för lärande. Det innebär att det ska finnas utrymme för elevernas verksamhet och för olika arbetsformer. ”Som lärare ska man då både vara flexibel och kunna behålla den röda tråden i lärandesituationen” (sid. 108). Med en god inlärningsmiljö menas att man som lärare bl.a. ska kunna skapa en kreativ och aktiv anda i klassrummet samtidigt som det bevaras ordning och struktur. Med att som lärare kunna skapa en god inlärningsmiljö menas även att läraren ska ha förmågan att ta sig för att tillsammans med klassen/gruppen lämna klassrummet. ”Dynamiken och potentialen i lärandet ökar i regel markant då vi byter miljö eller bryter vanor” (sid. 109).

Enligt Kernell (2002) kan den gode läraren sammanställas i 10 kompetenser. Dessa är: Ämnes-, Ämnesdidaktisk-, Vetenskaplig-, Pedagogiskt yrkesspråk, Didaktisk-, Kommutativ-, Metodisk-, Arbetsledande-, Social- och Allmänprofessionell kompetens. Inom den Didaktiska kompetensen hamnar bl.a. lärarens förmåga att planera. Det är viktigt att läraren har en tydlig plan eller idé att hålla sig till och kunna göra avsteg från denna då detta är lämpligt samt vara förutseende och ha en naturlig beredskap inför allt oväntat som kan inträffa. Den Metodiska kompetensen innebär bl.a. att läraren i inlärningsmiljön ska sträva efter att erbjuda och kunna ordna en, för syftena, välordnad, god och inbjudande inlärningsmiljö som ger gott om utrymme för olika arbetsformer, utnyttja interna och externa omgivningar samt kunna organisera och variera undervisningen både i och utanför den vanliga miljön.

Det som förenar alla lärare är att de ska förverkliga skolans uppdrag. Lärarens uppdrag innebär inte enbart att han/hon ska förmedla kunskaper utan också ge den enskilda eleven en tillhörighet i ett större sammanhang. Det handlar om att forma människor som kan fungera och bidra till samhällets utveckling (Carlgren & Marton, 2002, sid. 69-70). Lärarens uppgift är att etablera ett nära samarbete med eleverna och att berika deras miljö genom att förse dem med stimulerande hjälpmedel. Läraren ska även uppmuntra barnen att fullfölja sina undersökningar, låta eleverna ta itu med nya företeelser och nya erfarenheter på egna villkor (Harlen, 1996). För att eleven ska få förmåga att urskilja och åtskilja aspekter som den tidigare inte har varit medveten om krävs det variation och förändring. För att det ska uppnås resultat av att variera sig måste det, enligt Marton och Booth, till en förändring i den situation som omger eleven (2000). ”Lärande är att erhålla kunskap om världen, eller att få förmågan att erfara en del aspekter av världen på ett särskilt sätt. I enlighet med detta blir vi logiskt sätt begränsade till att se på undervisning som en pedagogisk insats, som syftar till att föra den

lärandes kunskap om världen till nya höjder, eller att få denne att erfara aspekter av världen på ett nytt sätt” (Marton & Booth, 2000, sid. 223).

4. Metod och genomförande

I kommande stycke kommer vi att beskriva vilka metoder vi har använt oss av samt vilka avgränsningar som vi har valt att göra och av vilken anledning vi gjort dem.

4.1 Val av metod

Vi har valt en kvalitativ metod för att få reda på lärares syn på och uppfattning om Universeums verksamhet. "Huvuduppgiften för det kvalitativa synsättet är att tolka och förstå det resultat som framkommer, inte att generalisera, förklara och förutsäga" (Stukat, 2005, sid. 32). Vi kom fram till att intervjuer bäst kunde hjälpa oss i våra intentioner att ta reda på mer runt omkring lärares besök på Universeum med elever. Våra intervjuer var personliga i den meningen att vi träffade de vi skulle intervjua (Patel och Davidsson, 2003). När det gäller intervjuer så inleds den oftast med neutrala frågor. "Om de följande identiska frågorna ställs i exakt samma ordning till varje person som man intervjuar kallas det att man har en standardiserad intervju" (sid.72). Frågorna som vi ställde gav utrymme till de vi intervjuade att med egna ord svara på våra frågor. Då vi ställde frågorna i en speciell ordning var det en hög grad av strukturering på intervjun (2003).

4.2 Urval

De lärare som ingår i vår undersökning är valda för att ge oss en uppfattning om vad skolans lärare anser om Universeums verksamhet. Vår ambition innan undersökningen var att vi skulle samtala/intervjua med ca 30 lärare. Då det vid den valda tiden för undersökningen var väldigt tunt med inbokade skolbesök resulterade det i att vi kom i kontakt med 13 lärare. Väl på plats kunde Universeums guider hjälpa oss att se hur många skolklasser som var inbokade samt var de befann sig i huset. Med den hjälpen kom vi i kontakt med de lärare som var där för dagen. De flesta elever inom skolan, från förskolan till gymnasieskolan, finns representerade bland de lärare som ingår i studien. Därmed fick vi ett brett underlag att analysera när vi skulle sammanställa de svar vi fick in. Vi valde att gruppera upp svaren under 3-5 år, åk F-1, åk 1-3, åk 4-6 samt 16-18 år. Tyvärr träffade vi inte på någon lärare som var där med en skolklass från högstadiet.

