

Interesseudvikling gennem Nørddagsprojekt



Stine Caspersen,
Dalumskolen

Abstract: Artiklen er om den væsentlige udfordring at udvikle og fastholde natur/teknikelevens interesse for naturfag. Overordnet diskuteres det om Nørddage som koncept kan være en relevant indsats for at fastholde elevernes interesse for natur/teknik. Herunder diskuteres hands on-aktiviteter, autentiske objekter og interessefællesskabers potentiale som interessedrivende faktorer samt lærerens rolle i forhold til elevernes interesseudvikling. Undersøgelsen er gennemført som casestudy af to Nørddage. Konklusionen er at ovenstående faktorer alle har stor betydning, og at betydningen opstår i et samspil. At udvikle og fastholde interesse kan derfor ikke ske ved én indsats alene.

Hvorfor beskæftige sig med interesse?

I Danmark og hele den vestlige verden drøftes unges manglende interesse for naturvidenskab. Baggrunden for diskussionen er dels problemer med rekruttering af unge til de naturvidenskabelige uddannelser og dermed også mangel på kvalificeret arbejdskraft og dels bekymringen om den naturvidenskabelige dannelse. Rapporten "Fremtidens naturfag i folkeskolen", en strategiplan for den naturfaglige undervisning i det danske uddannelsessystem (Andersen, 2003), inddrager interessen som en væsentlig faktor for den naturvidenskabelige handleplan i folkeskolen:

Der er behov for at implementere en målrettet, helhedsorienteret, bred handleplan for naturfagsundervisningen i folkeskolen. De overordnede mål er at styrke elevernes naturfaglige kompetencer, at øge interessen for naturfagsundervisningen og søgningen til videre uddannelse inden for det teknisk/naturvidenskabelige og sundhedsvidenskabelige område samt rette op på markante kønsforskelle (PISA, 2006, s. 138)

Også i *Fælles Mål 2009* inkluderes interessebegrebet i formålet for faget.

Undervisningen skal skabe grundlag og interesse hos eleverne for det videre arbejde med fagene biologi, fysik/kemi og geografi (*Fælles Mål 2009*)

Der er dermed ingen tvivl om at det er folkeskolens opgave at bidrage til den naturvidenskabelige interesse. Derimod står det mere uklart hen hvordan interessen skabes, både i ROSE-undersøgelsen (Albrechtsen, 2009) og i den almene natur/tekniklærers bevidsthed.

Inspirationen til undersøgelsesfeltet var en episode som udspillede sig efter natur/teknik(n/t)-undervisningen i en 2.-klasse hvor to elever henvender sig.

Niels: "Stine! Kan vi ikke godt mødes på lørdag og lave n/t? Altså bare os der godt kan forstå det og synes det er sjovt."

Mads: "Så kunne vi lave alle mulige fede ting."

De to elever kan ses som repræsentanter for de mest engagerede og arbejdsomme og ofte dygtige elever som kan og vil mere. De var endda parate til at tage i skole om lørdagen. Set i lyset af det samfundsmæssige behov for rekruttering til naturfagsuddannelserne virkede det åbenlyst at støtte de interesserede elever.

Med visionen om at støtte de engagerede elever blev projektet iværksat. Med inspiration fra DR1's tv-serie "Lille Nørd og Store Nørd" fik dagen titlen Nørddag.

Konceptet Nørddag

Visionen var at Nørddag skulle bidrage positivt til elevernes interesse for naturfag.

Projektet rettede sig mod de elever som allerede var interesserede i n/t-faget. Hensigten med valget af denne gruppe var at støtte en allerede eksisterende interesse. Nørddag var en skoledag fra kl. 8 til kl. 12.45 i skolens n/t-lokale. Emnerne holdt sig inden for rammerne af Fælles Mål for n/t-faget.

Grundstenen i konceptet Nørddag var opbygning af interessefællesskab på tværs af årgangene, at der skulle være tid til "hands on"-aktiviteter, og at eleverne skulle møde "autentiske" objekter. "Hands on" er betegnelsen for aktiviteter hvor eleverne er aktive og er i berøring med stoffet. Autentisk objekt er her anvendt i betydningen at det er noget virkeligt og ikke blot en model eller en tegning af en genstand eller et fænomen. Der er mulighed for at elevernes nysgerrighed og spørgelyst vil stige i det direkte møde med det autentiske objekt (Dohn, 2007).

At finde frem til hvad eleverne fandt interessant, var en del af indsatsen for at skabe en dag med positive oplevelser for eleverne. Eleverne blev hørt både i formelle situationer som interviews og i uformelle situationer som frikvarterer. Indsatsen gik konkret på at lytte til elevernes perspektiver, interesser, ønsker og behov vedrørende undervisningens form og indhold.

Fælles Mål foreskriver en balance i tiden der anvendes på naturdelen af faget og teknikdelen. Derfor indeholdt Nørddagen både natur og teknik. Fordelen, ud over at

leve op til Fælles Mål, var at sandsynligheden for at trigge interessen hos den enkelte elev blev øget da nogle elevers interesse trigges på naturområdet og andres på teknikområdet.

Nærværende artikel bygger på to Nørddage hvor begge dage indeholdt både natur og teknik som beskrevet ovenfor, mens indholdet var forskelligt.

Nørddag 1 bestod i teori om fiskens anatomi og en "hands on"-aktivitet hvor elevernes opgave var at dissekere en torsk og identificere udvalgte organer, altså en lukket opgave.

