

Tal og algebra i indskolingen

Matematik

Vejl. Henning Nielsen

Aalborg Seminarium

Fag: Matematik

Eksamensmåned og år: Juni 2008

Studie nr.:

Stamhold:

Søjle:

Navn:

250012

25.8

A

Anders Bak

250192

25.8

A

Jimmie Winther

Indhold

Indledning.....	3
Metode.....	4
Sammenhæng.....	5
Elevforudsætninger.....	5
Kompetencebegreb.....	6
Undersøgelseslandskab og læringsstile.....	7
Bogsystemet.....	8
Mål.....	8
Trinmål.....	9
Aktivitetsmål.....	10
Dannelsesmål.....	11
Tiltag.....	11
Undervisningsdifferentiering.....	12
Læringsstile.....	12
Undervisningsformer.....	12
Bevægelsespolitik.....	13
Tegn.....	13
Evaluering.....	13
Formativ / summativ.....	13
Evidens / validitet.....	14
Bilag 1.....	15
Bilag 2.....	17
Litteratur.....	18

Indledning

Matematik er overalt, det er derfor vigtigt, at vi hjælper eleverne til, at skabe kompetencer til bearbejdelsen af matematik. Starten af matematik er at lære tallene, men mange af de nye elever kan allerede den lille tælleremse fra 1 til 10, og der vil sikkert også findes nogen, som kan tælle til større tal, dog vil der helt sikkert være problemer med den skriftlige del af tælleremsen, det er derfor vigtig, at man fra starten opfordrer de nye elever til at skrive de resultater og tal ned, som de kommer til at arbejde med.

Det at lære – eller tilegne sig kundskab – er i det perspektiv som dette materiale bygger på, et spørgsmål om at eleverne søger at skabe mening og forståelse i matematikkens verden.¹

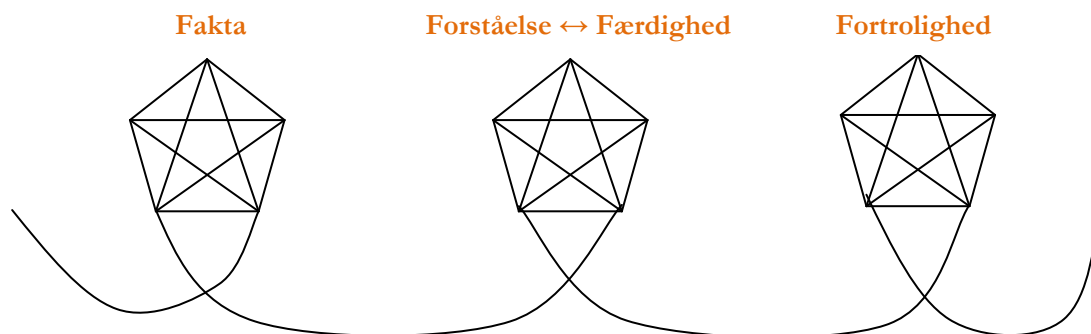
I matematikkens verden tales et andet sprog, et symbolsprog som anvendes af mange andre videnskaber til, at opstille repræsentationer over forskellige modeller af virkelighedens kompleksiteter. For at klare sig i matematikkens verden er det nødvendigt, at kunne tale matematikfagets symbolsprog. Michael Wahl Andersen har i sit specialmatematiske undervisningsmateriale angivet fire abstraktionsniveauer over matematikkens sprog, som vi anser for at være beskrivende for håndteringen af elevernes udvikling i matematikkens verden.

Kan du huske din skole start? Din allerførste dag i skolen? I denne undervisnings plan har vi tilrettelagt de 10 første lektioner i skolen, hvor eleverne introduceres til skolens virke og matematikkens verden og sprog. I folkeskolen har eleverne 150 timers matematik i det første skoleår, hvilket er næsten 4 timer pr. uge. Denne plan er som nævnt en plan for de første 10 timers undervisning i faget matematik og omhandler tal og algebra og det matematikfaglige stof, tal og størrelser. Vi tager udgangspunkt i et bogsystem, KonteXt, der anvender mange forskellige undervisningsmiljøer. Vi gør dette, fordi vi ikke mener at tavleundervisning, talremser og udenadslære, er den eneste måde at gribe de lærelystne elever an på. Da denne undervisningsplan er til faget matematik, har vi valgt at afholde os fra meget af det pædagogiske arbejde, som er en nødvendig del af elevernes tilpasning til en ny systemverden, ”Den Danske folkeskole”. I stedet fokuserer vi på det matematikfaglige.