4.3 Pilotundersökning

Innan vi var på Universeum för att göra vår "riktiga" undersökning så gjorde vi en pilotundersökning för att testa våra frågor (se bilaga 1) och se om frågorna och svaren kunde användas för att ge svar på våra undersökningsfrågor. Vår avsikt var att försöka intervjua minst fem lärare men då det under denna period var väldigt tunt med besökande skolklasser så fann vi endast tre lärare. Denna undersökning genomfördes en vecka innan vi påbörjade den slutgiltiga. Vi befann oss på Universeum när de öppnade för dagen och vår strategi var att komma i kontakt med lärare som var där med en skolklass. Då vi efter denna undersökning kom fram till att våra frågor fyllde syftet beslutade vi oss för att behålla frågorna som de var. Därmed ansåg vi att vi kunde ta med dessa tre omgångar med svar i den slutgiltiga undersökningen.

4.4 Genomförande

För att kunna genomföra intervjuundersökningen behövde vi först och främst komma i kontakt med de lärare som skulle på ett skolbesök till Universeum under den aktuella tidsintervallen. Det gjorde vi genom att först kontakta skolbokningen på Universeum via ett e-mail där vi presenterade oss, förklarade vår undersökning och bifogade ett presentationsbrev (se bilaga 2) som de i sin tur skulle vidarebefordra till de lärare som skulle komma på besök. I brevet stod det att lärarna skulle återkomma till oss med besked om de ville delta i intervjun. Dessvärre fick vi bara två svar tillbaka. Vi beslöt oss då för att besöka Universeum under några dagar och samtala med/intervjua lärarna i fråga under deras besök, utan någon speciell tidsbokning.

Vi började vår undersökning med att gå fram till lärarna och presentera oss och klargjorde syftet med undersökningen. Vi förklarade även att det inte skulle ta så lång tid. Av de vi tillfrågade var det en lärare som inte ansåg sig ha tid. De övriga 10 ställde glatt upp. Därefter var vi under en veckas tid på Universeum och intervjuade lärare som var där på besök med sina klasser och fick, tillsammans med pilotundersökningen, totalt ihop 13 stycken intervjuer. Intervjuerna sammanställde vi sedan i en tablå för att lättare kunna få en överblick av resultatet. (Vi återkommer till denna tablå senare under kapitlet där vi redovisar resultatet).

4.5 Analys

När vi hade gjort färdigt alla intervjuer på Universeum sammanställde vi dem för att lättare kunna analysera resultatet. Totalt hade vi då fått in 13 omgångar med svar. För att få en överskådlig resultatsammanställning valde vi att redovisa resultatet i tablåer som vi visar senare i arbetet. Tablåerna är uppdelade efter intervjufrågorna i följande spalter: tema, syfte, förberedelser, förväntan, uppföljning och läroplansrelevans. Vi började med att besluta oss för hur vi skulle dela upp resultaten och kom fram till att det bästa sättet var efter år/ årskurs. Grupperingarna blev då: 3-5 år, åk F-1, åk 1-3, åk 4-6 och 16-18 år. Det första vi tittade på var hur många som hade valt vilket tema och spaltade upp dessa efter åldersgrupp. Därefter gjorde vi likadant med de resterande spalterna. Svaren är sammanställda i punktform och är det flera som sagt samma svar har detta skrivits som en punkt för att slippa upprepningar. Eftersom vi valde att ha strukturerade frågor har det inte funnits så mycket utrymme för tolkning av svaren. Under varje tablå har vi förklarat vad den visar och om det kom fram mer under våra samtal med lärarna som inte framkommer i tablåen.

4.6 Etiska aspekter

De lärare som har varit oss behjälpliga under våra besök på Universeum är helt anonyma och det är inte möjligt att på något sätt härleda svaren till någon specifik person eller skola. Vi informerade de vi intervjuade att deras deltagande var på helt frivillig basis, d.v.s. att vi i vår undersökning har tagit hänsyn till de etiska regler som finns presenterade på vetenskapsrådets hemsida (www.vr.se).

4.7 Studiens tillförlitlighet

Vi är medvetna om att de lärare som vi har använt oss av i vår undersökning inte ger en tillräcklig grund för att dra generella slutsatser av. En annan aspekt är att de lärare som vi mötte på Universeum har en förmodad positiv inställning till Universeum och dess verksamhet. Detta ser vi kan ha kommit att påverka resultatet och att det kunde ha fallit ut annorlunda om vi valt att samtala med/intervjua lärare som inte var med sin skolklass på Universeum. Vi är medvetna om att resultatet hade kunnat se annorlunda ut om lärarna i förväg hade fått frågorna och varit förberedda. Då vi har använt oss av standardiserade intervjufrågor anser Patel och Davidsson att vi kan räkna med en relativt god reliabilitet (2003).

4.8 Avgränsningar

Innan vi helt hade bestämt oss för vad vi i arbetet skulle lägga fokus på stod valet mellan eleverna eller lärarna. Att undersöka elevernas syn på och upplevelser av Universeum hade i sig varit intressant men då de går under en helt annan sekretesslag än lärarna bestämde vi oss för att lägga fokus enbart på lärarna (Muntlig kommunikation, J. Carle, 31 mars, 2008). Därtill finns det studier som på olika sätt sätter fokus på elevernas syn på besöket (Björneloo & Sträng, 2006:05; Forshammar & Sandberg, 2006) Under vår pilotundersökning märkte vi att trots att lärarna var positivt inställda till att hjälpa oss i vår undersökning och ville svara på frågorna stod de och hade halva uppmärksamheten riktade mot klassen som de var där med. För att begränsa tiden som vi tog i anspråk valde vi att ha så strukturerade intervjufrågor som möjligt för att underlätta för våra lärare i undersökningen.