Teknikdelen bestod af en åben opgave med konkurrenceelement. Eleverne skulle i grupper bygge en kuglebane hvor kuglen skulle have en så lang gennemløbstid som muligt. Langsomste bane vandt.

Nørddag 2 bestod i naturundervisningen af teori om lungens funktion ved tavlen. Herefter fulgte en lukket opgave hvor eleverne pustede en griselunge op hvorefter lungen blev dissekeret og undersøgt. Eleverne skulle finde frem til de dele som var omtalt i den teoretiske gennemgang.

Teknikundervisningen var en åben opgave. Eleverne skulle bygge en opfindelse som kunne få en ballon til at springe. Hvordan de ville bygge opfindelsen, og af hvilke elementer, stod åbent.

Teoretisk baggrund

Dewey beskriver, som en af de første, interessebegrebet i 1913. Han hævdede at interesse er den vigtigste motivationsfaktor i læring, og påpegede at interessen er vigtig for at eleven optager læring (Reinsholm, 2001).

I dag, næsten 100 år senere, har forskning gentagne gange vist at elevernes interesse har kraftig indflydelse på læring (Hidi & Renninger, 2011), især når det omhandler graden af opmærksomhed, mål og niveauet af læring (Hidi & Renninger, 2006). Forskning viser endvidere at tidlig interesse for naturvidenskab har indflydelse på livslang naturfaglig læring og/eller valg af karrierer i det naturvidenskabelige og teknologiske område (Egelund, 2006).

I daglig tale anvendes interesse og motivation næsten synonymt. Både motivation og interesse anses almindeligvis for at have betydning for elevers læring. Der skelnes mellem indre og ydre motivation. Det er den indre motivation og interesse som kan forveksles.

Motivationsbegrebet berøres kort for at tydeliggøre den skelnen der trods alt findes på teoretisk niveau. I denne undersøgelse anvendes firefasemodellen for interesseudvikling af Hidi & Renninger. Kategoriseringen og kendetegnene i de fire faser er, efter min overbevisning, i undervisningssammenhæng et spændende bidrag når det handler om pædagogiske og didaktiske overvejelser i tilrettelæggelse af interes-

seskabende naturfagsundervisning.

Motivation

Motivation kan defineres som en målrettet fysisk eller psykisk handling rettet imod enten objekter, personer eller hændelser i en social kontekst eleven befinder sig i (Østergaard, 2004).

Edward L. Deci (Ryan & Deci, 2000), som i en årrække har beskæftiget sig med motivation, peger på at adskillige teorier om emnet refererer til hvordan indefra kommende motivation opstår når mennesker frivilligt gør hvad der interesserer dem.

Ifølge self-determination theory (SDT) er den indre motivation i mennesket styret af tre basale psykologiske behov: kompetencer, autonomi og social forbundethed (Ryan & Deci, 2000). Indre motivation vil, ifølge Ryan & Deci (2000), fremmes i de situationer hvor en person har følelsen af at være kompetent og har indflydelse og autonomi kombineret med en oplevelse af social forbundethed.

Følelsen af kompetence anvendes her i betydningen at have behov for at føle sig kompetent til en opgave. Autonomi refererer til behovet for at have indflydelse på egne handlinger. Social forbundethed refererer til behovet for at føle sig som en del af en gruppe (Dohn, 2007).

Udgangspunktet for tænkningen i SDT er at mennesket har et grundlæggende behov for udvikling, og at mennesket naturligt vil være interesseret i at lære nyt. Det afgørende for om en person vil gentage en aktivitet, er at mindst et af de tre grundlæggende psykologiske behov bliver tilfredsstillet (Dohn, 2007).

Interesse kan være motiv for den indefra kommende motivation, et individs *grund* til at foretage en bestemt handling. Andre motiver end interessen kan dog også være i spil i en indefra kommende motivation (Ryan & Deci, 2000).

En undervisning der tilsigter at udvikle elevers interesse, må derfor tage højde for autonomi, kompetence og social forbundethed.

Firefasemodel for interesseudvikling

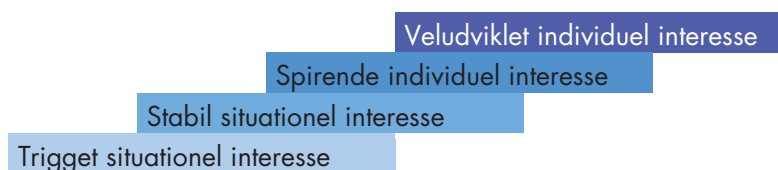
Interesse er en psykologisk motivationsdisposition, en tilstand som ikke inkluderer handlinger, men som kan virke som motiv for handlinger på baggrund af de positive følelser der er knyttet til et interesseobjekt (Hidi & Anderson, 1992). Interessen kendetegnes ud fra variationer i følelser, kognition og værdi. En interessefases tidsmæssige varighed og karakteren af den er samtidig påvirket af individets tidligere erfaringer, temperament og genetiske anlæg (Hidi & Renninger, 2006).

Man skelner generelt mellem tre komponenter når der arbejdes med analyse af interesseobjekter: *egentlige genstande, interesserelaterede aktiviteter og interesseom-*

råder (Dohn, 2007).

