

EXAMENSARBETE

Våren 2006

Läroarbldningen

Elevers föreställningar om matens väg genom kroppen

Författare

Kajsa Gavelfält

Malin Persson

Handledare

Kristina Johansson-Tell

Britt Sandberg

Elevers föreställningar om matens väg genom kroppen.

Abstract

Arbetets syfte är att ta reda på elevers föreställningar om matens väg genom kroppen samt matspjälkningsorganens funktion. 46 elever från årskurs 3 och 9 fick genomgå en papper- och pennauppgift varav 19 av dessa därefter intervjuades personligen. Elevernas föreställningar sammanställdes och kategoriserades sedan i fyra olika kategorier. Dessa kategorier sträcker sig från A: en ofullständig beskrivning av matspjälkningssystemet till D: god förståelse för matspjälkningssystemet.

Resultatet visade på att merparten av eleverna inte uttryckte god förståelse för matspjälkningssystemets funktion. Vi har jämfört klassernas resultat och funnit små skillnader. En något ökad förståelse hos eleverna i årskurs 9 är synbar.

Ämnesord: Elevers föreställningar, matspjälkningssystemets funktion.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Förord	4
1. Inledning	5
1.1 Bakgrund	5
1.2 Syfte	6
2. Styrdokument	7
3. Elevers lärande	9
3.1 Elevers föreställningar.....	9
3.2 Naturvetenskap i skolan	11
4. Tidigare forskning	13
5. Problemprecisering	16
6. Metod	17
6.1 Undersökningsgrupp	17
6.2 Datainsamling.....	17
6.3 Etiskt övervägande	19
7. Resultat	20
7.1 Kategorisering	20
7.1.1 Kategoriseringstabell.....	20
7.2 Resultatredovisning.....	22
7.2.1 Kategori A	22
7.2.2 Kategori B	23
7.2.3 Kategori C	24
7.2.4 Kategori D	25
8. Diskussion	28
8.1 Metoddiskussion.....	28
8.2 Resultatdiskussion.....	29
9. Sammanfattning	32
Referenser	33
Bilagor	

Förord

Det har varit mycket givande och intressant att forska kring elevers förståelse och vi vet att vi kommer att ha stor nytta av vår undersökning i framtiden. Vi vill tacka våra handledare Kristina Johansson-Tell och Britt Sandberg för god handledning av vårt arbete och för all hjälp de gett oss. Vi vill även säga ett stort TACK till alla nära och kära som ställt upp och gjort det möjligt för oss att genomföra detta arbete. Framförallt vill vi tacka Emma och Max för att de tålmodigt väntat på oss med ett leende varje dag.

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Då vi började på högskolan hade vi båda klart för oss vilken inriktning vi skulle välja. Vi är båda intresserade av naturvetenskap så det föll sig naturligt att välja en inriktning mot dessa ämnen. Under vår utbildning har det allteftersom vuxit fram ett stort intresse för elever lärande och funderingar om de naturvetenskapliga ämnena i skolan. Ett intresse som har utmynnat i det här arbetet som behandlar elevers föreställningar om hur maten transporteras genom kroppen samt matspjälkningsorganens funktion.

Enligt Sjöberg (2000) har barn redan som små funderingar över de naturvetenskapliga processerna som sker i deras omgivning. Barn skapar egna föreställningar om hur processerna går till, så kallade vardagsföreställningar. De här vardagsföreställningarna stämmer inte alltid överens med de vetenskapliga och kan vara svåra för barnen att förändra. När eleverna får undervisning i naturvetenskap delges de nya termer och föreställningar som kan komma i konflikt med deras egna vardagsföreställningar. För att lösa denna konflikt så konstruerar eleverna två parallella föreställningar som de kan använda sig av. Den vetenskapliga föreställningen används i skolans värld medan deras egna vardagliga föreställningar använder de ute i den verkliga världen. Det här är en vetenskap som alla lärare i naturvetenskap måste vara medveten om för att kunna påverka elevernas vardagsföreställningar (Sjöberg, 2000).

Nordin (1992) har undersökt elevers kunskaper och uppfattningar om maten och dess funktioner i kroppen. Hennes forskning är inriktad på elever i den svenska skolan som gick i årskurs 3, 6 och 9. Under en del av forskningen inriktade sig Nordin på elevernas föreställningar om hur maten transporteras genom kroppen. En av hennes frågeställningar till eleverna var: "Vad händer med maten i kroppen" (Nordin, 1992:46). Denna frågeställning var för oss mycket intressant och gav oss idén till att göra en egen undersökning där vi ville få en inblick i grundskoleelevers föreställningar om matens väg genom kroppen samt matspjälkningsorganens funktion.

1.2 Syfte

Syftet med vårt arbete är att undersöka och beskriva grundskoleelevers föreställningar om matens transport genom kroppen samt matspjälkningsorganens funktioner.

2. Styrdokument

I läroplanen för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet, Lpo 94, anger regeringen och riksdagen de grundläggande värderingarna som skall prägla skolan och de mål och riktlinjer som skall gälla för den. Vid sidan av läroplanen finns kursplanerna som är bindande föreskrifter om vad staten kräver av utbildningen i olika ämnesområden.

I Lpo94 beskrivs det att den pedagogiska personalen och skolan har ansvar för varje enskild elevs utbildning samt att se till att undervisningen anpassas till varje elevs förutsättningar och behov. Elevens kunskapsutveckling skall utgå ifrån elevens bakgrund, tidigare erfarenheter, språk och kunskaper. Skolans uppdrag är att stimulera individen till att inhämta kunskaper. Det är då viktigt att skolan ger eleverna möjlighet att ta initiativ och ansvar för sitt skolarbete (Utbildningsdepartementet, 2005).

Lärarnas uppgift är att planera sin undervisning utefter elevernas behov och förutsättningar. I Lpo 94 finns riktlinjer som skolan ska bygga sin planerade undervisning och elevernas kunskapsutveckling på. Dessa riktlinjer tydliggör den utveckling som är väsentlig för eleverna i skolan. Läraren har en viktig roll och det yttersta ansvaret för elevernas utbildning och kunskapsinhämtning. Hon ska stärka elevernas tillit till den egna förmågan och viljan att lära så att eleverna uppfattar kunskapen som meningsfull och att den egna utvecklingen går framåt. Läraren ska även ha en god inblick i elevers lärande och vilka metoder som passar till olika individers behov för att kunna tillgodose alla elever så att de uppnår bästa resultat (Utbildningsdepartementet, 2005).

I denna uppsats behandlas ett naturvetenskapligt ämnesavsnitt och hur eleverna lär inom detta område. Därför känns det naturligt att ta upp vad kursplanen säger om detta. Naturvetenskapen har som syfte att stimulera eleverna till nyfikenhet för naturen och göra den begriplig. I sin utbildning skall eleverna få lust att utforska naturen och finna glädjen i upptäckandet (Skolverket, 2002).

Kursplanen delar upp de naturorienterade ämnena efter tre aspekter:

”...kunskap om natur och människa, kunskap om naturvetenskaplig verksamhet samt förmåga att använda sig av dessa kunskaper för att ta ställning i värdefrågor, exempelvis miljö- och hälsofrågor” (Skolverket, 2002:47).