5. Resultatsammanställning

Nedan redovisas resultaten av de analyserade intervjuerna i form av tabblår med förklaringar och efterföljande diskussion. Vi har delat upp de vi intervjuade efter vilken åldersgrupp de besökte Universeum med. Då många svar var av liknande karaktär har vi sammanfattat dessa i en punkt för att inte upprepa oss. I den fördjupade presentationen av resultatet kommer vi att gå djupare in på vad tabellerna visar samt om det fanns kringliggande faktorer som kan ha påverkat lärarna i deras svar. Dessa faktorer fick vi vetskap om utanför intervjun men vi anser att de bör nämnas.

5.1 Besökande klassers val av tema och syfte

Här nedan har vi sammanställt vilket tema som läraren hade planerat för och i vilket syfte besöket gjordes.

ÅR	TEMA	SYFTE
3-5 år n=1	Inget tema (1)	Roligt
åk F-1 n=1	Liv i havet (1)	Roliga upplevelser
åk 1-3 n=7	Djur och natur i Sverige (2) Kreativ matte (3) Vattnets väg (1) Att leva rymden (2)	Del av tema Skolresa Alternativa upplevelser En belöning
åk 4-6 n=3	Djur och natur i Sverige (1) med Universeums guide Giftiga djur (1) Regnskogen (1) Livet i havet (1) Hoppfull framtid (1)	Få in upplevelser i skolämnet NO- läroplanen- fotosyntes Prata klimathot Årlig upplevelse Trevligt
16-18 år n=1	Hajar du förändringen (Hållbar utveckling) (1) Djur och natur i Sverige (1)	Hållbar utveckling Bevara naturen Klimat Del av tema

Tabell 1: Val av tema och syfte

Tabellen visar vilka val av tema de olika grupperingarna har valt samt i vilket syfte som besöket gjordes.

Siffrorna inom parentes visar hur många klasser som har valt just det temat. En klass inom grupperingen åk 1-3 valde två teman, en klass inom grupperingen åk 4-6 valde tre teman och i åldern 16-18 år hade den klassen vi träffade på siktet inställd på två teman.

5.2 Lärares förberedelse och förväntan på besöket

Nedan har vi tydliggjort vilka förberedelser som gjordes i klasserna inför besöket samt vilka förväntningar som lärarna hade på besöket.

ÅR	FÖRBEREDELSE	FÖRVÄNTAN
3-5 år n=1	Pratat Åker till Universeum 2-3 gånger/år	Se alla djur Ha kul Lära och visa
åk F-1 n=1	Varit på Universeum tidigare Inga speciella	Höga
åk 1-3 n=7	Inom ramen för temaarbete Läst böcker Pratat Pantat flaskor och burkar Inga	Att eleverna tycker att det är roligt Få konkretiserade upplevelser Befästa kunskaper Få spännande upplevelser Väcka intresse Testa och prova Lära sig att arbeta tillsammans när man löser problem (ma)
åk 4-6 n=3	Pratat Pratat utifrån Universeums internetbaserade lärarguide Inga	Upplevelser Eleverna ska kunna förevisa för varandra Få möjlighet till visualisering
16-18 år n=1	Läst och pratat	Se elevernas förkunskaper

Tabell 2: Förberedelse och förväntan

Tabellen visar lärares förberedelser inför och deras förväntningar på besöket på Universeum. Det går att se att förberedelserna varierar sig en del mellan de olika åldersgrupperna samt att även förväntningarna skiljer sig en del åt. Den vanligaste förberedelsen är att de i klassen har pratat om det stundande besöket på Universeum. En grupp har förberett sig i en större skala då de har pantat flaskor och burkar för att få pengar till klassens inträde. Mer om detta senare under den fördjupade presentationen.

5.3 Lärares uppföljning på besöket och deras syn på läroplansrelevansen

Här nedan visar vi vad läraren har tänkt ska hända efter besöket på Universeum när de är tillbaka i skolan. Vi ställde även en fråga om lärarna ansåg att det fanns någon relevans mellan Universeums verksamhet och läroplanen.

ÅR	UPPFÖLJNING	LÄROPLANSRELEVANS
3-5 år n=1	De äldre barnen berättar om besöket för de yngre Pratar om vad de kommer ihåg	Ja
åk F-1 n=1	Samtal i samling Smartboard Espresso	Ja
åk 1-3 n=7	Fortsätta med temaarbetet Direkt uppföljning Redovisning Ingen Bearbeta Berätta Rita och skriva Kolla på fotografierna Utvärdering	Stämmer precis Ja, den finns Ja, absolut
åk 4-6 n=3	Utvärdera Göra egna kompendier Prata, skriva och rita Fortsätta med temaarbetet Känna igen ord och uttryck	Ja, upplevelser och experimentering "Vill man så går det".
16-18 år n=1	Diskussioner Arbeten Grupparbeten	Ja, absolut

Tabell 3: Uppföljning och syn på läroplansrelevansen

Tabellen visar på lärarens tanke om att följa upp besöket på Universeum tillbaka i skolan. Det vi har kunnat se här är att uppföljningen hänger ihop med förberedelserna. Är besöket en temastart blir uppföljningen annorlunda mot om det är i slutet eller som en enskild händelse under skoltid. Under läroplansrelevansen är det korta och koncisa svar men samtliga anser att det går att finna ett samband mellan Universeums verksamhet och skolans läroplan.