¹ Michael Wahl Andersen, Matematik for mig.

Metode

For at forstå denne undervisningsplan er det nødvendigt at specificere, at undervisningen er udtænkt som en lineært spiralerende aktivitet, hvor igennem elever og lærer interagerer for at fremme elevens matematiske evner inden for et givent område. Modellen kan både anvendes på individuelt og på klasseniveau.



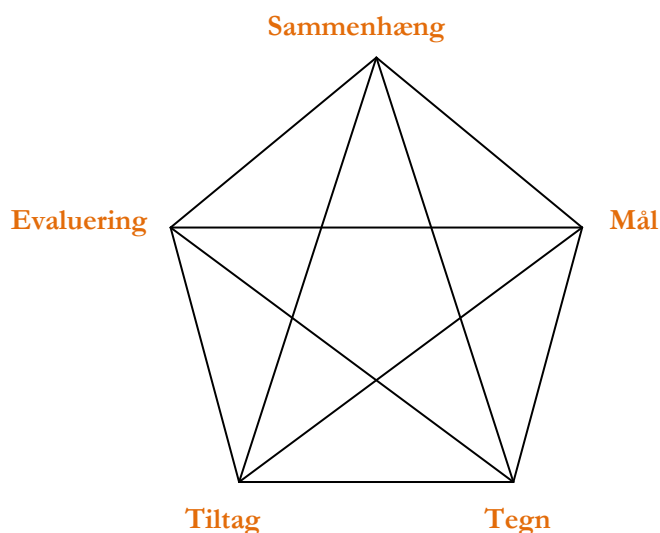
Selve modellen er spiralerende, fordi en udvikling af elevens evne antages for at være blivende og ikke flygtig. Derfor ser vi denne model udforme sig som ovenstående figur angiver. Gennem et forløb arbejder man taksonomisk fra et fakta niveau til et fortrolighedsniveau², og nogle evner udvikles gennem samme aktiviteter som andre evner, endog på forskellige taksonomiske niveauer.

Til enhver tid skal elevens evne videreudvikles fra elevens nuværende niveau til det nærmeste næste niveau, og som Michael Wahl Andersen nævner i sin artikel – Appelsiner i en turban, kan man sagtens have ”enten/eller” udvikling i forståelse ↔ færdighedsniveauet. Det er på disse mellemliggende trin vigtigt, at læreren vælger aktiviteter, der er medvirkende til at udvikle elevens evner i den retning, som ligger til elevens næste taksonomiske niveau. I hver løkke i spiralen forefindes en aktivitet som en undervisnings aktivitet, der er planlagt efter en model som f.eks. SMTTE-modellen.

Det er med vilje, at vi ikke har angivet titler på de forskellige hjørner i SMTTE-modellen, da det er forskelligt fra aktivitet til aktivitet, hvornår man bevæger sig fra det ene taksonomiske niveau til et andet samt hvad man fortsætter med på det næste taksonomiske niveau.

² Michael Wahl Andersen, Appelsiner i en turban.

Efter aktiviten vil elevens taksonomiske niveau have flyttet sig enten meget eller lidt i samme niveau, eller endog et niveau op og en ny spiralomgang kan indtræffe (denne kan evt. være tidsforskudt). Men næste aktivitet som udvikler elevens evner inden for det givne område vil højne elevens niveau indtil denne har opnået et fortrolighedsniveau.



Vi har valgt SMTTE-modellen da ved at anvende den, sikrer vi os, at komme omkring alle aspekter i planlægningen af en undervisnings aktivitet, som førsteklases introduktion til faget matematik.

Sammenhæng

– De indledende forudsætninger eleverne/klassen besidder, herunder de kvalifikationer eleverne bestrider samt de udefra kommende faktorer som spiller ind på udformningen af undervisningen så som lokalernes fysiske udformning, bogsystemet der anvendes og det kollegiale samarbejde på skolen m.fl.