I kommentarer till kursplaner och betygskriterier (2000) påpekas att en av kursplanens grundtanke är att undervisningen i naturvetenskap ska inrikta sig på att ge eleverna förståelse och insikt för ämnena på ett begripligt sätt. Tyngdpunkten på studierna ska förskjutas från ren faktainläring till en mer mångfacetterad syn på naturvetenskaplig kunskap. Lärarna ska också öka elevernas tilltro till sin egen förmåga för naturvetenskapligt tänkande genom att skapa en lustfylld undervisning som gör naturvetenskapen begriplig för alla (Skolverket, 2000).

I kursplanen (2002) under avsnittet som behandlar de naturorienterade ämnena beskrivs skolans olika *mål att sträva mot*. Dessa mål är i första hand vägvisare för planering av undervisningen och sätter ingen gräns för elevens kunskapsutveckling. Ett av målen är att eleverna *utvecklar kunskap om människokroppens byggnad och funktion*. I uppbyggnaden av biologiundervisningen ska läraren bland annat sträva mot att eleverna får kunskap om *cellen, inre organ och deras funktion* samt hur dessa fungerar som en helhet. Undervisningen ska framföras så att människan behandlas som en biologisk varelse samtidigt ska den belysa människan relation till naturen och mångfalden av livsformer.

I kursplanen under biologi redovisas de kunskapsmål eleverna ska ha uppnått beträffande natur och människan. I slutet av femte skolåret skall eleverna *känna till viktiga organ i den egna kroppen och deras funktion*. I slutet av det nionde skolåret skall eleverna *ha kännedom om den egna kroppens organ och organsystem samt hur de fungerar tillsammans* (Skolverket, 2002).

3. Elevers lärande

3.1 Elevers föreställningar

Styrdokumentet är utformat för att tydliggöra vad eleverna ska lära sig men lämnar stort spelrum för lärarna och eleverna att själva arbeta fram en undervisning som passar alla. Det är upptill skolan och den enskilde läraren att tolka de gällande styrdokumentet och tillsammans med eleverna planera och utvärdera undervisningen så att alla elever får möjlighet att lära efter sin egen förmåga och egna erfarenheter (Skolverket, 2002).

Dimenäs & Sträng Haraldsson (1996) påpekar att en av lärarnas främsta uppgifter är att skapa undervisning som motiverar eleverna till att vilja lära sig ny kunskap. Saknar eleverna motivation för att lära sig kan de inte ta till sig den informationen som läraren vill delge eleverna. Lärandet blir först meningsfullt när en person blir medveten om sitt eget tänkande och kan synliggöra det i tal och skrift. Elevens egna uppfattningar och föreställningar samt undervisningens innehåll har en betydande roll för det meningsfulla lärande i skolan (Dimenäs & Sträng Haraldsson, 1996).

I det naturvetenskapliga lärandet spelar elevernas vardagsföreställningar en stor roll då dessa föreställningar följer med eleverna tills de kan ta sig an andra sätt att se omvärlden på. Sjöbergs (2000) förklaring på begreppet vardagsföreställning är:

”När barn (och vuxna) konstruerar sina uppfattningar om världen händer det ofta att dessa skiljer sig från de vetenskapliga. Icke desto mindre fungerar de ganska bra i vardagslivet. Eftersom sådana ”ovetenskapliga” föreställningar är så grundmurade hos dem som hyser dem representerar de en stor och svår utmaning i undervisningen. Vi kallar sådana idéer för *vardagsföreställningar*,...” (Sjöberg, 2000:38).

Sjöberg (2000) påpekar hur de föreställningar som eleverna själva strukturerar är mycket stabila och svåra att förändra. Han påpekar att det kan uppstå problem när elevers vardagsföreställningar kommer i konflikt med de vetenskapliga idéerna som skolan förmedlar. Sjöberg menar att det som då händer är att eleverna klarar av situationen genom att parallellt konstruera två olika typer av förståelse.

Ekstig (2002) menar att lärarna måste vara medvetna om vilka vardagsföreställningar som eleverna kan tänkas ha för att på ett bra och pedagogisk vis genomföra en undervisning där

alla elever oavsett tidigare föreställningar kan känna sig delaktiga. Han poängterar att det är viktigt för läraren att känna till elevernas föreställningar. Läraren måste vidareutveckla sig genom att ta till sig aktuell forskning och andra lärares erfarenheter för att lättare förstå elevers funderingar och utgå ifrån dessa vid undervisningens upplägg och genomförande (Ekstig, 2002).

Sjöberg (2000) påpekar att både elever och vuxna tolkar och förstår den verklighet de lever i på olika sätt och det är utifrån dessa tolkningar de får sina föreställningar och sinnesuttryck. Dessa föreställningar utvecklas och prövas hela tiden mot verkligheten. De är våra redskap för att vi ska tygla vår omgivning. Föreställningarna förändras och omprövas hela tiden i samspel med den sociala världen omkring oss och blir då ännu bättre redskap för vår anpassning till verkligheten. Konstruktivismen är ett sätt att förklara dessa tolkningar på (Sjöberg, 2000).

Konstruktivismen är en modell för lärande och kunskap som till stor del bygger på kunskapsteoretikern Piagets teorier. I Piagets kunskapskonstruktivistiska teori kan man urskilja tre huvudfaktorer nämligen jämvikt genom självreglering, människans nyfikenhet och vetgiriga natur samt människans föreställning om tankestrukturer. Han menar att en störning i jämvikten kan vara en positiv vändning till lärandet. Piaget skriver att jämvikt är synonym med aktivitet. Ju mer individen försöker skapa jämvikt i kunskapen desto större aktivitet krävs det (Piaget, 1970).

Dimenäs & Sträng-Haraldsson (1996) beskriver kortfattat de tre huvudfaktorerna som rymms under begreppet konstruktivism och vilken betydelse de kan ha för undervisningen. *Jämvikt genom självreglering* är när en människa upplever en störning av balansen i omgivningen och det är när hon försöker återställa jämvikt som hon sporras till att lära sig. *Människans nyfikenhet och vetgiriga natur* är en faktor som människan är utrustad med. Det innebär att när människan utsätts för något som stör balansen i omgivningen så försöker hon genom tänkande återställa den obalans som uppkommit. Jämvikten störs och genom tänkande och skapande återställs jämvikten, hon lär sig. *Människans föreställning och tankestrukturer* benämns ofta i dag som ”inre bilder” och ”inre kartor”. Det är med dessa ”bilder” som människan förstår, uppfattar och löser problem (Dimenäs & Sträng-Haraldsson, 1996).

Sjöberg (2000) påpekar att det är viktigt att ha klart för sig att detta begrepp används på olika sätt i olika sammanhang men konstruktivismens huvudtanke är genomgående:

”... att alla människor gör sina egna föreställningar, de konstruerar mentala modeller av sin sociala och fysiska verklighet... konstruktivismen är ett samlat perspektiv, både på vetenskapens utveckling och den enskilde individens lärande” (Sjöberg 2000:295).

Andersson (1989) beskriver vad konstruktivismen har för betydelse för undervisningen. Han menar att det gäller att störa eleven i sin jämvikt och att eleven då försöker reglera störningen genom sin vetgirighet och tankestruktur. Eleven kommer då lära sig det läraren vill. Det är av vikt att störningen som eleven får är väsentlig och ligger på lagom avstånd från den befintliga strukturen. För tycker eleven att det är alltför välbekant så finner eleven det inte intressant. Det stör inte jämvikten. Andersson menar att det är viktigt att läraren känner till elevens utgångsläge så att eleven kan förstå den undervisning som ges med de tankestrukturerna som hon redan har. Undervisningen ska byggas på elevernas egna iakttagelser och ”teorier” (Andersson, 1989).