5.4 Fördjupad presentation av resultatet

För att få en struktur på diskussionen har vi valt att diskutera utifrån uppdelningen av våra intervjufrågor. Dessa frågor utgår från våra för arbetet grundläggande frågeställningar. Frågorna hjälper oss att ta reda på hur lärarna använder sig av ett besök på Universeum i den pedagogiska verksamheten.

5.4.1 Tema

Universeum erbjuder besökaren ett tiotal olika teman att välja mellan. Bland dem kan de välja ett eller flera och till det om de vill ha en guidad tur med Universeums egna pedagoger eller vill gå runt på egen hand. Besöken kan anpassas och utformas efter ålder och efter elevernas förkunskaper. Till alla teman finns det en lärarhandledning på Universeums hemsida (www.universeum.se) som kan bistå läraren i planeringen inför besöket och med uppföljning. Under vår undersökning kom vi i kontakt med nio stycken olika teman. Dessa var: Liv i havet, Djur och natur i Sverige, Vattnets väg, Kreativ matte, Att leva i rymden, Giftiga djur & typer, Hoppfull framtid, Liv i regnskogen och Hajar du förändringen?.

Siffran inom parenteser i figur 1 står för hur många klasser som var och besökte just det temat. En lärare inom gruppen årskurs 1-3, en lärare från gruppen årskurs 4-6 samt en lärare från gruppen år 16-18 hade planerat in flera teman under samma besök. I vår undersökning var det temat Djur och natur i Sverige som var mest beställt med 4 klasser. Därefter var det Kreativ matte och Att leva i rymden som var populärast med 3 respektive 2 inbokade besök. Det vi kan se är att alla lärare utan en hade valt ett tema för besöket samt att samma tema lockar vare sig eleverna är en åk 1-3 eller går på gymnasiet.

5.4.2 Syfte med besöket för den pedagogiska verksamheten

Syftet med besöken skiljde sig en del åt. I de fall som besöket ingick i ett tema inträffade det både som start av tema eller som avslutning, i vissa fall även mitt i. Det var även avgörande inom vilket ämne som besöket skedde. Var de där på grund av matematik besökte de temat "Kreativ matte" för att om möjligt gå från det abstrakta till det konkreta. Gällde besöket istället temat "Att leva i rymden" kunde syftet vara att på bästa möjliga sätt kunna visualisera den verkliga rymden. De flesta av lärarna hade dock som ett primärt eller sekundärt syfte att eleverna skulle få en lustfylld upplevelse under sitt besök och att de samtidigt skulle få med sig en motivation och ett intresse om det som de varit med om. En lärare hade belöning som ett syfte eftersom hon hade låtit eleverna pantat flaskor och burkar för att finansiera besöket. Detta hade pågått under hela läsåret. Läraren såg det som en del av hållbar utveckling. Ju högre upp i årskurserna eleverna går i desto mer specificerade var syftena. Till exempel hade läraren som var där med en åldersgrupp på 3-5 år från en förskola syftet ha roligt medan läraren som var där med sin gymnasieklass hade som syfte att de skulle lära sig om hållbar utveckling i form av att bevara naturen och prata klimathot utifrån kursplanen för naturorienterade ämnen. Dessa senare syften finns också hos lärarna som var där med elever från årskurs 4-6 men mindre tydligt för eleverna då själva upplevelsen i stort var det primära syftet. Gymnasieklassens lärare var där för att besöka sina elever som deltog i Universeums

gymnasieprojekt (läs mer under kapitel 2.1) och hade då också som syfte att få se att elevernas förkunskaper var tillräckliga.

En av våra frågeställningar var att ta reda på i vilket syfte läraren gjorde ett besök på Universeum med sin klass. Vi fick varierade svar men då besöken skedde inom ramen för den pedagogiska verksamheten hade samtliga lärare ett tydligt syfte med besöket.

5.4.3 Förberedelser inför besöket

Lärarens förberedelser inför besöken skiljde sig en del åt men de flesta hade samtalat om de teman de skulle besöka. Några lärare hade inga särskilda förberedelser alls medan en lärare, som arbetade i en årskurs 3, under hela terminen hade förberett klassen genom att i temat "djur och natur i Sverige" pantat flaskor för att få pengar till att åka till Universeum. Allt för att de skulle få en inblick i hur allt hänger ihop och just den här läraren tänkte sig arbetet i ett mycket större perspektiv om hållbar utveckling. Och som Carlgren och Marton har uttryckt det så handlar det om att uppfostra samhällsmedborgare som kan bidra till samhällets utveckling (2002). Vissa lärare var där på grund av ett temaarbete och förberedde besöket utifrån i vilken fas de var i gällande arbetet. Låg besöket i början av temaarbetet användes besöket som en uppstart och var då ofta bara förberett genom samtal. Låg besöket som en avslutning hade eleverna arbetat med till exempel Sveriges djur och natur kanske hela terminen och var då kunskapsmässigt väl förberedda. En lärare, som var där med en årskurs 4-6, hade använt sig av Universeums internetbaserade lärarhandledning där det står om olika teman och hur läraren kan förbereda sig inför besöket samt tips och idéer på uppföljning efter besöket. Denna lärare hade även gått Universeums handledningskurs för lärare för att vara så väl förberedd som möjligt när han skulle gå dit med klassen. Vi ställer oss frågande inför det faktum att av de lärare som har svarat på våra frågor så var det endast en som hade använt sig av denna lärarhandledning. Vi återkommer till detta i vår diskussionsdel. Många lärare hade ett besök på Universeum som ett återkommande inslag i sin undervisning och kände sig på så vis väl förberedd på vad som komma skulle. Som lärare handlar det om att kunna erbjuda en, för syftet, god och lockande lärandemiljö (Kernell, 2002).