Elevforudsætninger

Elevernes forudsætninger er forskellige, og selvom eleverne ikke har gennemgået noget sammen i klasseværelset, vil nogle kunne tælle bedre end andre. Nogle elever vil kunne tildele mængder størrelse osv. Det vigtige her, er at forstå at eleverne kun vil besidde en begrænset forståelse indenfor disse områder. Michael Wahl Andersen beskriver, hvordan børn har intuitive kundskaber, som gør dem i stand til f.eks. at kunne tælle elementer i en mængde en gang eller at rækkefølgen af hvordan elementerne tælles, ikke påvirker det samlede antal.

Denne intuitive kundskab sammenligner han med børns evne til at sætte en eller et foran navneord, længe før disse er blevet introduceret i dansk undervisningen.³

Med andre ord skal vi som lærere være opmærksomme på, hvilke intuitive kundskaber eleverne har fra starten af skoleforløbet, og hjælpe dem til at forstå disse, så de ikke længere er intuitive. Vi skal få dem til at forstå helheden.

Kompetencebegreb

Hovedvægten af tiden brugt i vores undervisningsforløb bliver brugt i grupper, det er derfor vigtigt at identificere hvilke kompetencer, der skal styrkes ved eleverne, så denne proces gøres nemmere. I KOM-rapporten har en arbejdsgruppe forsøgt at fastlægge de kompetencer, som er nødvendige, når eleverne skal have styrket deres matematiske egenskaber. De to hovedkompetencer er⁴

- at **spørge** og **svare** i, med, om matematik
- at omgås **sprog** og **redskaber** i matematik

Vores undervisningsplan starter ved 1. klasses første matematik time, og det er her vigtigt ikke at presse eleverne, men i stedet vente på, at de stiller spørgsmålene. Det er vores opfattelse, at gruppearbejde giver det bedste grundlag for, at eleverne tør ”**spørge** og **svare**”. Det er vigtigt, at eleverne fra start føler sig trygge nok til, at stille spørgsmål til ting, de ikke forstår. Derved ikke sagt at læreren skal give dem svaret, men nærmere guide dem i den rigtige retning.

³ Michael Wahl Andersen, Matematik for mig, side 5

⁴ UVM, Faghæfte 12 side 61

Undersøgelseslandskab og læringsstile

Ifølge Ole Skovmoses undersøgelseslandskaber kan man opstille to forskellige måder at tilrettelægge undervisningen på: opgaveparadigmet og undersøgelseslandskaber. Hertil kan aktiviteten man foretager sig, afspejle virkelighedens kontekst på tre niveauer. Tilsammen giver dette seks forskellige lærings-miljøer:

	Opgaveparadigmet	Undersøgelseslandskab
Referencer til ”ren” matematik	(1)	(2)
Referencer til en ”semivirkelighed”	(3)	(4)
Reelle referencer	(5)	(6)

Fig. 2: Skema over de seks læringsmiljøer.

Ligesom Ole Skovmose, mener vi at man får den største kvalitet og alsidighed i undervisningen ved, at bevæge sig rundt mellem de seks læringsmiljøer. I teorien er dette meget medgørligt, men i praksis kan dette være problematisk at implementere. Da man ikke kan tvinge elever ind i et undersøgelseslandskab, hvor man på kommando skal undre sig over noget og tænke ”hvad nu hvis...?”. Derfor mener vi, at det er vigtigt, at denne undren indlejres i eleverne allerede fra første matematiktime. En undren der skal ”nurses” så den ikke foregår ved drillerier o.lign. Læreren kan være med til at kickstarte et undersøgelseslandskab gennem en samtale med eleverne. Da opgaverne i dette forløb indledningsvist er opgaver i værksteder, mener vi at man fra KonteXt’s side er med til at indlejre en fri bevægelse mellem de forskellige læringsmiljøer. Da vi på den måde, giver eleverne

”[...] fælles oplevelser og erfarings-givende situationer, der forbereder eleverne til at samarbejde om at løse opgaver.”⁵

⁵ UVM, Faghæfte 12 side 85

Bogsystemet

Vi har valgt at anvende Kontext, et forholdsvist nyt bogsystem som vi finder inspirerende, fordi det med udgangspunkt i PISA-undersøgelserne, anvender undervisningshjulet i sin opbygning, et firedeelt hjul som styrker indlæringen for eleverne. Hjulets fire faser er en start fase som (v.h.a. værkstedsundervisning) bearbejder forhånds erfaringen, en kontekst forståelses fase, hvor historierne omkring familien tal oplæses og diskuteres. Den 3. Fase er opgaveløsningsfasen, hvor det matematikfaglige trænes og hvor der er tid til fordybelse. Den sidste fase er evalueringsfasen, som afslutter aktiviteten.