Interesse konstrueres individuelt og kan ikke overføres fra ét individ til et andet (Dohn, 2007). Interessepotentialer er i individet og opstår i interaktion med det faglige indhold og miljøet. Individets anstrengelser og organiseringen af miljøet kan støtte interesseudviklingen.

Overordnet set opdeles interessen i situationel og individuel interesse. Den situationelle interesse differentieres yderligere i en kortere og en længere reaktion. Den korte kaldes trigget situationel interesse, og den lidt længere stabil situationel interesse, mens den individuelle interesse defineres som spirende eller veludviklet. Trigget situationel interesse har potentiale til at udvikle sig til stabil situationel interesse. Stabil situationel interesse kan udvikles til spirende individuel interesse og så fremdeles (se figur 1) (Hidi & Renninger, 2006).



Figur 1: Hidi & Renningers firefasede interessemodel. Trappen viser den kronologiske form interesseudvikling har. Jo mere interesseret du er, jo højere er du på trappen, og jo mere er interessen manifesteret. (Illustration: Petersen, under udgivelse).

Hvert interessenniveau er karakteriseret ved variationer i kognition, følelser og værdi (Hidi & Renninger, 2006). I praksis vil der være en blanding af interesseformerne. Eleven kan have en individuel interesse for faget n/t og samtidig en situationel interesse for en given situation i undervisningen eller interessefællesskabet. Kombinationen af interesse er naturligvis forskellig fra elev til elev.

Trigget interesse kendetegnes ved at den opstår i det øjeblik der er en miljømæssig stimulus. Den stabile interesse holder fast i den triggede interesse og bevarer opmærksomheden på interessegenstanden eller området i en længere periode. Fra dette interessenniveau begynder tilstanden at have indflydelse på elevens værdier (Hidi & Renninger, 2006).

Spirende og veludviklet individuel interesse refererer til en persons forholdsvis varige tendens til optagethed af et særligt indhold. Den veludviklede interesse kendetegnes ved at individet selv opsøger ny viden om emnet og selv styrer mod en dybere indsigt i et område. Modstand og arbejdsbyrde vil eleven ikke opleve som noget problem. I fasen spirende individuel interesse vil eleven stadig have brug for hjælp udefra til at holde fast i interessen (Hidi & Renninger, 2006).

Hvordan skabes interesse?

Om interessen udvikler sig, bestemmes, ifølge Hidi & Renninger (2006), af ydre omstændigheder eller af de muligheder individet ser i at opnå et mål. Det ses ofte at lærere definerer deres elever som interesserede eller ikke interesserede uden at forholde sig til den indflydelse de selv har på elevernes interesse for faget (Hidi & Renninger, 2006). Uanset hvilket interesseniveau kan interessen forsvinde hvis den ikke støttes af andre.

Forskning viser at læreren faktisk har et stort potentiale til at påvirke og opbygge elevens interesse (Hidi & Renninger, 2006).

Flere faktorer kan inddrages i de didaktiske og pædagogiske refleksioner over undervisningen. Studier af interesse og sammenhængen med de pædagogiske tiltag anbefaler at underviseren bidrager positivt til elevens interesseudvikling inden for et emne ved at (i) hjælpe eleven med at fastholde opmærksomheden på målet selv når målet er udfordrende – det kan fx være ved at skabe en situation så eleven får trigget sin interesse, eller ved at give feedback som giver plads til at eleven selv kan generere nysgerrige spørgsmål – (ii) skabe muligheder for at eleverne kan stille nysgerrige spørgsmål, og (iii) vælge eller skabe situationer hvor problemløsning og udvikling af strategier er i fokus (Hidi & Renninger, 2006).

Situationel interesse skabes ved at eleven opnår en positiv følelse for situationen eller emnet. I de situationelle faser af interesseudviklingen må følelse være indikatoren for interessen da det er følelsen som udløser et individs opmærksomhed. På dette niveau vil niveauet af viden formodentlig være minimal. Hvis interesseniveauet skal fastholdes, må individets følelser og den værdimæssige betydning reetableres – det kan ske via det omgivende miljø.

Individuel interesse er typisk selvgenererende, men har også brug for ekstern støtte. Det kan være i form af nogle andre interesserede mennesker at spejle sig i, eksperter eller lignende rollemodeller. Interessen kan også triggere af mål eller et miljø som er opmuntrende og tilvejebringer muligheder. En situation hvor eleverne oplever situationel interesse, bidrager til en fastholdelse af den individuelle interesse (Hidi & Renninger, 2006).

Som beskrevet i ovenstående konstrueres interessen individuelt. I mødet med interesseobjektet oplever individerne ikke nødvendigvis den samme grad af interesse. I undervisningssammenhæng synes det derfor ikke muligt at finde ét objekt som kan trigge interessen hos alle individer i en klasse (Hidi & Renninger, 2006).

Den kvalitative forskel på interesse der ligger i firefasemodellen, er et vigtigt perspektiv at inddrage i diskussionen om hvorvidt undervisningsfaktorer er interesse-skabende. Undersøgelsens tidsmæssige empiriske rammer gør det imidlertid vanskeligt at definere om interessen fæstner sig i kortere eller længere tid. I nærværende artikel vil interessebegrebet anvendes i forbindelse med diskussionen af elevernes interesse i forhold til specifikke tiltag inden for n/t.