5.4.4 Lärarnas förväntan på besöket

Besöket på Universeum var i många av fallen terminens höjdpunkt och den stora och kanske enda utflykten. Flertalet av lärarna hade som förväntan att det skulle bli en trevlig dag för eleverna och att de skulle få med sig ett glatt minne och en lustfylld upplevelse. Många lärare ställde stora förhoppningar till Universeum som lärandemiljö då den förväntades konkretisera det teoretiska. Vissa lärare hade också en förväntan att få se om deras elever hade fått tillräckliga förkunskaper i skolan och kunde visa på dessa. Detta gällde först och främst den gymnasieklass som var där på grund av gymnasieprojektet och skulle guida sina klasskamrater.

5.4.5 Lärarnas uppföljning av besöket tillbaka i skolan

De flesta lärare skulle låta eleverna skriva och rita samt berätta för varandra om vad de upplevt under besöket. Några av de yngre eleverna arbetade med ”smartboard” och ”espresso”¹. De lärare som använde sig av besöket som ett innehåll av ett tema skulle fortsätta med det aktuella temat när de kom tillbaka till skolan. Detta genom grupparbeten, redovisningar och göra sina egna kompendier om vad de upplevt och lärt sig under sitt besök på Universeum.

5.4.6 Universeums läroplansrelevans enligt lärarna

Alla lärare i undersökningen var överens om att det finns en läroplansrelevans i Universeums verksamhet. En av lärarna menade att Universeum var världens bästa ställe på grund av att det fanns så mycket kunskap och lärdom under ett tak som inte gick att visualisera i ett klassrum. En lärare ansåg att läroplanen var tolkningsbar och att ”om man ville så gick det”. Vi fick ingen större förklaring till vad hon menade mer än att hon ansåg läroplanen vara ”luddig och ganska otydlig”. Från samtliga lärare var svaren på denna fråga väldigt korta och koncisa men lärarna var snabba med att svara på den då de kände att det fanns en läroplansrelevans.

För de yngre eleverna som besöker Universeum verkar lärarnas syfte vara att de ska ha kul, att barnen skulle få använda sin nyfikenhet till att väcka intressen om djur, natur och världen runt omkring oss. I Lpfö 98 står det bland annat att lärare har som uppgift att bidra till att det växer ett intresse och ansvar hos eleverna som gör att de så småningom aktivt kan delta i samhällslivet.

¹ Smartboard är en interaktiv skrivtavla där pedagogerna och eleverna kan använda sig av de fotografier som tagits under besöket (<http://www.preagera.se/products/smart/>). Espresso är ”ett material i form av videoklipp, interaktiva övningar, lärospel, bilder, artiklar och lärarstöd kopplat till kunskapsmålen, för alla ämnen” (http://www4.liber.se/liber_espresso/).

6. Analys och Diskussion

Vi kommer i det här avsnittet ta upp delar av arbetet som vi vill analysera och diskutera mer ingående hur läraren använder besöket på Universeum, deras syn på läroplansrelevansen samt om det är rimligt av Universeum att de ser sig som ett komplement till skolan. Under de delar som följer kommer vi att väva samman litteratur, resultat samt våra egna tolkningar av Universeum som en framtida plats för oss att använda som en alternativ undervisningsmiljö.

6.1 Metoddiskussion

För att på bästa möjliga sätt få svar på våra undersökningsfrågor ansåg vi att en kort intervju med strukturerade frågor under deras besök på Universeum bäst lämpade sig. Vi valde en kort intervju för att det inte skulle ta så lång tid att genomföra den. Alternativet hade varit att de hade fått en enkät eller motsvarande frågor till sig på skolan men för att inte riskera ett alltför stort bortfall valde vi att möta dem på plats. Det är möjligt att resultatet hade sett annorlunda ut om lärarna i förväg hade fått ta del av frågorna och på så sätt varit bättre förberedda men då vi fick så dålig respons på vårt informationsbrev ansåg vi det vara lika bra att fråga dem på plats. Då Universeum skötte utskicket till de klasser som var inplanerade via skolbokeningen har vi ingen uppfattning om hur många lärare som fick ta del av denna information.

Vi valde i vår planering helt bort att besöka lärarna ute på skolorna då vi inte ansåg det vara nödvändigt och av den orsaken att vår undersökning var så specifikt knuten till Universeums verksamhet.

En fördel som vi kan se med vårt val av tillvägagångssätt är den personliga kontakten och att vi fick en låg andel bortfall. Den personliga kontakten kan även innebära en nackdel då vi ibland kände att de försökte svara ”rätt”. Kringliggande faktorer som övriga besökare och elever som påkallade lärarnas uppmärksamhet kan även det ha påverkat hur lärarna har svarat och resultaten kunde ha sett annorlunda ut om de hade haft längre tid på sig att svara.