Familien tal består af Far og Mor og ti børn, et for hvert ciffer. Cifferbørnene har tilknyttet forskellige egenskaber, som også udgår af deres navne som: ”Opfindsomme Otte” og ”Nysgerrige Ni”. Tallenes egenskaber oplæses for klassen allerede på førstedagen og efter forhåndsbearbejdelsen i værksteder. Inden den egentlige træning i aktiviteten indledes medfølger en historie omkring familien tals erfaring inden for området.

Bogsystemets styrke ligger i den historie eleverne får med familien tal. En anden kontekst at anvende tallene i, repræsenterer en levendegørelse af tallene, som eleverne vil finde interessant og motiverende i deres yderligere arbejde med tallene. Derudover benytter systemet sig af mange forskellige læringsmiljøer, som f. eks. fortælling, projektarbejde, undersøgelseslandskaber i værkstedsarbejdet, spil, m.fl. som alt sammen er med til at sikre at eleverne mødes med en mangfoldighed af aktiviteter. Et bombardement af tilbud som de efterhånden fra medieverdenen lever i, og derfor er vant til.

Kontext systemet til første klasse består af: Elevbog A&B, Kopimappe A&B, Lærervejledning A&B samt et skrivehæfte. Selve systemet indeholder ca. 150 opgavesider i elevbog A&B tilsammen, ca. 800 siders kopieringsmateriale og 8 værksteder. så materialemæssigt er der meget stof til de 150 timers undervisning eleverne som minimum skal have i 1. klasse.

Mål

– Målet for vores undervisning er, at introducere eleverne til et konkret matematisk emne som tal og algebra i indskolingen. Herunder i samarbejde med eleverne at finde fælles regler for afviklingen af matematikundervisningen. Målene opstiller også de kriterier, der gør sig gældende for udformningen af evalueringen. Lektionsplanen kan ses i bilag 1.

Trinmål

Vores mål for denne undervisningsplan er, at introducere eleverne for tal og mængder, det er vores hensigt at lade eleverne udtrykke sig frit og der igennem opnå et komfortabelt forhold til det at arbejde med matematik. At kunne udtrykke sig med/gennem tal og mængder er fra ministeriel side et krav. Eleverne skal i arbejdet med tal og algebra⁶:

- **Kende til** de naturlige tals opbygning, herunder rækkefølger, tælleremser og titalssystemet.
- **Bestemme** antal ved at anvende simpel hovedregning, tællematerialer, lommeregner og skriftlige notater

Eleverne skal også være i stand til at⁷

- **Indsamle** og **ordne** ting efter antal, form, størrelse og andre egenskaber.
- **Kende til**, hvordan tal kan forbindes med begivenheder i dagligdagen

Derudover skal undervisningen tage udgangspunkt i elevernes forskellige talforståelser, dette afspejles også i formålet for faget matematik *stk 2*.

"Undervisningen tilrettelægges så eleverne opbygger matematisk viden og kunnen ud fra egne forudsætninger".⁸

Eleverne skal selv prøve at løse problemstillingerne i grupper v.h.a. en induktiv indgangsvinkel, for vi(læreren) træder til og hjælper, det er her igennem vores egne konkrete mål bliver opfyldt.

⁶ UVM, Faghæfte 12 side 36

⁷ UVM, Faghæfte 12 side 38

⁸ UVM, Faghæfte 12 side 11

Aktivitetsmål

Aktivitets målene er de konkrete faglige mål vi har til det stof der gennemgås i aktiviteten. Disse er dikteret af trinmålene vi er underlagt fra ministeriel side. Vi har valgt at bringe nogle af de mål vi opnår gennem aktiviteten i denne undervisningsplan. Vores plan(se bilag 1) strækker som tidligere nævnt over de første 10 lektioner i faget matematik og som det kan ses ud af planen er der ”tryk på”.

I vores tilfælde er disse:

At eleverne kender til tallenes navne, ved hvilken værdi de repræsenterer og **kender til** de naturlige tals opbygning, herunder rækkefølger, tælleremser og titalssystemet – hvilket bearbejdes gennem hele forløbet ved at eleverne opstiller forskellige repræsentationer for tallenes værdimængder. Tegner f.eks. 7 biler i stedet for at skrive tallet 7.