Metode

Den aktuelle undersøgelse kombinerede kvalitative og kvantitative metoder. Den kvalitative vinkel anvendtes for at give svar på hvilke affektive, værdimæssige og til dels kognitive faktorer der har haft betydning for elevernes interesse. Interview og observation blev anvendt i søgen efter kvalitative data mens kvantitative metoder, primært et spørgeskema, blev anvendt i søgen efter elevernes umiddelbare reaktioner. Derudover blev den kvantitative undersøgelse brugt til at af- eller bekræfte resultaterne af de kvalitative undersøgelser.

Der blev anvendt tre forskningsdesign i undersøgelsen og dermed gjort brug af metodetriangulering for at optimere muligheden for at fange nuancer. Idet interessebegrebet er komplekst, er det vanskeligt at fange de mest relevante informationer som kan sige noget om hvilke faktorer der har været afgørende for den enkeltes interesseudvikling.

Der er i undersøgelsen afholdt tre fokusgruppeinterviews med semistruktureret interviewguide. Det kvalitative interview vurderes som relevant idet undersøgelsen ønsker den enkelte elevs historie. Interviewet blev gennemført knap to år efter Nørddag 1. Gruppeinterview blev valgt af to årsager: 1) Respondenterne fik mulighed for at støtte hinandens hukommelse. 2) For ikke at forstyrre den igangværende undervisning for meget måtte jeg tage alle deltagere fra en klasse samtidig.

Spørgsmålene faldt i seks hovedgrupper. Interviewet blev indledt med spørgsmål som rettede sig mod elevernes umiddelbare erindring fra Nørddagene. Dernæst blev der stillet spørgsmål om *følelsen* ved at deltage på dagen og i de aktiviteter der foregik, samt koncentrationsniveauet i arbejdet med opgaverne. Tredje kategori omhandlede hvorvidt eleverne havde fundet Nørddagene *meningsgivende*. Fjerde kategori centrerede sig om det faglige indhold og oplevelsen af om det var *nyttig og værdifuld viden*. I denne gruppe af spørgsmål blev der endvidere spurgt til elevernes oplevelse af egne *kompetencer og autonomi*. Kategori 5 søgte data om "selvregulerende adfærd": I tilfælde af spirende individuel interesse eller veludviklet individuel interesse ville man kunne forvente at eleverne af egen vilje søger naturvidenskaben i fritiden, fx på biblioteket. En anden indikator på selvregulerende adfærd er evnen til at generere spørgsmål i undervisningen, hvilket ville kunne identificeres gennem observation.

Sidste kategori omhandlede *betydningen af interessefælesskab*. Interviewet indeholdt således spørgsmål om interessebegrebets kendetegn: kognition, følelser og værdi samt de tre psykologiske behov: autonomi, kompetence og social forbundethed.

Observation anvendtes med hensigten om at være åben for at fange noget evt. helt nyt som har betydning for elevernes interesseudvikling. Observationerne benyttedes endvidere til at af- eller bekræfte udsagn fra interviews. Der anvendtes videooptagelse idet forfatteren selv var underviser i projektet og derfor ikke kunne observere live. Der var opsat fire kameraer i lokalet så eleverne blev filmet fra forskellige vinkler, og

der dermed blev fanget flere detaljer. Videooptagelserne fungerede som en ikkedeltagende observatør. I behandlingen af videooptagelserne har der været en bevidst selektion af de registrerede data. Observationsnøglen i videooptagelserne var tegn på interesse. Tegn på interesse defineres her som begejstrede udsagn, elevernes opmærksomhed og koncentration, opfindsomhed, adfærd ved modgang og evnen til at generere spørgsmål.

Tredje metode som er vurderet relevant, er spørgeskema. Spørgeskemaerne blev anvendt ved afslutningen af en Nørddag for at fange elevernes umiddelbare holdninger.

Respondenterne svarede samtidig på spørgsmålene i skolens edb-lokale. Formålet var at få et overblik over elevernes holdning til dagens aktiviteter. Spørgeskemaet blev konstrueret med lukkede svarmuligheder i form af skalasvar: meget enig, enig, hverken enig eller uenig, uenig og meget uenig. Kategorien hverken enig eller uenig blev anvendt da respondenterne skulle have mulighed for at udtrykke neutralitet. Derudover ligger der den risiko at eleverne, trods anonymitet, kunne være usikre over for at svare at Nørddagen var kedelig, når læreren var svarmodtager. Et par af de væsentligste spørgsmål er omtalt nedenfor i figur 2 og 3.

Udvælgelsen af Nørddgruppen

Til Nørddag 1 blev 11 håndplukkede elever fra 2. og 3. klasse spurgt om de ville deltage i Nørddag. Alle ønskede at deltage. Jeg underviste selv eleverne i n/t, og udvælgelsen blev således foretaget ud fra egne observationer af elevernes engagement og interesse i den daglige n/t-undervisning.

At udvise engagement defineres her ved at vise interesse i timerne ved at stille spørgsmål, deltage aktivt i praktiske forsøg og have tendens til at have svært ved at forlade n/t-undervisningen fordi der lige skal spørges ind til dagens emne.

Fordelingen var som følger: 6 drenge fra 2. klasse og 2 drenge og 3 piger fra 3. klasse.

Gennem interviews blev det anskueliggjort at eleverne fra første Nørddag ønskede at deltage på anden Nørddag. Da Nørddagens formål som bekendt var at fastholde interessen for naturfag, kunne elevernes ønske imødekommes. Visionen omkring udvælgelsen af elever til Nørddag 2 var at håndplukke, som ved Nørddag 1.

