

Fortællinger fra natur/teknikfagenes projekter

4. klasse undersøger vejret

Uformel læring

Uformel læring er karakteriseret ved hovedsageligt at foregå uden for den institutionaliserede undervisning og er et *middel* til læring i forbindelse med en række aktiviteter. For analytisk at forstå børns uformelle læreprocesser anvendes erfaringer fra forskningsprojektet *Børns opvækst med interaktive medier – i et fremtidsperspektiv*, hvor det har været muligt at indkredse uformelle læringsformer i lyset af børns forskellige digitale aktiviteter som fx chat, online-spil, produktion af profiler og hjemmesider. Til forskel fra den uformelle læring foregår formel læring typisk i deciderede undervisningsinstitutioner med læring som et overordnet *mål* for de aktiviteter, som foregår. Når børn i fritiden spiller online-spil, lærer de sig nye engelske ord og sætninger som et middel til aktivt at kunne spille med i spillet. Men når eleverne i skolen gennem forskellige didaktisk tilrettelagte aktiviteter lærer nye engelske ord og sætninger, så er målet for aktiviteterne at lære engelsk.

I skolen er læring altså et *mål* for de aktiviteter, der finder sted. I fritiden er læring for børnene et *middel* til fx at være med i leg, at kunne spille computerspil, at chatte og at lave hjemmesider. For at kunne lege er børnene nødt til at lære noget. På den måde bliver læring en forudsætning for og en integreret del af legen, hvor det for børnene handler om at være i en god situation.

I børns fritidskultur kan der iagttages forskellige uformelle læringsformer. Det drejer sig om *læringshierarkier, læringsfællesskaber og læringsnetværk*, som fungerer i forskellige sammenhænge (for nærmere beskrivelse af disse læringsformer se hovedrapport under Læring). De enkelte læringsformer kan siges at udgøre et sæt af læringsstrategier, som er de fremgangsmåder, børnene anvender for at opnå færdigheder og for at få viden om noget specifikt. Endvidere beskriver den enkelte læringsform de organisationsformer, børn konstruerer eller etablerer for at lære. Børns uformelle læringsformer er ofte effektive måder at lære på, hvorfor det er vigtigt i skolen at give plads til disse læringsformer, ligesom de må medtænkes i den måde, som undervisning og læreprocesser kan organiseres på i skolen.

4. klasse undersøger vejret

| Navn | Storrelse | Leddelt krop | Ben | Vinger | Øjne | Følehorn | Farve |
|-----------|-----------|--------------|-----|--------|------|----------|----------|
| gedebarns | 9 | ja | 6 | 2 | ja | nej | sort.gul |

Projektet integrerer natur og teknik, matematik, it og dansk. Natur/teknikdelen fokuserer på forskellige metoder til indsamling af data om vejret. Herefter skal resultaterne bearbejdes matematisk i en database. Dansk kommer ind, fordi resultaterne skal dokumenteres, afrapporteres og formidles skriftligt. Til slut skal projektet præsenteres for en anden 4. klasse. It indgår i samtlige aktiviteter. Forløbet strækker sig over tre uger fordelt på tre sammenhængende formiddage.

Den første dag introducerer læreren databaseprogrammet *MINIKORT* på klassens storskærm. Herefter skal eleverne øve sig ved at lave en database over alle elever i klassen.

Databasen skal indeholde data om højde, alder, skøn., fødselsdag og navn.

Eleverne arbejder sammen parvis og har ingen problemer med at oprette nye databasekort i programmet, for de gør, som de plejer i andre programmer. De skiftes til at være den, der peger på skærmen, og den, der bruger tastatur og mus. *Navn* er let nok, her skal input være tekst. *Højde* er lidt mere svært, for ”*Skal der være decimaler i højde?*” og ”*Skal det være i m eller i cm?*”. Og ”*Hvorfor står der pludselig 0,0 i fødselsdagsfeltet, når vi har skrevet 4. maj?*”. Efterhånden som de bliver færdige og får udfyldt databasen, skal de afprøve, hvordan man søger efter fx alle, der bruger 37 i sko. De prøver også, hvordan man kan lave en kurve over højdeforskellene i klassen. Nu begynder eleverne af sig selv at snakke sammen om, hvad man kan bruge databaser til. Det er noget med at finde ting og sammenlignende ting.

Næste gang skal de lære en *DATALOGGER* at kende. Det er et apparat, der kan måle temperatur og lys over tid samt overføre data til computeren. Man kan også observere vejret og skrive ned, hvordan det ser ud, og tage digitale billeder af vejret. I dialog med klassen skriver læreren alt, man kan måle, observere og fortælle om vejret op på tavlen. Grupperne skal bruge listen til at lave deres egen rigtige vejrdatabase i *MINIKORT*. Eleverne arbejder med bærbare pc'er, og de fleste sætter sig ud i skolens aula. De har fuldt styr på *MINIKORT*-programmet, og alle grupper får lavet en vejrdatabase med fornuftige felter. Til slut fordeles opgaverne med at indsamle de daglige data. Nogle elever skal aflæse *DATALOGGEREN*, nogle skal beskrive dagens vejr, og atter andre skal tage dagens digitale vejrfoto.