En annan begränsning var att det under den här veckan pågick en vetenskapsfestival i Göteborg och att det stundtals var väldigt få klasser på besök på Universeum.

6.2 Läroplansrelevansen – ur lärares perspektiv

Gällande läroplanernas relevans på Universeum anser vi att alla lärare var överens om att det fanns en hög relevans mellan Universeums verksamhet och skolans läroplan. Dock var lärarnas svar mycket kortfattade på den frågan. Eftersom vi hade personliga intervjuer har vi i vår bearbetning av resultaten vävt in yttre faktorer såsom tonfall och kroppsspråk. Det fanns ingen tvekan i deras svar utan svaren kom snabbt. Samtliga besök skedde under skoltid och bör därför vara planerade utifrån de styrdokument som läraren har att utgå från.

I Lpfö 98 står det att arbetslaget som arbetar i förskolan ska ge barn en möjlighet att se hur de själva kan påverka miljön genom sina handlingar. Vi anser att det är upp till lärarna själva om de tar tillvara på de möjligheter som finns på Universeum. Enligt vår mening finns det stora möjligheter att visa detta i Universeums verksamhet. Vad det gäller att låta barn få använda sin nyfikenhet för att få en förståelse för matematik tar Universeum väl tillvara på detta då

deras egna pedagoger fångar eleverna i experimentverkstäderna och låter dem få testa och pröva sig fram med sin egen kreativitet och nyfikenhet. I Lpo 94 finns det också punkter om att eleverna ska få möjlighet att hitta en lust till att lära och även kunna lita på sin förmåga att hitta ett eget sätt att lära sig på. Universeum arbetar, enligt oss, på ett sätt som främjar elevers nyfikenhet och lust att lära, främst genom att det finns olika möjligheter att fysiskt kunna prova och testa matematik ur olika synvinklar och på så sätt få en konkret förståelse för hur det fungerar. Det finns även sätt att kunna se läroplansrelevansen i form av att ”varje elev skall lära sig utforska, lära och arbeta både självständigt och tillsammans med andra” (Läraryrket, 2002) då vissa experiment går ut på att eleverna måste samarbeta för att nå önskat resultat. Hållbar utveckling är något som tas upp i läroplanerna, att eleverna ska känna till förutsättningarna för en god miljö och förstå vissa ekologiska sammanhang, vilket Universeums verksamhet tydliggör för alla besökare. Det som kommer till i Lpf 94 är mer analytiska mål. Att eleverna nu kritiskt ska kunna granska information och påståenden och kunna reflektera över sanningsenligheten i sammanhanget.

Vi kan genom vår undersökning se att det inte krävs några större omskrivningar eller alltför fria tolkningar av läroplanerna för att komma fram till slutsatsen att Universeum i viss mån kan vara lärare behjälpliga i deras arbete att nå de förväntade målen för de elever som de arbetar med. Universeum självt kan inte nå upp till dessa mål men kan vara ett gott stöd till den befintliga skolundervisningen.

6.3 Lärarens roll för den pedagogiska verksamheten

Att vara lärare är mångfacetterat och varierande. Det är stora skillnader mellan att vara en lärare för de högre eller för de lägre årskurserna. För att få eleverna att uppfatta mening och sammanhang i en lärandesituation krävs det att läraren utformar undervisningen så att eleverna får tillfälle att dra nytta av sin kreativitet och nyfikenhet (Ahlberg, 2001). Vi anser att det ligger mycket i den meningen som vi som framtida lärare kommer att ta med oss i vår kommande yrkesprofession. Klarar vi av att fånga elevernas lekfullhet och vilja att lära sig har vi kommit en bit på väg mot att bli den perfekta läraren (om den finns?). Om det ovanstående ska lyckas så krävs det att vi som lärare kan relationen mellan mål på olika nivåer såsom mellan styrdokument, lokala ambitioner och att ta hänsyn till individuella förutsättningar. Läraren måste vara beredd på och ha planerat för att det kan komma att dyka upp oförberedda händelser. Det är viktigt att läraren har en tydlig plan eller idé att hålla sig till och kunna göra avsteg från denna då detta är lämpligt samt vara förutseende och ha en naturlig beredskap inför allt oväntat som kan inträffa (Kernell, 2002).

Att som lärare våga gå utanför de invanda ramarna och använda sig av andra miljöer som finns runt omkring oss anser vi främjar en god inlärningsmiljö. Vi binder samman detta med Kernells (2002) tankar om den gode läraren som ska sträva efter att kunna ordna och erbjuda en för syftena god inlärningsmiljö samtidigt som den gode läraren även ska kunna organisera och variera undervisningen både i och utanför den vanliga miljön. Universeum kan mycket väl vara en sådan miljö. Man får som lärare planera utifrån de nya förutsättningarna som finns där. Eftersom Universeum har tagit fram förslag på hur lärarna kan arbeta med eleverna både innan, under och efter ett besök på Universeum finns det även ett gott stöd för oerfarna lärare eller för de lärare som känner att de kanske tappar kontrollen utanför klassrummet. Kernell tar upp att man som lärare ska sträva efter att ordna en ”god och lockande miljö” för lärande samt att då man bryter vanor och byter miljö ökar dynamiken och potentialen i lärandet (2002, s.109). Av de lärare som deltog i vår undersökning var det endast en som hade använt sig av

denna lärarhandledning. Då vi anser att denna lärarhandledning är ett gott stöd för lärare att använda sig av i verksamheten ställer vi oss själva frågande inför det faktum att inte fler av de lärare som vi träffade använde sig av den. Då vår undersökning inte är generaliserbar har vi ingen uppfattning om hur stor andel av alla de som besöker Universeum som använder sig av lärarhandledningen.