At eleverne lærer at skrive tallene pænt, således andre er i stand til, at se deres udregninger. I vores plan gøres dette ved, at eleverne har til lektie, at lave en side i ”skriv tal” hæftet fra gang til gang.

At eleverne **kender til** hvordan tal kan forbindes med begivenheder i hverdagen. Gennem værkstedsarbejde, klasseopgaver og den kontekstuelle sammenhæng med familien tal, introduceres eleverne for en hverdagskobling til tallene.

At eleverne lærer at bestemme antal ved at **anvende** simpel hovedregning, tællematerialer, lommeregner og skriftlige notater. Hvilket gøres gennem opgavernes opbygning, idet eleverne til hvert tal skal enten angive det, de tæller v.h.a. streger eller tegninger af hverdagsting.

At eleverne **kender til** mange forskellige arbejdsmiljøer, og lærer at arbejde sammen. Ved først at lave gruppeopdelt værkstedsarbejde på forhåndskendingsniveau og under træningen at løse opgaverne på klassen og individuelt.

Som det kan ses har vi fremhævet på hvilket niveau vi taksonomisk bearbejder disse forskellige faglige mål.

Dannelsesmål

Dannelsesmål er de mål, som vi tilstræber, at efterleve i hverdagen. De forskellige konstellationer der gør, at vi medmenneskeligt kan trives i hinandens nærvær. Herunder er det især de forskellige metoder, som vi ønsker implementeret i klassens omgang med hinanden.

Målene kan inddeles i to kategorier: inden for klassen og uden for klassen. Dette skal forstås som værende det sæt spilleregler, der gælder, når man befinder sig på skolens område.

Reglerne er f.eks. at man ikke må moppe hinanden, ingen spørgsmål er dumme, ræk hånden op inden du spørger, der må ikke løbes på gangen, osv. Til alle tænkelige scenarier kan opstilles regler for opførelse, som man til enhver tid skal søge opfyldt. Med dannelsesmål mener vi også de redskaber, vi anvender for at oplyse omkring de gældende regler samt håndhævelsen af disse.

Det er især vigtigt at reglerne er de samme for alle elever, og at der er nogle regler som gælder både lærere og elever, og at nogle kun gælder den ene gruppe. For os er det vigtigt, at man er konsistent i håndhævelsen af reglerne, således at eleverne har klare rammer at fungere i. Man udvikler disse regler over tid og tilpasser dem til de pågældende situationer. Dette gøres på en måde således at eleverne aldrig er i tvivl om, hvor grænsen går. Derfor er det vigtigt at opstille nogle dannelsesmæssige mål for de enkelte aktiviteter, så reglerne kan indføres og bearbejdes på en ordentlig måde.

Et sådant mål kunne f.eks. være den 10. lektion i vores lektionsplan, hvor vi for første gang introducerer eleverne for computere også opstiller de regler, som gælder når computerne hentes og afleveres. F.eks. at eleverne skal stille sig i en række efter klasselisten og at man går hen til computerrummet, dvs. ingen løber eller råber på vejen hen til computerne.

Disse mål bliver i starten af elevernes skolegang udformet i samarbejde med de børnehavepædagoger, som følger eleverne op i folkeskolen, og de faglærere som har med klassens team at gøre.

Tiltag

– aktiviteter, værktøjer og andre redskaber som kan med fordel inddrages for at tilpasse undervisningen til virkelighedsanvendelsen

Undervisningsdifferentiering

Når det kommer til undervisningsdifferentiering, er vi af den opfattelse, at dette er en stor del af matematikundervisningens planlægningsproces. Elever er forskellige, nogle er dygtigere end andre, og sådan vil det altid være. Det er underviserens opgave, at sørge for, at alle bliver stimuleret, så fælles mål bliver opfyldt, og at elevernes sproglige kompleksitet udbygges, så de hele tiden realiserer deres potentiale. Allerede inden børnene bliver elever er deres matematiske egenskaber forskellige, for børn er forskellige! Det er for os vigtigt, at **ALLE** elever føler, at de kan følge med på det faglige niveau, vi skal følges ad, ellers vil vores mål ”at få eleverne til at spørge og svare” ikke blive opfyldt. Derfor mener vi ikke, at undervisningsdifferentiering skal spille en aktiv rolle i starten af undervisningsforløbet, men at den fyldestgørende kan implementeres ved afviklingen af opgaveløsningsfasen.