Lärarens del i den konstruktivistiska modellen är viktig. Den konstruktivistiska läraren måste hjälpa eleverna att ta steget mot kunskap genom att bistå med nya begrepp och teorier som eleverna kan knyta an till och ta emot. Det är här då av vikt att eleverna stimuleras till att inhämta sin egen kunskap och själva konstruera förståelse. Eleven måste komma till insikt att hon inte blir lärd av läraren utan att eleven faktiskt lär sig själv (Andersson, 1989).

3.2 Naturvetenskap i skolan

För många elever kan de naturvetenskapliga ämnena ibland uppfattas som svåra och ointressanta och vissa elever finner då ingen anledning till att engagera sig i den givna undervisningen. Sjöberg (2000) beskriver hur viktigt det är att eleverna får en bra motivering till varför de ska lära sig naturvetenskap. De är upp till den enskilde läraren att visa eleverna de mål som ska uppnås och varför eleverna ska uppnå dessa mål. Sjöberg nämner fyra argument för att undervisa naturvetenskapliga ämnen i skolan. Det första är ekonomiargumentet där kunskap i de naturvetenskapliga ämnena är ekonomiskt lönsamt för samhället. Det andra är nyttoargumentet där eleverna ska få kunskap att bemästra vardagslivet i det moderna samhället. Det tredje är demokratiargumentet där kunskap i naturvetenskap ska stärka elevernas medverkan i ett demokratiskt samhälle. Det fjärde är kulturargumentet som

bygger på att naturvetenskapen har legat till grund för en stor del av människans utveckling. Sjöberg menar att lärarens uppgift när hon undervisar är att engagera och intressera eleverna i sin lärandeprocess och genom att tydliggöra de fyra argumenten för eleverna finner de en större motivation till varför de ska lära sig naturvetenskap.

Thorén (1999) menar att det är lärarens uppgift att välja material och planera sin undervisning så att hon hela tiden strävar mot de långsiktiga mål som satts upp av skolan och de mål som står skrivna i gällande styrdokument. Läraren måste utgå från elevers tidigare erfarenheter, kunskaper och föreställningar för att på ett didaktiskt och kunskapsgivande sätt nå fram till alla elever. Läraren måste förstå att eleverna oftast inte kan ta till sig den givna kunskapen enbart genom att observera och genomföra experiment utan att det även måste ske en överföring av kunskap mellan läraren och eleven (Thorén, 1999).

4. Tidigare forskning

Det finns inte så mycket forskning som gjorts kring elevers föreställningar om matens väg genom kroppen samt matspjälkningsorganens funktion. De flesta forskningarna har inriktats på barn och elever i de yngre åldrarna. Nordin (1992) undersökte elever i svenska skolor i årskurs 3, 6 och 9. Undersökningen syftade till att ta reda på elevers kunskaper och uppfattningar om maten och dess funktion i kroppen. En del av hennes forskning inriktade sig på elevers föreställningar om matens transport genom kroppen. I Brasilien genomförde Teixeira (2000) en undersökning på elever i åldrarna fyra till tio år. Teixeira undersökte vad barnen tror händer med maten som de äter. En liknande studie utfördes i Portugal av bland andra Carvalho (2004). Undersökningen genomfördes på elever i åldrarna fem till nio år.

Nordin (1992) valde att genomföra undersökningen med hjälp av en papper- och pennauppgift samt intervjuer. Under papper- och pennauppgiften fick eleverna en färdigritad kontur av en människokropp. Eleverna skulle därefter rita ut matens väg genom kroppen, matspjälkningsystemets organ samt deras placering i förhållande till varandra. Eleverna i Teixeiras (2000) samt Carvalhos (2004) genomförde även de en papper- och pennauppgift samt personliga intervjuer. Eleverna skulle även här rita samt beskriva vad som händer med maten när den transporteras genom kroppen och vilka organ maten passerar.

Nordin (1992) fann att elevernas teckningar var mer eller mindre utförliga. Hon upptäckte att elevernas förmåga att uttrycka sig på ett naturvetenskapligt sätt skiljde sig åt likaså deras förmåga att teckna. Efter analysen av elevernas teckningar delade hon in eleverna i fem olika kategorier som sträckte sig från kategori A: fragmentarisk, ofullständig beskrivning till kategori E: korrekt beskrivning.

I *kategori A: fragmentarisk, ofullständig beskrivning* placerades de elever som beskrev matspjälkningsystemet på ett ofullständigt sätt. Det innefattade bland annat de elever som inte beskrev väsentliga organ.

I *kategori B: lång väg, före magsäck/mage, vilken är lågt placerad* placerades de elever som ritat magsäcken lågt placerad i kroppen och att det fanns en lång tarm/väg innan magen. Eleverna beskrev inte några tarmar efter magsäcken förutom en elev som nämnde ändtarmen.

I kategori C: stor/relativt stor magsäck; bristfällig terminologi placerades de elever som beskrev magsäcken som stor/relativt stor. Eleverna gjorde ingen skillnad på de olika delarna av tarmkanalen, utan beskrev tarmarna i en allmän bemärkelse.

I kategori D: normal storlek på magsäck, bristfällig ordningsföljd beträffande tarmarna och i kategori E: korrekt beskrivning är skillnaderna att eleverna i D hade en bristfällig terminologi och de beskrev tarmarna i fel ordning. Medan eleverna i E hade en korrekt beskrivning på organen och terminologin var rätt dock så kunde magsäckens placering och storlek variera något.

Nordin (1992) kom fram till att de flesta eleverna såg matspjälkningskanalen som ett sammanhängande system. Hur eleverna sedan använde sig av termer som matstrupe, magsäck och tjocktarm med flera skilde sig åt mellan årskurserna. Niornas terminologi var genomgående bättre fast beskrivningen av matspjälkningskanalen var i princip samma i alla tre årskurserna. Till skillnad från Nordins undersökning kom Teixeira (2000) fram till att eleverna hade problem att se hela matspjälkningsystemet som en hel process. Eleverna förstod att när de stoppade i sig maten åkte den ner i kroppen men de visad liten förståelse för matens väg ut ur kroppen. Detta uppmärksammade även Carvalho (2004) då de elever hon undersökte hade svårt att se kopplingen mellan magsäck, tunntarm, tjocktarm och ändtarm.

Nordin (1992) fann att ett genomgående fenomen för alla elever var att magsäcken oftast står i fokus när det gäller matspjälkningsprocessen. I årskurs 9 gick eleverna mer in på magsyran i magsäcken som hjälp till att bearbeta maten men oftast redovisades inte den kemiska processen. I årskurs 3 och 6 var fokuseringen mer mekanisk. De flesta eleverna ansåg att magsäcken bearbetar maten mekaniskt och enbart enstaka elever nämnde magsyran.

Teixeira (2000) fann att merparten av eleverna i åldrarna åtta till tio år ritade matspjälkningsystemet som en tub. De flesta åttaåringarna trodde att all mat lämnade kroppen lite åt gången. Däremot ansåg de flesta tioåringarna att maten de behövde för att leva stannade i kroppen och resten bajsades ut. Vissa av tioåringarnas modeller var mer komplexa då de förstod att maten bröts ner i mindre beståndsdelar som sedan användes av kroppens organ för överlevnad. Det som kroppen inte hade användning för försvann. Även Carvalho (2004) fann att en del av de äldre eleverna trodde att de bra delarna går ut i blodet medan de

dåliga delarna bajsar man ut. Nordin (1992) upptäckte även hon att en del eleverna beskrev att det som är bra går ur i blodet medan resten bajsas ut.