Att skapa en god inlärningsmiljö betyder alltså inte att inte att läraren ska hålla sig inom klassrummets fyra väggar utan att man lika gärna kan lämna denna trygga tillvaro för en annan som för gruppen inte är lika känd. Det skiljer sig en del åt vad det gäller att vara lärare för yngre eller äldre elever. Det de har gemensamt är att de alla ska förverkliga skolans uppdrag och att de ska forma människor som kan fungera och bidra till samhällets utveckling (Carlgren & Marton, 2002). Vad det gäller detta anser vi att Universeum bidrar med en bra lärandemiljö utifrån en hållbar utveckling som kan hjälpa lärarna att uppnå ett önskat resultat.

6.4 Innehållets relevans för lärande

Under arbetets gång har vi tagit lärarnas perspektiv och fått ta del av hur de upplever Universeum som ett hjälpmedel för att få till en givande lärandesituation. Vi antog i början av vårt arbete ett fenomenografiskt perspektiv som vi har behållit under arbetets gång. Det här innebär att vi har fokuserat på lärarnas upplevelser. Marton och Booth (2000) skriver om att ett lärande ur ett fenomenografiskt perspektiv innebär att den lärande utvecklar förmågor att tolka fenomen när de framträder i nya situationer, att sambandet mellan den lärande och fenomenet har ändrats. Vi anser att ett Science Center som Universeum kan innebära att eleven ställs inför att fenomen kan uppkomma i ny skepnad och att det då krävs av eleven att omvärdera sin kunskap så att den passar in i den nya situationen.

I bakgrundsdelen tar vi upp hur stor relevans innehållet i undervisningen har för eleverna. Vi anser att innehållet har stor relevans och att läraren måste ha med sig hur undervisningen ska läggas upp för att få intresserade och engagerade elever. Hur ska då läraren göra för att få eleverna med på vad de behöver? Att de ska hålla med om att undervisningen är relevant? Vi tror mycket på kommunikation och att det hålls öppna diskussioner om vad som händer och planeras. I den mån det går kan läraren försöka låta eleverna vara delaktiga i planeringen. Vygotsky menade att motivation och intresse är grunden för allt lärande (Lindqvist, 1999). Här anser vi att den lärare som var där med den årskurs 1-3 som pantade flaskor och burkar med sin klass är ett bra exempel. Enligt läraren så lyckades hon hålla intresset hos eleverna vid liv under en hel termin. Förhoppningsvis har de här eleverna fått med sig kunskaper i en vidare mening än om de hade arbetat genomgående med färdigt undervisningsmateriel i form av t.ex. böcker. Att få möjligheten till att lära sig och att uppleva med alla sina sinnen tror vi också främjar ett gott lärande. På Universeum får eleverna möjlighet att vara med att påverka lärandemiljön då det sker ett interaktivt möte mellan dem och det tema som de experimenterar med. Detta bidrar, enligt oss, till att eleverna får en känsla av delaktighet för innehållet och att de genom en ökad förståelse också får ett ökat intresse.

6.5 Vår syn på Universeum som ett komplement till skolan

Science centers verksamheter ses som informellt lärande, former av lärande där lärandet sker på egen hand i till exempel en verksamhet utanför det formella lärande i skolan eller i hemmet. Det går alltså att påverka och interaktivt delta i det som ska lära sig. Enligt oss är ett science center ett bra komplement till skolans klassrum, det är lättare att visuellt kunna visa och förklara den teoretiska kunskap som eleverna lärt sig på ett praktiskt och konkret sätt. Som de lärare vi intervjuade sa finns det ingen möjlighet att på något sätt kunna sätta upp en visuell rymd med planeter och en riktig farkost i ett klassrum på ett sådant sätt som Universeum kan. Det går inte heller att bygga upp en regnskog med de verkliga djuren och växterna.

Vi har kommit fram till att Universeum kan se sig som ett bra verktyg och komplement till skolans verksamhet vad det gäller möjligheten att visualisera och konkretisera. Universeum ger en unik möjlighet att som lärare få tillfälle att inom skolans ramar möjliggöra ett lärande som tydliggör många av de situationer man kan ställas inför i en lärandesituation. Det finns tydliga lärarhandledningar och pedagogiska idéer på Universeums hemsida. Där ges tips om hur läraren kan använda sig av besöket, både före och efter. Dessutom erbjuds en kurs för lärare där de får möjlighet att lära sig om det som Universeum har att erbjuda och där de lär sig att bättre kunna utnyttja sitt besök med eleverna.