Læringsstile

Læringsstile er ifølge Dunn og Dunn en genetisk kompleksitet, der er med til at bestemme, hvorledes det enkelte individ koncentrerer sig, absorberer, bearbejder og fastholder ny information. I deres model er der 21 forskellige faktorer⁹(Se bilag 2), som i et interdependant virvar, er med til at opbygge den kompleksitet vi i lærerfaget kalder individuel indlæring. For at anvende læringsstile i praksis er det nødvendigt, at eleverne er i stand til, at ytre hvad og hvordan de lærer bedst. Derfor vil vi opbygge et læringsmiljø hvor eleverne trygt kan ytre deres holdninger uden at skulle risikere en irettesættelse. Er en pude f.eks. med til, at få eleven til at sidde stille under historielæsning, hvor elevens urolighed ellers ville virke forstyrrende på andre elever, eller hvis en elev f.eks. har en trang til at snakke under opgaveløsningen, kunne en løsningsmodel være at give eleven et ”hold kæft” bolsje i en periode så eleven lærer, at det er forstyrrende for andre, at denne snakker som et ”vandfald”.

Undervisningsformer

Med undervisningsformer mener vi de forskellige måder at afvikle en aktivitet på, dette kan f.eks. være tavleundervisning, projektarbejde, gruppearbejde, spil, leg, m.fl. Vi mener, at det er nødvendigt at inkorporere så mange forskellige undervisningsformer i undervisningen, som overhovedet muligt. Dette gøres for at tilgodese, at elevens læringsstile er forskellige, og at denne forskellighed gør nogle modtageligt over for, hvad der for andre er uimodtageligt. Derfor er indretningen af klasselokalet også en vigtig del i denne pædagogik, idet man ikke lærer på den samme måde det samme sted.

⁹ Arabella Neuhauss, ”Idebog for undervisere” s. 42-48

Bevægelsespolitik

For nogle år siden begyndte et ”røre i andedammen”. Forskellige undersøgelser på læring og sundhed/bevægelse pegede på, at elever der bevæger sig i hverdagen, lærer bedre end elever der ikke gør¹⁰. Dette er en af grundene til, at vi ser det for vigtigt, at inkorporere en bevægelsespolitik i matematikundervisningen.

Et konkret eksempel herpå kunne være en multiple choice test, hvor eleverne skal løbe orienteringsløb mellem regnestykkerne. Et rigtigt svar leder eleven videre til næste spørgsmål, og et forkert svar leder eleverne til en post, som sender dem tilbage til spørgsmålet.

Under praktikken så vi hvordan bevægelsespolitik i matematikundervisningen, var med til at gøre eleverne mere modtagelige overfor undervisningen. I det konkrete tilfælde var det onsdag over middag, hvor eleverne i fjerde klasse var lidt trætte, og størstedelen af dem sad, og kiggede ud af vinduet. Læreren var hurtig til at drage den konklusion, at udbyttet af undervisningen ville være for ringe, og hun bad i stedet eleverne om, at rejse sig og tage deres jakker på.

Da alle var klar åbnede hun døren og i stedet, for at fortsætte den planlagte undervisning, fortsatte hun udendørs med en adapteret ”katten efter musen” tabelstafet. Efter 10-15 minutters spil var eleverne klar på at fortsætte klasseundervisningen med fornyet energi.

Tegn

– hvad man skal holde øje med for at sikre sig, at man med aktiviteten opnår de mål, man har sat sig, evt. kan man ændre aktiviteten for at opnå målene.

Evaluering

– den konkrete evaluering af forløbet

Formativ / summativ

Af de to former for evaluering formativ og summativ, ligger vores vægt på den formative uformelle form. Vi observerer eleverne i deres gruppearbejde og derigennem bliver vi bevidste om deres niveau til fremtidig differentiering. Da vores forløb omhandler de 10 første lektioner, mener vi en test i, hvad de har beskæftiget sig med, i løbet af undervisningsforløbet ikke er passende. Fordi vi i vores undervisningsplan ikke er produktfikseret, det er ikke kun det konkrete materiale eleverne har arbejdet med(mængder, talrækker, brugen af tal i dagligdagen, osv.) som er vigtigt, men også

¹⁰ Folkeskolen #4,2008

processen de har været igennem, mens de har arbejdet, og denne mener vi er bedst bedømt gennem iagttagelser foretaget under forløbet.