Carvalho (2004) kunde på nioåringarnas svar utläsa att de kom ihåg den undervisningen i matspjälkningssystemet de fått året innan. Hon kom, med hjälp av elevernas svar och skolornas läroböcker, fram till att de flesta eleverna beskrev matspjälkningssystemet så som de hade fått undervisning i.

Nordin (1992) kom bland annat fram till att eleverna i årskurs 6 bäst kom ihåg den undervisningen de fått om matspjälkningssystemet medan eleverna i årskurs 9 glömt bort en del av detaljkunskapen. I hennes studie framgick det att eleverna brast i sina kunskaper om vad kroppens olika organ heter, deras sammankoppling med varandra och hur de fungerar i kroppen som en helhet. Nordin påpekar att matspjälkningsprocessen ställer krav på kemiskt förståelse, detta är något som de flesta i årskurs 9 inte behärskade. Cirka hälften av de intervjuade eleverna hade svårt att se matspjälkningskanalen och blodomloppet som ett sammanhängande system. Nordin menar att en av anledningarna till detta kan vara att eleverna oftast får undervisning inom området i två separata steg, blodomlopp för sig och matspjälkningen för sig. Detta kan i sin tur leda till att det blir svårt för eleverna att se kroppens organ som en helhet.

5. Problemprecisering

I kursplanen (2002) framgår det att ett av de mål som eleverna ska sträva mot i grundskolan är att utveckla kunskap om människokroppens byggnad och funktion. Eleven ska efter avslutat grundskolan ha kännedom om människokroppens viktigaste organ och organsystem samt hur de fungerar tillsammans. Tidigare forskning visar att elever i de lägre åldrarna har en föreställning om den egna kroppen som inte helt stämmer överens med den vetenskapliga. Forskningen visar också att denna syn på den egna kroppen fortsätter även upp i de högre åldrarna. Vi är speciellt intresserade av elevernas föreställningar om vad som händer med maten inne i kroppen och deras tankar om hur kroppen transporterar maten som ett sammankopplat system. Vi har valt att inrikta oss på elevers föreställningar på hur kroppen transporterar maten samt matspjälkningsorganens funktion. Harlen (1996) påpekar att elever redan som små har vetenskapliga föreställningar och idéer. Hon menar också att elevers förklaringar som de själva skapar skiljer sig ofta från vetenskapsmännens teorier, men dessa förklaringar är för eleverna förnuftiga och användbara.

Utifrån detta har vi valt frågeställningen:

- Vilka föreställningar har grundskoleelever om matens väg genom kroppen samt organens funktion under matspjälkningsprocessen?

6. Metod

6.1 Undersökningsgrupp

Undersökningen genomfördes i två klasser på två olika skolor. 46 elever deltog i en papper- och pennauppgift och 19 av dessa elever intervjuades sedan personligen. 25 av eleverna i undersökningsgruppen gick i årskurs 9 på en medelstor skola i östra Skåne, av dessa intervjuades 13 elever. 21 av eleverna i undersökningen gick i årskurs 3 på en liten skola i östra Skåne, av dessa intervjuades sex elever. Orsaken till att alla 46 elever inte intervjuades var dels att föräldrarna i årskurs 3 inte gav sitt samtycke för intervju samt att vissa av de äldre eleverna inte ville vara med på intervju. Orsaken till att vi valde dessa elever var för att vi genomförde verksamhetsförlagd utbildning på deras skolor. Vi hade då möjlighet att lära känna eleverna närmare vilket innebär en trygghetsfaktor enligt Dimenäs & Sträng Haraldsson (1996).

6.2 Datainsamling

Vi valde att arbeta med en papper- och pennauppgift där 46 elever fick rita ut och beskriva matens väg genom kroppen samt matspjälkningsorganens funktion. På pappret fanns en färdigritad människokroppskontur (bilaga 1). Därefter genomförde 19 elever personliga intervjuer. Dessa intervjuer genomfördes med inspiration från den reviderade kliniska intervjun, som är en enklare form av kvalitativ intervju. Denscombe (2000) beskriver fördelarna med att intervjua elever med ett tillvägagångssätt som lutar åt de kvalitativa hållet och menar att intervjuaren får ett mer djup i sina diskussioner med eleverna och ges då möjligheter att följa upp frågor och svar.

Eskilsson (2001) beskriver hur Piaget introducerad den kliniska intervjun på 1920-talet. Denna intervjuteknik utmärker sig på det sättet att intervjuaren utnyttjar uppgifterna hon får fram och kompletterar frågeställningen under intervjuns gång. Man utgår från ett bestämt fenomen som efterhand kan diskuteras. Eskilsson påpekar att Piaget själv insåg svårigheten med att genomföra kliniska intervjuer. Piaget menade att eleverna kan vara ointresserade och då svara utan att reflektera på vad de själva egentligen tycker. Eleverna funderar ibland inte över sina svar utan bara säger det som de först kommer på. Det händer också att personen som intervjuas tänker mer på vad intervjuaren vill ha för svar än vad de själva tror är rätt. De finns

även de elever som har en färdig förklaring som kan vara ett resultat av tidigare reflektion, men som kan vara en felaktig reflektion (Eskilsson, 2001).

Innan undersökningen genomfördes gjorde vi pilotstudier med videoupptagning för att vi skulle träna oss själva på att hantera intervjusituationer. Dessa intervjuer genomfördes på elever som vi träffat vid tidigare verksamhetsförlagd utbildning. Under pilotstudierna upptäckte vi svårigheten av att inte ställa ledande frågor till eleverna. Samt hur viktigt det är att få en bra kontakt med intervjudeltagarna då detta underlättar samtalet.

Vid intervjutillfällena valde vi en plats där vi inte blev störda så eleverna kunde känna sig trygga under intervjuernas gång. Denscombe (2000) beskriver vikten av att forskaren måste försöka hitta en lugn plats där deltagarna kan vara ostörda, en vrå i avskildhet. Innan vi påbörjade intervjun småpratade vi tillsammans med eleven så att de kunde slappna av och vänja sig vid videokameran. Vi placerade oss bredvid eleven för att få en så bra kommunikation som möjligt. Vi försökte samtidigt ha ögonkontakt med eleven för att skapa förtroende mellan oss och eleven.

Vi valde att använda videokamera för att dokumentera vad som hände under intervjuerna. Orsaken till att vi valde att använda videodokumentation och inte bandspelare var att under intervjuerna använde eleverna sina teckningar som de ritade under papper- och pennauppgiften som stöd. Med hjälp av videoupptagningen blev sammanställningen och analys av intervjuerna mer överskådlig. Denscombe (2000) påpekar att videodokumentation har en tendens att verka störande vid intervjuer. Han skriver dock att fördelarna med videodokumentation är att den fångar in både den verbala som icke verbala kommunikationen mellan forskaren och deltagaren. Samtidigt ger videodokumentation den mest fullständiga dokumentationen av intervjusituationen.

6.3 Etiskt övervägande

Enligt vetenskapsrådet (2002) finns det fyra etiska huvudkrav på humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning. Informationskravet berör hur deltagarna i forskningsprojektet blir informerade om deras uppgift och frivilligheten i undersökningen. Samtyckekravet innebär att minderåriga måste ha målsmans samtycke. Konfidentialitetskravet gäller tystnadsplikten och att all information ska antecknas, lagras och användas så att ingen utomstående kan identifiera deltagarna. Nyttjandekravet innebär att uppgifterna som framkommer av projektet endast får användas för forskningsändamål.