Imidlertid blev det nødvendigt at øge antallet af deltagende elever, og jeg blev derfor nødt til at hente elever fra andre klasser end dem jeg selv underviste i.

Udvælgelsen af Nørddgruppe 2's deltagere faldt inden for to kategorier. Nogle havde frivilligt meldt sig fordi de havde lyst. Andre var blevet håndplukket på baggrund af deres engagement i den daglige n/t-undervisning. De håndplukkede forventedes at have minimum en stabil situationel interesse. De frivillige kunne besidde et højere interesseniveau, men det var ikke på samme måde udgangspunktet for deres delta-

gelse. Interesseniveauet var dermed muligvis varierende blandt deltagerne.

Deltagergruppen på Nørddag 2 var 17 elever i alt. 10 elever fra 5. klasse og 7 elever fra 4. klasse. 12 drenge og 5 piger.

Autentiske objekter

Mads: "Vi sprættede den der fisk op. Det var sejt."

Lasse: "Det lugtede ret meget, og Line havde vat i næsen, det kan jeg i hvert fald huske, jeg syntes i hvert fald det var ret sjovt."

Benjamin: "Det sjove var sanseoplevelsen med at røre indvolde og lugte til den døde fisk ... Og ja, det var super sjovt ... Og man husker også tydeligt ... Da vi sprættede den der hun op, var der en hel masse, øøh, møg og æg. En hel masse brunt flydende."

Mads og Peter i kor: "Uuuh, bvdadr."

Benjamin: "Mere omtale skal det ikke have."

Mads: "Nej, vi mister appetitten."

Udsagnene tyder på at mødet med det autentiske objekt har gjort indtryk. Betegnelserne sjovt og sejt tolkes til at eleverne har haft positive oplevelser og tolkes som udtryk for de følelser der er opstået i det sociale fællesskab omkring det. Som tidligere beskrevet er følelsen indikatoren for trigget situationel interesse og stabil situationel interesse. Eleverne giver udtryk for en fascination og begejstring samtidig med at de udtrykker afsky på grund af lugt. Der er en mulighed for at lugten faktisk er med til at trigge interessen. I interviewet fortæller en elev, Anne, at det der gør undervisning spændende, er når der bliver rykket med personlige grænser. At dissekere fisken og dermed have "hands on" rørte ved elevernes grænser. Gennem interviews udtrykte fire elever glæde ved at have viden om fiskens anatomi da de oplevede det som nyttig viden når de var på fisketur. For disse fire elever havde øvelsen med fisken dermed direkte værdi i deres hverdag. Værdi er som bekendt et af kendetegnene ved interessen.

Da pluksættet kommer frem på Nørddag 2, viser videooptagelserne at den første kommentar er: "UUh, hvor ulækkert". Samtidig ses store smil.

Niels, Mathias, Mads og Peter kigger på den blodige klump med store øjne. Mads tager som den første mod til sig og rører lungen med den yderste fingerspids. Mathias prøver det samme. Skridt for skridt kommer de tættere på og har til sidst alle fingrene dybt begravet.

Forfatter, Stine: "I skal stikke slangen her ned i luftrøret – og det kræver jo at I har fundet det."

Mads: "Hvordan ved jeg det?"

Stine: "Du kan kigge på billedet og se spiserør og luftrør – og så kan du mærke det, sådan som vi snakkede om før."

Gruppe 1 blæser og blæser med stor anstrengelse – uden resultat. De begynder at kigge på de andre grupper og kalder på hjælp; hjælpen kommer ikke lige med det samme. Der råbes: "OOHH, IIIIH, wauw!"

Benjamin: "Stine! Alle! Prøv lige at se!"

Gruppe 5 har succes! De blæser, og lungen udvider sig – til begejstrede tilråb.

De andre grupper vender tilbage til arbejdet – de har fornyet mod på at få deres lunge pustet op. Gruppe 1 opdager et hul i deres luftrør og konstaterer at det er en dårlig lunge de har fået. De kalder igen på hjælp. Jeg hjælper dem med at holdet hullet lukket. Da eleven puster, udvider lungen sig.

Mathias: "Ooooo, det er den sygt sejeste lunge vi har."

Alle eleverne puster og puster og morer sig.

Mads: "Stine! Kom og se! Kom og se! Vi har fundet bronkier."

Peter: "Og blodkar!"

Stine: "Det er godt – nu kan I tænke over hvad det her er."

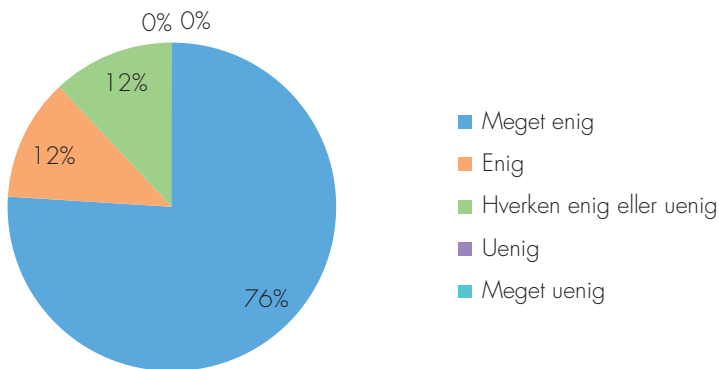
Stine peger på hjertet.