Men efter emnet er bearbejdet, omkring den tyvende lektion, vil en summativ test kunne medvirke til en bedømmelse af, om det faglige mål bliver opnået, og hvilke elever der evt. skal have yderligere træning i området.

Evidens / validitet

For at sikre det videnskabelige i vores plan, sigter vi mod at have en høj evidens og validitet, idet vi baserer vore valg på teorier og derudfra opstiller de kriterier, vi i dagligdagen anvender i tilrettelæggelsen af undervisningsforløbet. Vi gør dette med henblik på, at kunne validere vores undervisning over for forældrene og for at sikre os, at vi bearbejder de konkrete aktiviteter på den for os bedste måde. Således at vi over for forældrene kan argumentere for vore valg.

Anders Bak

Jimmie Winther

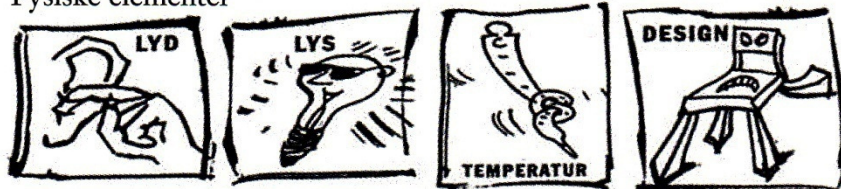
Bilag 1

Lektion	Hvad	Hvordan	Hvorfor
Lektion 1	Introduktion til tal	Samtaleundervisning bredt på klassen (yndligstal, sidste gang de brugte et tal, største tal, mindste tal)	For at introducere tal for eleverne det symbolske tal sig for at vise eleverne hvad tallene repræsenterer
	Introduktion til familien tal	Eleverne bliver forevist de forskellige tal som er hængt op i klasselokalet	For at eleverne skal have lettere ved at huske hvad de forskellige tal hedder og for at de lettere kan associere tallene
	Introduktion til tælling	Eleverne skal trække et tal fra kateteret og derefter tage lige så mange pinociokugler / tandstikker / centicubes som tallet repræsenterer	For at begynde eleverne forståelses vandring, at et tal betyder det samme som at have antallet tallet repræsenterer
Lektion 2	Familien tal fortsat	Kolorering af tallene til elevernes egne mapper så de kan huske hvad tallene hedder	For at eleverne har tallene i deres mapper således de har et værktøj i deres værktøjsmappe de kan trække på
	Finde tal på skolen	Eleverne skal gå rundt på skolen og se hvor der er tal og gerne kunne sige hvad de tal blev brugt til, der hvor de så dem	For at binde symbolikkens afbildning til realitets anvendelse
Lektion 3	Værksted 1 og 2 (Side 2 i arbejdsbog A)	Eleverne henter materialerne som det er angivet i bogsystemet og foretager aktiviteterne som de er fremvist på siden Fælles opsamling af fundne svarmuligheder på klassen	For igen at koble elevernes talforståelse fra virkelighedens anvendelse til symbolikkens repræsentation
Lektion 4	Værksted 3 og 4 (Side 3 i arb. bog A)	Eleverne henter materialerne som det er angivet i bogsystemet og foretager aktiviteterne som de er fremvist på siden Fælles opsamling af fundne svarmuligheder på klassen	For igen at koble elevernes talforståelse fra virkelighedens anvendelse til symbolikkens repræsentation
Lektion 5	At tælle (Side 4+5 i arb. bog A)	Samtaleundervisning på klassen tælleremser(forlæns og baglæns)	Eleverne spørges om de kan tælle og hvordan de gør når man tæller, allerede fra dette stadie nævnes nul og negative tal