Inför våra intervjuer skickade vi hem en förfrågan till elevernas föräldrar om deras barn fick delta i videodokumentationen. Innan undersökningen informerade vi deltagarna vad vi skulle använda det material som framkom av analysen till samt att studien var konfidentiell. Eleverna informerades också om att undersökningen var frivillig och att de kunde dra sig ur när de ville. Data som samlats in i form av videoupptagning, avskrifter av dessa samt teckningar är endast tillgängliga för författarna. Alla namn i arbetet är fingerade.

7. Resultat

7.1 Kategorisering

Resultatet från undersökningen kategoriserades i fyra olika kategorier. Dessa fyra kategorierna arbetades fram från elevernas papper- och pennauppgift samt de genomförda intervjuerna. I kategori A placerade vi de elever som inte kunde beskriva eller förklara hur maten transporteras genom hela kroppen samt matspjälkningsorganens funktion. I kategori B placerades de elever som ritade och/eller beskrev hur maten först passerade levern innan den därefter fortsätter ner till magsäcken. I kategori C placerades de elever som förklarade matens väg genom kroppen samt visade förståelse för matspjälkningsorganens funktion, men på olika vis ritat eller beskrivit tarmarna i fel ordning. I kategori D placerades de elever som visade god förståelse för matspjälkningssystemet.

Från början var det meningen att vi skulle utgå ifrån Nordins (1992) modell för kategorisering. Det visades sig dock efter vår papper- och pennauppgift inte var genomförbart då våra svar inte var likvärdiga med Nordins elevers svar. Vi valde därför att själva arbeta fram fyra kategorier som vi tyckte sammanfattade våra elevers svar på ett bra och gripbart sätt. Under bearbetningen av dessa kategorier insåg vi svårigheterna med att placera olika elevers svar under en specifik kategori. Detta löste vi genom metodiskt arbeta fram kategorier som gjorde det möjligt att placera flera olika elevsvar under en och samma kategori. Kategoriseringarna är framarbetade efter vårt personliga synsätt och hade eventuellt inte bearbetats fram på liknande sätt av någon annan.

7.1.1 Kategoriseringstabell

För att se fördelningen av antalet elevsvar som innefattas av de olika kategorierna har vi sammanställt resultatet i en tabell. Namnen som börjar på bokstaven E innefattar de elever som går i årskurs tre. De namn som börjar på bokstaven A i fet stil innefattar de elever som går i årskurs nio.

KATEGORI	PAPPER OCH PENNA-UPPGIFT	INTERVJU
<p>A Ofullständig beskrivning av matspjälkningssystemet</p>	<p>Erik Elias Emma Anton Albin Anders Alfons Aron Adam</p>	<p>Emma Adam</p>
<p>B Maten genom levern först, sedan vidare genom matspjälkningssystemet</p>	<p>Elsa Emil Eddie Efraim Edvin Anna Adrian</p>	<p>Elsa Efraim Anna Adrian</p>
<p>C Kroppen bearbetar maten men fel ordning på tarmarna</p>	<p>Elin Erika Ester Edgar Egon Elinor Egil Alf August Astrid Axel Annie Alexandra Alice Algot Alva Amos</p>	<p>Elin Alf Axel Alexandra Alice Algot Alva</p>
<p>D God förståelse för matspjälkningssystemet</p>	<p>Eskil Eva Ethel Elna Emmy Esbjörn Antonia Arne Annelie Arthur Andrea Amelia Agne</p>	<p>Eskil Emmy Antonia Arne Annelie Arthur</p>

7.2 Resultatredovisning

Våra förväntningar på elevernas föreställningar om matspjälkningssystemet var att niorna skulle ha uppnått ett av de mål som står skrivet i kursplanen ”ha kännedom om den egna kroppens organ och organsystem samt hur de fungerar tillsammans” (Skolverket 2002:54) . Samt att eleverna i årskurs tre skulle känna till de viktigaste organen som ingår i matspjälkningssystemet.

Vi valde att redovisa två av intervjuerna i varje kategori förutom i kategori A då det enbart var en intervju som var användbar. Under intervjueredovisningarna benämner vi elevens svar med E och intervjuarens frågor med ett I.

7.2.1 Kategori A: Ofullständig beskrivning av matspjälkningssystemet

I kategori A placerades de nio elever som inte hade fullständiga teckningar och/eller förklaringar till matens väg genom hela kroppen samt matspjälkningsorganens funktion. Elevernas beskrivningar i denna kategori skiljde sig dock åt. Några elever beskrev ett fåtal av matspjälkningsorganen medan en del av eleverna i kategorin inte kunde redogöra för organens namn eller placering. Eleverna visade svårigheter att förstå hur matspjälkningsorganen hänger samman med varandra. Gemensamt för eleverna i denna kategori är att ingen visade tydlig förståelse för hur maten transporteras ut ur kroppen. Tre av eleverna som placerades i kategori A gick i årskurs 3 och sex av elever i årskurs 9.

Två elever valde att ställa upp på intervju en elev från årskurs 3 och en elev från årskurs 9. Intervjun med eleven i årskurs 3 blev av så dålig kvalitet, då eleven vägrade prata så vi valde att inte redovisa denna intervju. Adam i årskurs 9 beskrev hur maten vi äter åker ner i halsen och vidare ner till ”magen”. På frågan om det händer något med maten i magen så svarade han ”det vet jag inte”. Intervjuaren valde här att börja om från början:

I: Om vi börjar från början. Vad händer först?

E: Den åker in i munnen så.

I: Gör man något speciellt där?

E: Man tuggar den.

I: Vad gör man efter det?

E: Då åker den ner i halsen, så åker den ner till... (pekar på magsäcken på teckningen).

I: Vad heter det du pekar på?

E: Vet inte.

I: Ungefär var sitter den?

E: Där. (eleven pekar på teckningen)

I: Vad händer där tror du?

E: Vet faktiskt inte.

I: Efter det stället vad händer sen?

E: Ja, man skiter ut det sen ibland.

I: Händer det något med maten efter det du har svält den tills den kommer ut?

E: Nej.

Kommentar: Adam visade lite förståelse för hur matspjälkningssystemet fungerar. Samt verkade inte tillfullo förstå matspjälkningsorganens placering och funktion.

7.2.2 Kategori B: *Maten genom levern först, sedan vidare genom matspjälkningssystemet.*

I kategori B placerades de sju elever som ritade och/eller beskrev att maten passerade levern först innan den passerade magsäcken. Detta tyckte vi var intressant så vi placerade dessa elever i en kategori för sig. Elevernas fortsatta beskrivning på hur maten transporteras vidare genom kroppen samt matspjälkningsorganens funktion skilde sig åt, dock visade alla elever förståelse på att maten transporterades igenom kroppen och ut. Sex av eleverna i kategori B gick i årskurs 3 och två i årskurs 9.

Fyra elever valde att ställa upp på intervju två från varje årskurs. En av intervjuerna med årskurs 3 blev även här av så dålig kvalitet då eleven under hela intervjun satt tyst och inte ville svara på våra frågor, vi valde därför att inte redovisa denna intervju.