Eleverne arbejder ivrigt og koncentreret med lungen i 60 minutter.

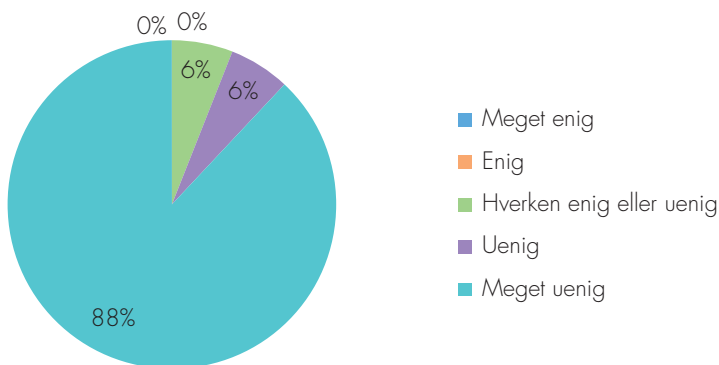
Situationen bekræfter Hidi & Renningers teori om at det omgivende miljø spiller en rolle når det handler om at støtte eleven i at fastholde interessen. I dette tilfælde først vennerne, derefter læreren. I ovenstående handler det om en kort tidsperiode hvor det er den triggende situationelle interesse som kommer til udtryk. Ifølge Hidi & Renninger er det bl.a. flere situationer over tid som trigger interessen, som samlet bidrager til den individuelle og længerevarende interesse.

Spørgeskemaundersøgelsen efter Nørddag 2 (se figur 2) viser at eleverne havde en positiv oplevelse ved mødet med det autentiske objekt, idet 88 % svarede at de var meget enige eller enige i at det var sjovt og spændende at undersøge lungen. 12 % var hverken enige eller uenige i påstanden.

Til det didaktiske modspørgsmål (se figur 3) om det var bedre hvis læreren havde vist lungen, og eleverne kiggede på, er resultatet: 94 % var meget uenige eller uenige, mens 6 % var hverken enige eller uenige.



Figur 2. Svar i procent på spørgsmål 5 i spørgeskemaundersøgelsen, "At undersøge lungen var sjovt og spændende".



Figur 3. Svar i procent på spørgsmål 8 i spørgeskemaundersøgelsen, "Det var bedre hvis læreren havde vist lungen, og eleverne kiggede på".

Interessefællesskab

Teorien om social forbundethed blev bekræftet gennem elevernes udsagn i interviewet hvor de udtalte at det var vigtigt for dem at de var sammen med nogle der interesserede sig for det samme som dem selv. De fremhævede at det var en fordel at de kom fra forskellige klasser og derfor havde forskellig viden de kunne bidrage med.

Eleverne var fuldt bevidste om at udvælgelsen var lavet på baggrund af interesse og faglige kompetencer. Det kan ikke udelukkes at denne bevidsthed har betydning for deres interesse.

Elevernes oplevelse af hvordan de kom til at deltage, illustreres af følgende udsagn:

Sebastian: "Fordi vi var dem der interesserede os mest for n/t i klassen."

Mads "Fordi at, øh, for ikke for at sige det ondt, men vi er lidt bedre til n/t."

Benjamin: "Vi er højt begavede i forhold til n/t."

Peter: "Vi er meget engagerede, og så spurgte du så os."

Som tidligere nævnt har følelsen af kompetence hos eleven betydning for den indre motivation og dermed interesseudviklingen. Der er en mulighed for at eleverne oplevede lærerens udvælgelse som anerkendelse af deres kompetencer. Eleverne svarer med "vi" og ikke "jeg" – det er en indikator for at de ser sig selv som en del af en gruppe. Der er skabt et "os der interesserer os for n/t". Det er lykkedes at opbygge social forbundethed.

Hands on

Både i naturopgaven og teknikopgaven blev "hands on" vægtet. Oplevelsen af autonomi vil muligvis øges når eleverne selv inddrages i aktiviteten, i modsætning til ved en lærerpræsentation. Samtidig er der mulighed for at eleverne opnår følelse af selvbestemmelse i den åbne teknikopgave.

Mathias: "Altså det er kedeligt når du bare får at vide, NU skal du gøre sådan her, og så er der to ting man skal gøre."

Lasse: "Det bliver ikke en oplevelse."

Mathias: "Man kunne ikke gøre noget forkert."

Anne: "Der hvor der er en tegning af hvad præcis man skal gøre. Nørddag var sådan mere frie tøjler."

Lasse: "Her er nogle materialer, prøv dig frem – det var det der gjorde at nørddagen var modsat."

Mathias: "Der skal være en udfordring i det så man ikke kun kan gøre det rigtigt. Det er ikke svært, og så er det ikke interessant."

Anne: "Så bliver man mere motiveret når man får at vide: I har frie tøjler."

Mathias: "Det er Lasses måde at forklare det på, han kan nemlig lide fodbold, nemlig. Det er lidt ligesom at gå til en straffesparkskonkurrence uden målmand, kan du ikke gøre fejl medmindre du sparker ud til siden."

Lasse: "Det vilde med et forsøg er at man kan lave fejl."

Det tolkes ud fra ovenstående udsagn at eleverne oplever positive følelser ved selv at have styringen når en opgave skal løses. Lasse fortæller at lukkede opgaver ikke er en oplevelse, og at det vilde ved forsøg er at man kan lave fejl. Det tyder på at det har betydning for Lasses interesse at han har indflydelse på om opgaven bliver løst,

og hvordan.