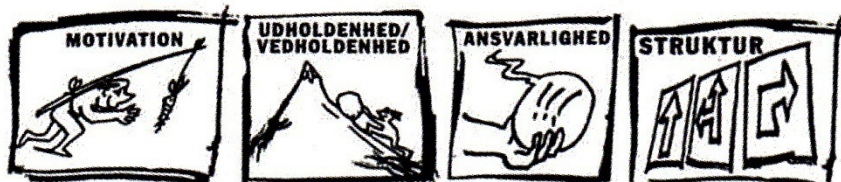
Lektion	Hvad	Hvordan	Hvorfor
Lektion 6	At tælle del 2	Eleverne lærer gennem fysisk aktivitet forskellige måder at tælle på	For at eleverne øves i tælleremsen. Eleverne skal lære at tælle, der ses på forskellige måder at tælle på (fingre, fjumrebræt, papir, lineal osv.)
Lektion 7	Flest / færrest (side 8 i arb. bog A)	ved højtlesning på klassen at introducere historien omkring familien tal og flest / færrest samt at lade eleverne på klassen lave forskellige opgaver i bogen eksperimenter i klassen. (alle sko i klassen deles i to bunker etc.)	For at eleverne kobler værdier til tallenes navne således at de kan anerkende matematikkens symbolreference til tallets aktuelle værdi ved at bedømme mængder og introduceres derfor til begreberne flest/færrest for at mængdebestemme
Lektion 8	Flest / færrest del 2 (Side 9+10 i arb. bog A)	Ved at gennemgå opgaverne på klassen således elevernes forklaringer dikterer en løsningsstrategi	For at styrke elevernes matematiske sprog
Lektion 9	Flest / færrest del 3 (Side 11 i arb. bog A samt spil 20)	Som med dagen før løses først opgaverne på side 11 i bogen på klassen dernæst introduceres eleverne for spil 20 og basisreglerne forklares til en grad at alle har hørt dem	Mange børn lærer bedre gennem leg derfor er spil med til at lave et udviklingsmiljø hvor læringen kan foregå på en anderledes måde
Lektion 10	Større / mindre EMU.DK (IKT)	Eleverne introduceres til procedurene omkring computeranvendelse på skolen og når alle er klar introduceres hjemmesiden emu.dk for her at løse opgaverne på ”Regnomaten” inden de løser opgaverne gennemgås større og mindre end symbolerne på klassen	For at styrke elevernes IKT kundskaber introduceres de på et tidligt tidspunkt til Computere internettet og IT

Bilag 2

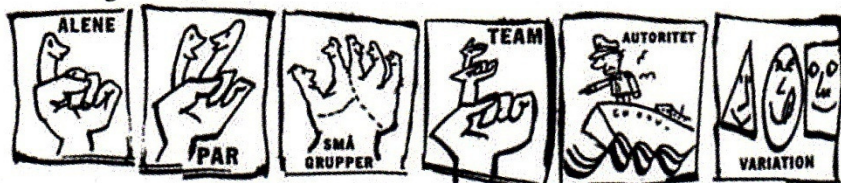
Fysiske elementer



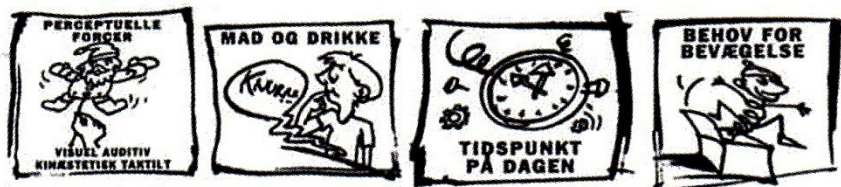
Emotionelle elementer



Sociologiske elementer



Fysiologiske elementer



Psykologiske elementer



En dansk udgave af Dunn og Dunns læringsstilsmodel¹⁶

Litteratur

Arabella Neuhaus, ”**Idebog for undervisere**”, Frydenlund,
1.udgave, 1.oplag, 2006, ISBN 87-7887-298-7

Helle Nicola Jensen m.fl., ”**KonteXt**”, Malling Bech A/S,
1.udgave, 1. Oplag, 2004, ISBN 87-7988-366-4

Lars Møller, ”**Børn i bevægelse lærer mest**”, Folkeskolen, #4, 2008, side 12-14

Michael Wahl, ”**Appelsiner i en turban**”, Dansk Pædagogisk Tidsskrift, Magasin #5, 1998, s. 33-40

Michael Wahl M.fl., ” **Matematik for mig** – et specialundervisningsmateriale...” Alinea,
1.udgave, 1.oplag, 2001, ISBN 87-23-00464-9

Regnomaten, <http://elevdelta.emu.dk/math-home.php?v=1.07> sidst besøgt 01/03-2008

UVM, ”**Fælles Mål** – Faghæfte 12, Matematik” Undervisningsministeriet,
1.udgave, 1.oplag, 2003, ISBN 87-603-2342-6