Elsa i årskurs 3 beskrev hur maten först passerade levern, där näringen togs upp, innan den fortsatte till magsäcken. Hon förklarar detta enligt följande:

E: Man tuggar ju, sen sväljer man. Sen tar levern upp näringen, det som man har fått för mycket av, sen ner i matsäcken. Där ligger det i några timmar. Sen blir det en tunn vätska. Sen åker den ut i tarmarna. Och sen så tar i vad heter det? Så tar rör upp all näring till hjärtat och lungorna.

I: När den hamnar i magsäcken, kan du beskriva det mer.

E: Då blandas det runt lite med den andra maten och drickat och så. Sen är den där i någon timme.

I: Är det något annat som påverkar maten i magsäcken?

E: Ja det kommer in magsyra i (pekar på magsäcken på teckningen)...

I: Du sa innan att det fanns en slags rör som tar upp näringen till kroppen. Vad är det för slags rör?

E: Det är blodådror som det är näring i istället för blod eller så.

Anna i årskurs 9 beskrev hur maten först gick in i levern där den rensades ifrån bakterier, därefter fortsatte maten till matsäcken. Hon beskriver sina tankar så här:

E: Man börjar då tugga maten, sen finns en svälj reflex som för att man sväljer. Sen går den ner genom matstrupen, sen så tror jag att maten går in i njurarna, nej levern så blandas den med magsaft. Nej den rensas från bakterier. Sen går det ner i magsäcken där blandas det med magsaft. Genom tunntarmen sedan in genom tjocktarmen där saften tas upp ...

I: Nere i magsäcken vad händer där?

E: Blandas med magsaft. Något mer händer men jag vet inte vad.

I: Vad händer sen?

E: Gick ut till lever och njurar och rensar från gifter.

I: Efter magsäcken?

E: Nej, innan. Sen åker det ut i tunntarmen där det blir lite tjockare. Sen vidare till tjocktarmen där det blir ännu tjockare. Alltså saften tas upp, sedan vidare till ändtarmen där det åker ut.

I: Kroppens näring?

E: Vet inte var det sker. Jag vet att vitaminer och mineraler har man för att allting ska kunna cirkulera, proteinet sönder delas när man äter, vet inte var, kanske i, hmm, magsäcken.

Kommentar: Under papper- och pennauppgiften visade eleverna god förståelse för matens väg genom kroppen samt matspjälkningsorganens funktion. Men under intervjuerna framkom det att eleverna inte kunde redogöra för leverns placering i kroppen och dess funktion då de muntligt placerade denna innan magsäcken.

7.2.3 Kategori C: *Kroppen bearbetar maten men fel ordning på tarmarna.*

I kategori C placerades de 17 elever som hade en fullständig beskrivning på maten väg genom kroppen men tarmarna i fel ordning. Eleverna i denna kategori visade förståelse för att maten på något sätt bearbetades i kroppen. Sju av eleverna i Kategori C gick i årskurs 3 och tio i årskurs 9. Gemensamt för eleverna var att flertalet av de saknade den rätta terminologin på tarmsystemet samt ritade och/eller beskrev tarmarna som en enda kringlande tub.

Av de sju eleverna som valde att ställa upp på intervjun var en elev från årskurs 3 och sex elever från årskurs 9. Så här svarade Elin i årskurs 3 om vad som händer med maten efter det att hon svält den:

E: Den kommer ner här (pekar på matstrupen) sen pressar den där och så pressar den där nere också (pekar på magsäcken)... Sen kommer den till tjocktarmen och sen så och sen en annan tarm sen blindtarmen sen så ut.

Intervjuaren valde här att instruera Elin att börja om från början igen och ta ett steg i taget.

I: Vi tar chokladbiten och stoppar den i munnen. Vad händer?

E: Jag tuggar... för att den ska bli, hmmm, smälta.

I: Vad händer efter det?

E: Jag sväljer den... så åker den ner och pressas... Sen när den kommer ner här (pekar på magsäcken) så ... pressas igen.

I: När du säger pressas vad menar du då?

E: Den maler sönder (lång tystnad)... Det blir till lera... Sen kommer den till tjocktarmen

Alf i årskurs 9 förklarade hur maten går ner till ”magsäcken”, vidare till tarmarna och därefter ut ur kroppen. Vid frågan vad som händer med maten i kroppen svarade han:

E: Maten går in i munnen.

I: Vad händer i munnen?

E: Man tuggar den. Sen åker den ner i halsstrupen. Sen ner till magsäcken. Sen går den ner i alla tarmarna som du ser på bilden (pekar på teckningen). Sen så skiter man ut det.

I: Händer det något mer med maten inne i kroppen?

E: Ja, näringen från maten tas upp.

I: Var sker detta?

E: I magsäcken.

I: Tas all näring upp av magsäcken?

E: Nej, här nere i tarmen med (pekar på tarmarna).

I: Vilka tarmar då?

E: Den (pekar på tunntarmen). Jag vet inte vad den heter, tjocktarmen.

Kommentar: Eleverna visade lite förståelse för tarmarnas placering samt benämnde överhuvudtaget inte ändtarmen. Alf i årskurs 9 visade viss förståelse för tarmarnas funktion.

7.2.4 Kategori D: God förståelse för matspjälkningsystemet

I kategori D placerades de 13 elever som ritade och/eller beskrev kroppens transport av maten i en korrekt ordningsföljd samt kunde beskriva matspjälkningsorganens funktion. Flertalet av

eleverna i denna kategori hade korrekt terminologi. Sex av eleverna gick i årskurs 3 och sju i årskurs 9.

Sex av eleverna valde att delta i intervju, två av dem från årskurs 3 och fyra från årskurs 9. Eskil i årskurs 3 beskrev ingående hur maten transporteras genom kroppen. Han använde de vetenskapliga termerna för matspjälkningsorganen. Han beskrev enligt följande:

E: Köttbullen går ner här, här i magsäcken. Och sen all skräp eller så går ner i blind nej levern tror jag. Jag har skrivit fel där så där (pekar på teckningen)... Sen går den ner genom tunntarmen och sen tjocktarmen. Sen kommer sen sparas det, näringen, så blod kommer ut i hela kroppen. Det som vi inte behöver samlas därnere (pekar på ändtarmen) och sen så när det är ganska mycket där nere måste vi gå på toa.

I: När du har stoppat in köttbullen i munnen. Händer det något då?

E: Hmm. Det blandas med saliv så att det ska bli lättare och smälta väl i magsäcken. Magsäcken knådar ihop...

I: Du säger att den knådas i magsäcken.

E: Typ att i och med den blandas med saliv så blir den lättare att tycka ihop till deg eller sörja eller så. Så blir det lättare för den att gå igenom tunntarmen och tjocktarmen. Och sen var det något med tjocktarmen och tunntarmen, som typ tog upp små näringsrika saker i maten när den passerar. Det var något sånt. Jag kommer inte riktigt ihåg...

Antonia i årskurs 9 beskrev med de vetenskapliga termerna hur maten transporterades genom kroppen samt benämnde matspjälkningsorganens termer och funktion. Så här redogör hon för sina tankar:

E: Det första är att den går ner i matstrupen som jag tror leder ända ner till magsäcken där (pekar på teckningen). Ja, maten mals sönder så allting som vi behöver kan komma ut i blodet och sen går den uti tunntarmen där (pekar på teckningen). Maten pressas samman så all vätska åker ut, och det sista av näringsämnen och det. Sen kommer det in i tjocktarmen, där den pressas ytterligare tills det inte finns någon vätska kvar överhuvudtaget och ut i ändtarmen.

I: Från början, vad händer först med maten?

E: Man tuggar den, för att kunna svälja den.

I: Vad händer sen?