Mathias udtaler at det skal være svært – ellers er der ikke udfordring. Det kan ses som et tegn på individuel interesse idet en af indikatorerne er at eleven ikke stoppes af problemer.

Eleverne udtrykker her et ønske om selv at have styringen med praktisk arbejde. Med andre ord søger eleverne autonomi. Implicit kan det vurderes at eleverne oplever sig selv som fagligt kompetente idet de tager selvstændigt initiativ.

Eleverne er eksplicitte omkring vigtigheden af “hands on”. De udtaler gentagne gange at det er vigtigt at opgaverne er åbne. Samtidig fremhæver de dissekering af fisken som det sjoveste. Dissekering af fisken var en lukket opgave! Det kan anskues sådan at fisken, som det autentiske objekt, var så spændende i sig selv at interessen blev trigget på trods af opgavens karakter.

5.-klasserne har i den daglige undervisning haft om at arbejde systematisk med eksperimenter. Forhåbningen var at 5.-klasserne ville bringe deres viden i spil så grupperne kom til at være systematiske i deres tilgang til opgaven. Eleverne blev dog grebet af iver og utålmodighed og ville bare i gang. En af eleverne fik idéen at bruge ild til at løse ballon-opgaven. Den idé spredte sig. Efter nogen tid var det primært ilden der var opmærksomhed på. Eksperimentet blev i langt højere grad præget af at prøve sig frem. Alle grupper endte med at få sprængt ballonen.

Lærerens rolle

Alle eleverne gav udtryk for at de syntes Nørddagene havde været sjove. Hvad der gjorde dagen til noget særligt, var der dog stor variation i. Nogle lægger vægt på aktiviteten med det autentiske objekt, andre på den åbne teknikopgave.

Niels: “Jeg synes at dagen i dag har været ret sjovt. Måske kunne det godt have været mere teknik, jeg ved godt jeg selv lagde op til at vi bare legede med ilden. Men jeg synes godt der kunne være mere teknik over andet modul.”

Stine: “Er der noget læreren skal forandre, eller er der noget eleverne skal forandre?”

Niels: “Jeg synes mest eleverne ... jeg synes jo faktisk heller ikke at du skulle give lov til ild. Fordi så gik de helt vildt meget op i det. Næste gang er det måske mere ligesom med kuglebanen hvor vi skulle bruge skrammel.”

Denne sekvens fra videooptagelserne illustrerer en situation hvor Niels reflekterer over strategier. Han er ikke helt tilfreds med at ilden kom til at tage fokus. Jeg spørger til om det var læreren eller eleven som skulle ændre noget. Under arbejdet med ballonsprængningsmaskinen observerede jeg at eleverne var mere optaget af ilden end af opgaven. Jeg støttede dem undervejs og forsøgte at få dem til at arbejde sy-

stematisk. Det lykkedes ikke. Niels får her sat i tale at det er et ansvar hos læreren at støtte eleverne i at bevare fokus, samtidig med at situationen illustrerer hvordan elever gennem erfaring har mulighed for at udvikle strategier og viden om naturvidenskabelige arbejdsmetoder som er en af de tre anbefalinger fra Hidi & Renninger.

Afslutningsvis tales der i sekvensen om at det ikke gør noget at eksperimenter slår fejl, men det vigtigste er at finde ud af hvor fejlkilden er, og ændre én variabel ad gangen. Forhåbningen er at eleverne bringer erfaringen med sig til den fremtidige daglige undervisning. Således er målet for ballonsprængningsmaskinen i samråd med eleverne ændret. Eleverne havde først målet at sprænge ballonen. Da eksperimentet mislykkedes, var det min opgave som lærer at støtte eleverne. Den overordnede målsætning, anvendelse af systematiske undersøgelser, kom dermed i spil. Eleverne måtte bringes til en forståelse af at selvom ballonsprængningsmaskinen ikke var lykkedes helt, havde øvelsen alligevel værdi idet et andet mål blev opnået – omend dette mål i første færd var usynligt for eleverne. Eksemplet knytter sig til Hidi & Renningers teori om anbefalede pædagogiske tiltag, som at støtte eleverne i problemløsning og støtte i at holde fokus på mål.

En elev fortæller i frikvarteret at hun synes det bedste hun havde lært, var at det er i orden at lave fejl. "Så er det som om man mere får lyst til bare at blive ved med at prøve". Hos denne elev synes det som om det er lykkedes at bevare interessen for at fortsætte. Alt efter interessefasen (se figur 1) er der mulighed for at eleven havde fortsat på trods af modgang, eller eleven havde givet op og oplevet eksperimenter generelt som noget der altid går galt.

16 elever benyttede feltet til fritext sidst i spørgeskemaet. 8 ud af 16 elever skriver positive vendinger om læreren. Det kan ikke udelukkes at lærerens rolle har en større betydning end det er betonet i nærværende artikel. Som Hidi & Renninger påpeger, må det ikke glemmes at læreren har betydning for at skabe og udvikle interesse.

Var Nørddag interessant for eleverne?

Nørddagskonceptet var et eksempel på hvordan en interesseudviklende undervisning kan tilrettelægges og gennemføres.

Nørddagenes ærinde var at udvikle interessen for naturfag så elevernes lyst og frie vilje kunne blive drivkraften bag fortsat at beskæftige sig med naturfag.