När vi ställde frågan om det fanns någon läroplansrelevans med Universeums verksamhet, fick vi väldigt korta svar. Vi undrar nu om vi hade fått lite mer uttömmande svar om vi hade ställt frågan på ett annat sätt eller om de hade kunna svara utförligare på den om de fått ut frågorna i förväg. Men vi vill ändå påstå att vi fick en känsla av att lärarna helt klart anser att Universeum är ett användbart komplement till skolans verksamhet

7. Slutord

Det har varit intressant och givande att ha fått tillfälle att ta oss an Universeums önskemål om att titta närmare på hur Universeums verksamhet står sig i förhållande till skolans verksamhet. Vi har under denna studie fått möjlighet att ta del av Universeums verksamhet vilket kommer att berika oss i vår framtida roll som lärare då vi anser att Universeum erbjuder lärare en fantastisk möjlighet att kunna flytta sig utanför den traditionella lärandemiljön.

Vidare anser vi att det skulle ha varit intressant om fler undersökningar gjordes för att se om vår slutsats står sig. Vi tycker också att det hade varit intressant att i framtiden ta oss an elevernas perspektiv för att se om deras uppfattning skiljer sig från de lärare som vi har stött på. Ytterligare ett förslag till fortsatt forskning kan vara att ta försöka ta reda på varför det var så få lärare som använde sig av den internetbaserade lärarhandledning som finns på Universeums hemsida. Är den inte intressant eller är den för osynlig?

Referenslista

Litteratur

- Ahlberg, Ann. (2001). *Lärande och delaktighet*. Lund: Studentlitteratur.
- Carlgren, Ingrid., & Marton, Ference. (2001). *Lärare av i morgon*. Kristianstad: Lärarförbundet.
- Claesson, Silwa. (2007). *Spår av teorier i praktiken*. Lund: Studentlitteratur.
- Dewey, John.(2002). *Individ, skola och samhälle*. Stockholm: Natur och kultur.
- Harlen, Wynne. (1996). *Våga språnget! Om att undervisa barn i naturvetenskapliga ämnen*. Stockholm: Liber.
- Kernell, Lars Åke. (2002). *Att finna balanser*. Lund: Studentlitteratur.
- Korp, Helena (2003). *Kunskapsbedömning – hur, vad och varför*. Stockholm: Myndigheten för skolutveckling. www.skolutveckling.se
- Lindqvist, Gunilla (Red.). (1999) *Vygotskij och skolan: Texter ur Lev Vygotskij's Pedagogisk psykologi kommenterade som historia och aktualitet*. Lund: Studentlitteratur.
- Lärarförbundet. (2002). *Lärarens handbok*. Solna: Lärarförbundet
- Lpf 94 (2006) *Läroplan för de frivilliga skolformerna*. ISBN 91-85545-14-7
- Lpfö 98 (2006) *Läroplan för förskolan*. ISBN 91-85545-12-0
- Lpo 94 (2006) *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet*. ISBN 91-85545-13-9
- Marton, Ference. & Booth, Shirley. (2000). *Om Lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- Stukát, Staffan (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.
- Säljö, Roger. (2000). *Lärande i praktiken*. Stockholm: Prisma.
- Patel, Runa och Davidsson, Bo. (2003). *Forskningsmetodikens grunder*. Lund: Studentlitteratur.
- Pramling Samuelsson, Ingrid & Sheridan, Sonja (1999) *Lärandets grogrund*. Lund: Studentlitteratur.

Rapporter

Axelsson, Birgitta. *Science Centers med elevers och lärares ögon*. Uppsala Universitet Rapp:83:130

Björneloo, Inger och H Sträng, Monica, *Rapport från fyra studier om Universeum som lärandemiljö*. IPD-rapport, Nr 2006:05

Forshammar, Patrik och Sandberg, Carl *Läroplaner och miljöundervisningstraditioner i en informell lärande miljö- en kritisk studie av Universeums skolverksamhet*, Rapportnr: HT-06-2611-106.

Internetkällor

http://www.universeum.se/index.php?option=com_content&task=view&id=91&Itemid=102 , hämtad 3/5 2008

http://www.ne.se/jsp/search/search.jsp?h_search_mode=simple&h_advanced_search=false&t_word=science+center , hämtad 18/5 2008

http://www4.liber.se/liber_espresso/, hämtad 19/5 2008

<http://www.preagera.se/products/smart/>, hämtad 19/5 2008

<http://www.vr.se/download/18.1d4cbbb11a00d342b080003189/etikreglerhs>, hämtad 4/6 2008

Muntlig kommunikation

Carle, Jan. (2008) Kursledare LAU370. (31 mars, 2008).

Bilaga 1

Frågor till lärare på besök på Universeum

- Vilken åldersgrupp är Ni på Universeum med?
- Vilket tema är Ni här för?
- Vad är Ert syfte med besöket?
- Vilka förberedelser har Ni haft?
- Vad är Era förväntningar på besöket?
- Om Ni planerar en uppföljning. Hur ser den då ut?
- Hur väl tycker Ni att Universeums verksamhet överensstämmer med skolans kursplan?



Bilaga 2

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Hej

Vi är två lärarstudenter från Göteborgs universitet som håller på med vårt examensarbete. Vi ska i detta arbete bl. a. undersöka hur lärare använder sig av ett besök på Universeum. Här kommer Ni in då vi undrar om vi skulle kunna få samtala med er under ert kommande besök där. Samtalet tar cirka tio minuter och består av ett fåtal enkla frågor. Vi skulle uppskatta om Ni ville hjälpa oss med detta.

Ta gärna kontakt med oss oavsett eller om Ni funderar över något.

Med vänlig hälsning

Lisa Persson lisahpersson@hotmail.com

Jennie Jakobsson jenniejakobsson@msn.com