E: Maten pressas ner av muskler som finns i matstrupen, ner till magsäcken. I magsäcken vet jag inte riktigt vad som händer...

I: Händer det något mer?

E: Nej, jag har kunnat detta innan men jag har glömt.

I: Vad händer efter magsäcken?

E: Det enda jag kommer på är att den kommer in i tunntarmen.

I: Händer något där?

E: Vätskan i maten måste pressas ut. Sen är det likadant i tjocktarmen...

I: Vad händer sen?

E: Den åker ut till ändtarmen och sen, ja, ut.

Kommentar: Eleverna visade tydligt en förståelse för matens väg genom kroppen samt matspjälkningsorganens funktion.

8. Diskussion

8.1 Metoddiskussion

De metoder vi använde oss av i vår studie var en papper- och pennauppgift samt en form av reviderade kliniska intervjuer. Vi valde att genomföra våra intervjuer i ett klassrum där vi och deltagarna kunde sitta i lugn och ro utan att bli störda. Vi anser, liksom Denscombe (2000), att miljön där intervjuerna genomförs är viktig då vi tror att den kan påverka resultatet både positivt och negativt. Vi tycker att den miljö där vi genomförde våra intervjuer påverkade våra resultat positivt.

Under ett par av intervjusituationerna så uppkom det svårigheter då eleverna blev generade och ointresserade av att delta. Eskilsson (2001) påpekar att även Piaget insåg svårigheterna med att genomföra de kliniska intervjuerna då eleverna kan visa ett tydligt ointresse för undersökningsområdet. Vi inledde varje intervju med att prata med eleverna om andra saker än undersökningsämnet, så som fotboll och hästar. Detta inledande samtal medverkade till att eleverna slappnade av och kände sig trygga i intervjusituationen. Vi ansåg att det var extra viktigt att få eleverna att slappna av då vi videodokumenterade intervjun, som i sig kan vara ett störande moment för den intervjuade. Detta är något vi får stöd av Denscombe (2000).

Trots att vi genomförde pilotintervjuer och upptäckte svårigheterna så kände vi oss ovana vid att arbeta på ett kvalitativt sätt. Under ett par av intervjuerna så kände vi av problemen med att inte påverka elevernas svar eller att hjälpa eleverna för mycket. Om vi haft mer erfarenhet av att intervjua kanske vi fått fram andra svar på de givna frågeställningarna som framkom under de olika intervjusituationerna. Ytterligare en felkälla kan vara att vi intervjuat för få elever för att komma fram till ett resultat som generellt gäller för alla elever i grundskolan. Vi anser ändå att vi på ett bra och överskådligt sätt har kunnat studera och redovisa elevernas föreställningar om matens transport genom kroppen samt matspjälkningsorganens funktion.

Kategorisering som resultatredovisning tycker vi var ett bra sätt att redovisa elevernas olika föreställningar om matspjälkningsystemet på. Detta redovisningssätt gjorde det möjligt för oss att samla många svar under ett fåtal rubriker som enkelt redovisar resultatet. Som vi nämnt innan uppkom vissa problem under bearbetningen av kategoriseringen. Vi anser att vi trots dessa löste problemet på bästa tänkbara sätt.

8.2 Resultatdiskussion

Syftet med vårt arbete var att undersöka elevers föreställningar om hur maten transporteras genom kroppen samt matspjälkningsorganens funktion. Vi ville undersöka elevers föreställningar om vad de tror händer med maten efter det de stoppat den i munnen tills den kommer ut. Vi anser att elevernas förförståelse har en stor inverkan på hur de uppfattar undervisningen som de får i skolan. Sjöberg (2000) poängterar att de föreställningar som eleverna själva strukturerar är svåra att förändra. Han skriver att elevernas vardagsföreställningar, speciellt i de naturvetenskapliga ämnena, kan komma i konflikt med de vetenskapliga idéerna som skolan försöker förmedla.

När vi var ute på vår verksamhetsförlagda utbildning så uppfattade vi att många av eleverna tyckte att de naturvetenskapliga ämnena var ointressanta och orelevanta. Vi lade också märke till att en del av eleverna inte engagerade sig lika mycket i de naturvetenskapliga ämnena som inom andra ämnen. Sjöberg (2000) poängterar att de naturvetenskapliga ämnena kan av eleverna ibland uppfattas som komplicerade och tråkiga. Vi anser det är viktigt att läraren planerar undervisningen så att den motiverar och inspirerar alla elever så att de känner sig engagerade och involverade i sin lärandeprocess. Eleverna måste få motivation om varför de ska lära sig naturvetenskap samtidigt som de ska ha en förståelse för varför och hur de har nytta av kunskapen i framtiden (Sjöberg, 2000). Det är något som framgår tydligt av läroplanen där det står skrivit att läraren måste utgå ifrån elevernas tidigare erfarenheter, kunskaper och föreställningar så att hon når fram till alla elever (Utbildningsdepartementet, 2005).

Vi vill som lärare arbeta utifrån ett konstruktivistiskt synsätt så att vi utmanar elevernas föreställningar så vi aktiverar en störning i deras tankeprocess som startar en aktivitet. Utifrån denna aktivitet försöker eleverna skapa en jämvikt mellan den nya föreställningen och den gamla. Vi tror inte på att elever kan "matas" med kunskap utan de måste själva aktivt arbeta i sin läroprocess för att utveckla ny kunskap. Andersson (1989) menar att om man stör eleven i sin jämvikt försöker eleven reglera störningen genom sin vetgirighet och tankestruktur. Eleven kommer då att lära sig det läraren vill. Vidare skriver Andersson att det är viktigt att läraren stimulerar eleverna till att inhämta sin egen kunskap och själva konstruera förståelse för kunskapen. Vi tycker, liksom Andersson, att eleverna själva måste komma till insikt att de inte blir lärda av läraren utan att eleverna faktiskt lär sig själva. Andersson påpekar att det är viktigt att läraren känner till elevernas förförståelse så att hon kan bygga upp undervisningen

så att den gynnar alla eleverna. Vi känner att vår undersökning kan vara till hjälp för den naturvetenskapliga undervisningen och att den ger en liten bild av elevernas förståelse om matspjälkningssystemet.

Under bearbetningen av vårt resultat upptäckte vi att det inte var så stora skillnader mellan årskurs 3 och årskurs 9 angående elevernas föreställningar hur maten transporteras genom kroppen samt matspjälkningsorganens funktion. Vi kom fram till att det var ungefär lika många elever i årskurs 3 som årskurs 9 som hade en bristfällig terminologi på matspjälkningsorganen. Detta tror vi kan bero på att niornas undervisning om matspjälkningssystemet skedde under höstterminen i åttan medan treorna nyligen fått undervisning i matspjälkningssystemet. Vi tror, liksom Nordin (1992), att niorna har glömt en del av detaljkunskapen medan treorna har kunskapen färskare i minnet.

Vi fann att en femtedel av eleverna i vår undersökning inte påvisade någon förståelse för hur maten transporteras genom hela kroppen samt matspjälkningsorganens funktion. Nordin (1992) och Teixeira (2000) kom fram till att de flesta eleverna i deras studier visade förståelse för matspjälkningskanalen som ett sammanhängande system. Vi ställer oss då frågan om våra elever verkligen inte förstår att det de äter så småningom kommer ut ur kroppen eller om eleverna varit osäkra inför uppgiften?