Fra elevernes perspektiv var der ingen tvivl om at Nørddagene var interessante. Dette blev bekræftet gennem observationer, interviews og spørgeskemaundersøgelse.

Interessefællesskabet havde betydning for eleverne. Interessefællesskabet blev nævnt flere gange som et vigtigt forhold. I interessedefinition hævdes det at interessefællesskabet ikke kan være interesseobjekt i sig selv; det kan derimod de kvaliteter som knytter sig til fællesskabet, såsom positive følelsesmæssige omstændigheder. Det har

sin sammenhæng med social forbundethed, det psykologiske behov og indre motivation for samhørighed med andre og at føle sig accepteret af dem. Interessefællesskabet ses dermed ikke som en enestående isoleret faktor.

Det autentiske objekt har eleverne, som tidligere beskrevet, udtrykt stor begejstring for. Min vurdering er at begejstringen var lige stor for fisken på Nørddag 1 og lungen på Nørddag 2, hvilket illustrerer at det ikke er lungen eller fisken, altså den egentlige genstand, som i sig selv appellerer til interessen, men de følelser der kommer i spil i mødet med objektet. At skabe interesse er derved mere komplekst end at præsentere eleverne for et autentisk objekt. Det handler i lige så høj grad om den stemning der skabes i fællesskabet, og de følelser den enkelte elev genererer.

“Hands on” blev gennem Nørddagene præsenteret i to varianter: hands on på det autentiske objekt og hands on gennem arbejdet med en teknikopgave. Interviews og spørgeskemaer viser utvetydigt at det er afgørende for elevernes interesses rettet at de har hands on, mens betydningen af om opgaven er åben eller lukket, bliver sekundær. Jeg konkluderer på baggrund af interviews at ved brugen af lukkede opgaver må der være et andet element som appellerer til interessen, fx at objektet er autentisk.

Interessebegrebet er komplekst – vi kan som lærere anvende didaktiske og pædagogiske værktøjer som de beskrevne. Som bekendt er de første to faser af interesseudviklingen afhængige af det omgivende miljø, som fx læreren. Men interesseudviklingen flytter sig kun hvis eleven bliver trigget. Læreren må bygge et stillads af muligheder. Hvis det er lykkedes at motivere og trigge interessen hos eleven, kravler eleven op i stilladset af egen lyst. Når den individuelle interesse er opnået, har eleven stadig brug for støtte af det omgivende miljø, men eleven er i højere grad med til at skaffe viden og muligheder om området. Læreren må være bevidst om sit interesseudviklende potentiale i forhold til eleverne hvis ikke det skal være tilfældighedernes spil. Didaktisk refleksion over interesseudvikling i naturfagene bliver ud fra dette perspektiv særdeles centralt i den samfundsmæssige opgave om rekruttering til naturfaglige uddannelser.

Referencer

- Albrechtsen, T.R.S. (2009). Interessebegrebet i ROSE-undersøgelsen. *MONA*, 2009(3). s.7 – 14
- Andersen, N.O., Busch, H., Horst, S. & Troelsen, R. (2003). *Fremtidens naturfaglige uddannelser. Naturfag for alle – vision og oplæg til strategi* (vol. 7). København: Undervisningsministeriet, Uddannelsesstyrelsen.
- Dohn, N.B. (2007). Elevernes interesse i naturfag – et didaktisk perspektiv. *MONA*, 2007(3).s. 7-24
- Egelund, N.(2006). *PISA – rapport 2006*. Danmarks Pædagogiske Universitetsforlag.

- Hidi, S. & Anderson, V. (1992). Situational Interest and Its Impact on Reading and Expository Writing. I: K.A. Renninger, S. Hidi & A. Krapp, *The Role of Interest in Learning and Development*. s. 3 -25. Hillsdale NJ. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Hidi, S. & Renninger, K.A. (2006). The Four-Phase Model of Interest Development. *Educational Psychologist*, 41(2), s. 111-127.
- Hidi, S. & Renninger, K.A. (2011). Revisiting the Conceptualization, Measurement, and Generation of Interest. *Educational Psychologist*, 46(3), s. 168-184.
- Petersen, M.R. *Kan fokus på observationer i naturfagsundervisningen virke interessefremmende?* (under udgivelse).
- Reinsholm, N. & Skadkær Pedersen, H. (2001). *Pædagogiske grundfortællinger*. KvaN 2001.
- Ryan, R.M. & Deci, E.L. (2000). Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *American Psychologist*, 55, s. 68-78.
- Sjøberg, S. (2005). *Naturfag som almindannelse – en kritisk fagdidaktik*. Klim.
- Østergaard, L.D. (2004). *Hvad har børns leg og naturvidenskabelige metoder med hinanden at gøre?* Ph.d.-afhandling. Danmarks Pædagogiske Universitet.

English Abstract

The article concerns the challenge of developing and deepening the pupils' interest in science and technology.

The concept of Nerd Days is discussed: can this activity be relevant in keeping the pupils' interest in science / technology? This includes a discussion of hands-on activities, authentic objects and the potentials of social relatedness as factors that generate interest. The role of the teacher in the development of pupils' interest is also discussed. This study is based on a case study of Nerd Days. The conclusion is that the above mentioned factors are all relevant, and their relevance emerges in interaction. To develop and deepen interest is not possible through an individual such contribution.