Den sidste gang starter fællesintroduktionen med en snak om, hvordan man kan fortælle historier om vejret ved at bruge tallene fra databasen, og at det også hedder at *analysere data*. På denne måde kommer eleverne ind på kurver og søjlediagrammer mv. Da de er færdige med introduktionen, løber alle eleverne op i pc-rummet og starter computerne. Læreren spørger, om alle er klar, og de råber tilbage ”*Jaaah!*”. Nu spørger læreren ”*Hvornår har der været 0° C?*”. Det kan de fleste svare på ved at søge i basen. Så skal de undersøge, hvordan morgentemperaturen har svinget fra dag til dag. Eleverne finder selv ud af, at det er smart at kombinere temperatur og dato. Nu er de klar til at fortælle historier om vejret. Historien skriver de i MS Word, og de kopierer uden problemer deres grafer og kurver over fra *MINIKORT*.

Da frokostpausen nærmer sig, printer grupperne deres kurver og historier ud, så de kan blive hængt op i klasserummet. Inden de går til pause, er flere på eget initiativ gået i gang med et opgaveark til DMI's hjemmeside.

Analyse

Forløbet, hvor klassen skal lære at opbygge deres egen database i programmet *MINIKORT*, sætter samtlige formål i spil. Eleverne opretter selv en øve-database, hvor de skal indtaste egne og andres persondata såsom skøn., fødselsdato, højde, adresse mv. Alle har tilsyneladende forstået, hvilke felter der skal tildeles egenskaber som *tal med og uden decimaler*, *tekst* og *objekt (mediefiler)*. Da de skal taste ind, kommer der imidlertid en række overraskelser. Sofie og Klara har tildelt feltet skøn. egenskaben tal, hvorefter de skriver ”37 og 38”. Herefter *erfarer* de, at når de forlader feltet, står der pludselig 0,0. Ved kun at skrive 37 *oplever* og *erfarer* de, at det godt kan blive stående i feltet. Ved at eksperimentere med, hvilke felter man kan skrive hvad i, begynder de at få *indsigt i vigtige fænomener og sammenhænge* – her, hvad forskellen egentlig er mellem egenskaben *tal* og egenskaben *tekst*. Eksperimentet bliver for Sofie og Klara også indgangen til at *udvikle tanker, sprog og begreber* og forstå noget mere om decimaler, nemlig at man bruger dem, når der er behov

for talværdier, der ligger mellem de hele tal. Når man måler sin højde, kan decimaler være OK, men når man skriver sko- og telefonnumre, bruger man ikke decimaler. På denne måde kobles erkendelsen sammen med erfaringer med *værdi i det daglige liv*.

Sofie og Klara vil imidlertid helst have, at der under skonstr. står ”37 og 38”, for det bruger Sofie i sko! Derfor ændrer de feltets egenskab til tekst. Den endelige indsigt i, hvad forskellen mellem tal og tekst betyder, indtræffer først, da de begynder at arbejde med at sammenligne de forskellige inputfelter. De forstår umiddelbart, hvordan man laver kurver og søjlediagrammer, der viser forskellen på, hvor høje de er i klassen. Derfor kan de pludselig indse, at skonstr. kun kan sammenlignes på den måde, hvis de er skrevet som tal. At der er tale om en dyb indsigt, fremgår af det senere forløb, hvor pigerne skal designe deres egen database til registrering af data om vejret. Her diskuterer de, hvordan de enkelte felter skal tildeles egenskaber ud fra en forståelse af forskellen mellem tal og tekst. Det er lidt sværere med decimalerne, og for en sikkerheds skyld får alle talfelter egenskaben 3 decimaler.

I temaet om vejret indgår brugen af en *DATALOGGER*, et apparat, der kan måle temperatur og luftfugtighed over længere tid og overføre data til computeren. Eleverne skal diskutere, hvor tit DATALOGGEREN skal registrere, og bliver enige om, at morgen og aften i tre uger må være nok. Her får de igen en *indsigt i vigtige fænomener og sammenhænge* – fordi valget står mellem at samle tilstrækkelig mange data til at få noget relevant at vide og samtidig ikke drukne i for mange data. Aflæsning af DATALOGGERENS display er med til at åbne for en yderligere forståelse af det med decimalerne, for står der nu -9° eller $-0,9^{\circ}\text{C}$? Nu kan de fleste godt forstå, at -9° ligger mellem -10° og -8° som er koldt, mens $-0,9^{\circ}$ er næsten det samme som -1° , som ikke er så koldt. Eleverne er gode til at hjælpe hinanden, og de fleste kan lave et søjlediagram over morgentemperaturens svingning fra dag til dag. Her finder de selv ud af, at det er smart at kombinere temperatur og dato. Til slut skal eleverne skrive historier om vejret ud fra deres data. På denne måde introduceres de til begrebet dataanalyse og *udvikler tanker, sprog og begreber*, som følgende eksempel viser. Sofie og Klara har lavet et diagram over solskinsdage og spørger ”*Hvad så med de dage, hvor solen ikke skinner?*”. ”*I kunne jo kigge på et diagram over nedbør og så sammenligne*” foreslår læreren. ”*Sådan en her*” siger Klara og henter et diagram frem med både solskins- og nedbørsdage. Det havde de allerede lavet, men troede, det var forkert at have to ting i samme diagram. De finder nu et foto på Google til illustration og skriver i deres historie, at når der hverken vises sol eller nedbør i deres diagram, har det være overskyet.