En sjättedel av eleverna i vår undersökning beskrev hur maten först transporterades genom levern, där det "dåliga" i maten togs upp, innan den fortsatte vidare till magsäcken. Detta tyckte vi var intressant så vi placerade dessa elever i en separat kategori. Vi tror att dessa elevers vardagsföreställningar har kommit i konflikt med den undervisning som de har fått i skolan. Vi håller med Ekstig (2002) som poängterar vikten av att läraren är medveten om elevernas tidigare föreställningar så att hon utgår ifrån dessa vid undervisningens upplägg och genomförande. Vi anser att alla pedagoger måste medvetna om elevernas olika vardagsföreställningar för att kunna genomföra en undervisning där alla eleverna känner sig delaktiga.

I likhet med Nordins (1992) elever hade en tredje del av eleverna i vår undersökning en bristfällig förståelse för tarmarnas placering i kroppen dessutom saknade eleverna de vetenskapliga namnen för tarmarna. Detta tror vi beror på att eleverna har glömt bort en del av den detaljkunskap som de fått inom ämnet.

Cirka en tredje del av eleverna i vår undersökning hade god förståelse för hur maten transporterades genom kroppen samt matspjälkningsorganens funktion. Vi tror att dessa elever har lyckats förena sin tidigare förförståelse och undervisningen i matspjälkningssystemet så att det skapats en jämvikt i kunskapen. Samtidigt tror vi att eleverna har haft motivation och intresse för att lära sig. Vi blev dock förvånade över att endast en fjärdedel av eleverna i årskurs 9 visade god förståelse för matspjälkningssystemet. Vi trodde att eleverna i årskurs 9 skulle visa en markant bättre förståelse för matens transport genom kroppen samt matspjälkningsorganens funktion än vad eleverna i årskurs 3. Då eleverna i slutet av årskurs 9 ska känna till den egna kroppens organ och hur dessa organ fungerar tillsammans. Resultaten visar dock att skillnaderna mellan årskurserna var mindre än vad vi hade förväntat oss.

Under våra litteraturstudier har vi fått en inblick i elevernas vardagsbegrepp och hur dessa har en betydande roll för elevernas lärande. Vi inser att vi måste vara medvetna om elevernas föreställningar och hur de påverkar elevernas inläring när vi planerar vår undervisning i naturkunskap. Samt vikten av att påpeka nyttoargumenten för eleverna så att de kan förstå varför de ska lära sig naturvetenskap och hur de har nytta av det i framtiden. Det har varit mycket intressant att undersöka elevers föreställningar om hur maten transporteras genom kroppen samt matspjälkningsorganens funktion.

Vidare forskning i detta arbetsområde kunde vara att undersöka varför en del elever uppfattar att maten först passerade levern innan den fortsätter vidare i matspjälkningssystemet. En annan intressant vinkling för fortsatt forskning kan vara elevernas föreställningar om kroppens behov av mat och var näringsupptagningen sker.

9. Sammanfattning

Syftet med denna studie var att undersöka och beskriva grundskoleelevers föreställningar om matens transport genom kroppen samt matspjälkningsorganens funktion.

I vår bearbetning av litteraturen har vi beskrivit elevers lärande och den betydelse elevernas olika föreställningar har för undervisningen i naturvetenskap. Vi har även tagit del av tidigare forskning som finns inom ämnesområdet för att skapa en grund för vår egen undersökning.

Metoderna i vår undersökning är en variant på papper- och pennauppgift samt intervjuer som var inspirerade från den reviderade kliniska intervjun. Vi har undersökt 46 elever i årskurs 3 och 9. Eleverna fick rita och beskriva medan de besvarade frågan om hur maten transporteras genom kroppen samt matspjälkningsorganens funktion. De svar vi fick av eleverna försökte vi vidareutveckla genom enskilda intervjuer med 19 av eleverna. Intervjuerna spelades in och transkriberades.

Utifrån elevernas beskrivningar och intervjuer så gjordes en kategorisering. Kategorierna är fyra stycken som sträcker sig från kategori A *ofullständig beskrivning av matspjälkningssystemet* till kategori D *god förståelse för matspjälkningssystemet*.

Vi fann av resultaten att eleverna hade en bristfällig terminologi på organen samt att få elever kunde beskriva en korrekt ordningsföljd på matens transport genom kroppen. Dessutom upptäckte vi att mer än hälften av de undersökta eleverna i åk nio inte uppföljde ett av de mål som skall ha uppnåtts i slutet av det nionde skolåret som lyder: ”ha kännedom om den egna kroppens organ och organsystem samt hur de fungerar tillsammans”(Skolverket, 2002:53).

När vi analyserade vårt resultat fann vi att de stämde bra överens med tidigare forskning som gjorts inom detta område. Vi har påtalat de felkällor som kan ha påverkat vårt resultat så som svårigheter med att intervjua och att antalet elever som var med i undersökningen kan vara för få för att studien ska räknas som gällande för alla elever i grundskolan. De slutsatser vi har dragit av vårt resultat visar att vårt syfte har uppnåtts.

Referenser

Andersson, B (1989) *Grundskolans naturvetenskap – forskningsresultat och nya idéer*. Stockholm Utbildningsförlaget

Bjålie, J (1998) *Människokroppen Fysiologi och anatomi*. Stockholm: Liber AB

Carvalho, G S (2004) *Portuguese primary school children´s conceptions about digestion: identification of learning obstacles*. Hämtat från <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortul/Home> Publicerad 2004 hämtat 11/2-2006

Dencombe, M (2000) *Forskningshandboken* . Lund Studentlitteratur

Dimenäs, J och Sträng-Haraldsson, M (1996) *Undervisning i naturvetenskap*. Lund Studentlitteratur

Ekstig, B (2002) *Naturen, naturvetenskapen och lärandet*. Lund Studentlitteratur

Eskilsson, O (2001) *En longitudinell studie av 10 – 12-åringars förståelse av materiens förändringar*. Göteborg ACTA Universitatis Gothoburgensis

Harlen, W (1996) *Våga Språnget!* Stockholm Almqvist & Wiksell

Kvale, S (1997) *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund Studentlitteratur

Nordin, E (1992) *Kunskaper och uppfattningar om maten och dess funktioner i kroppen*. Göteborg ACTA Universitatis Gothoburgensis

Patel, R och Davidson, B (2003) *Forskningsmetodikens grunder*. Lund Studentlitteratur

Piaget, J (1970) *Barnets själsliga utveckling*. Lund Bröderna Ekstrands Tryckeri AB

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

Skolverket (2000) *Kommentarer till grundskolans kursplaner och betygskriterier*. Västerås Skolverket

Skolverket (2002) *Kursplaner och betygskriterier 2000*. Västerås Skolverket

Svenska Språknämnden (2003) *Svenska skrivregler*. Stockholm: Liber AB

Svenska Akademien (1998) *Svenska Akademiens ordlista över svenska språket*. Falkenberg Ytterlids

Teixeira, F M (2000) *What happens to the food we eat? Children´s conceptions of the structure and function of the digestive system*. Hämtat från <http://sas.epnet.com.ezproxy.bibl.hkr.se/> Publicerat 2000 Hämtat 11/2-2006

Thorén, I (1999) *Att utvecklas i naturvetenskap*. Värnamo Ekelunds Förlag AB

Utbildningsdepartementet (2005) *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet*. Västerås Skolverket

Vetenskapsrådet (2002) *Forskningsetiska principer inom humanistisk – samhällsvetenskaplig forskning*. Stockholm Vetenskapsrådet

Bilaga 1

