

# Barn er motiverte

*Matematikk og motivasjon*

**PETTER SENSTAD**



Høgskolen i **Hedmark**

Bacheloroppgave ved avdeling Luna

**HØGSKOLEN I HEDMARK**

2013

---

## Norsk sammendrag

<b>Tittel:</b> Barn er motiverte	
<b>Forfatter:</b> Petter Senstad	
<b>År</b> 2013	<b>Sider</b> 30
<b>Emneord:</b> Matematikk og motivasjon	
<b>Sammendrag:</b> <p>Motivasjon er et begrep som ofte brukes i skolesammenheng. I følge Manger (2010), kan motivasjon betraktes som en tilstand som forårsaker aktivitet hos individet, styrer aktiviteten i bestemte retninger og holder den ved like. Det er forskjellige årsaker til at elever blir motivert for en aktivitet. Noen elever er indre motiverte, andre trenger en form for ytre motivasjon, mens noen igjen er mestringsorientering eller har en prestasjonsmotivasjon.</p> <p>Innen forskning er det kommet frem flere syn på motivasjon. De teoriene som er utviklet legger vekt på forskjellige årsaker til motivasjon, og hva som kan gjøres for å forbedre den.</p> <p>I matematikk er det flere ting en lærer kan gjøre for å øke motivasjonen til elevene. Undervisningen må legges opp slik at alle elevene har en mulighet til å bli motiverte. Gjennom forventninger og tydelig klasseledelse, har læreren muligheter til å få til dette.</p>	

---

## Engelsk sammendrag (abstract)

<b>Title:</b> Children are motivated	
<b>Authors:</b> Petter Senstad	
<b>Year:</b> 2013	<b>Pages:</b> 30
<b>Keywords:</b> Mathematics and motivation	
<b>Summary:</b> <p>Motivation is a term often used in school context. According to Manger (2010), motivation is considered a condition that causes activity, controls the activity and maintains it over a period of time. There are different reasons why students are motivated. Some have a form of intrinsic motivation, others need a form of extrinsic motivation, while others again are motivated by how they succeed and by achievements.</p> <p>In research there are several views on motivation. The theories that are developed, emphasizing different causes of motivation and they are looking at what can be done to improve it.</p> <p>In mathematics, there are several things a teacher can do to increase the motivation of students. If all students should have an opportunity to be motivated, the teaching has to be structured. By expectations and classroom management, the teacher has the opportunity to achieve this.</p>	

## Forord

Denne oppgaven er skrevet som en avslutning på utdanningen innen pedagogikk og elevkunnskap i grunnskolelærerutdanningen ved Høgskolen i Hedmark.

Jeg valgte å skrive en oppgave om matematikk og motivasjon, fordi jeg synes det er et viktig og spennende tema. Jeg hadde lyst til å lære mer om dette, og finne ut hvor mye teori det fantes rundt dette.

Jeg vil takke mine foreldre for korrekturlesing, og Raufoss Ungdomsskole som har vært forståelsesfulle i forbindelse med permisjon for å skrive ferdig denne oppgaven. I tillegg vil jeg takke min praksisgruppe bestående av Irene Mørch, Linda Fazzi og Linn Røste for støtte og hjelp. Jeg vil også takke min kjæreste, Hanne, for støtte og positive ord når motivasjonen min ikke har vært på topp under arbeidet med oppgaven.

Det har vært en spennende og lærerik prosess å arbeide med oppgaven. Jeg føler jeg sitter igjen med nyttig lærdom som jeg kan ta med meg videre i min utdanning.

Raufoss, 27. mai 2013.

---

# Innhold

<b>NORSK SAMMENDRAG .....</b>	<b>2</b>
<b>ENGELSK SAMMENDRAG (ABSTRACT) .....</b>	<b>3</b>
<b>FORORD .....</b>	<b>4</b>
<b>INNHold .....</b>	<b>5</b>
<b>1. INNLEDNING .....</b>	<b>7</b>
1.1 PROBLEMSTILLING .....	8
1.2 OPPBYGGING AV OPPGAVEN.....	8
<b>2. MOTIVASJON .....</b>	<b>9</b>
2.1 INDRE MOTIVASJON.....	10
2.2 YTRE MOTIVASJON.....	10
2.3 MESTRINGSORIENTERING.....	11
2.4 PRESTASJONSMOTIVASJON .....	12
<b>3. TEORIER RUNDT MOTIVASJON.....</b>	<b>14</b>
3.1 BEHAVIORISTSKE TEORIER.....	14
3.2 SOSIOKULTURELLE TEORIER .....	15
3.3 KOGNITIVE TEORIER .....	16
3.4 HUMANISTISKE TEORIER .....	17
<b>4. FORVENTNINGER OM MESTRING .....</b>	<b>20</b>
4.1 FORVENTNINGER FRA LÆREREN.....	20
4.2 FORVENTNINGER GJENNOM GRUPPEARBEID .....	20
<b>5. KLASSELEDELSE.....</b>	<b>22</b>
5.1 KJENNETEGN PÅ EN GOD KLASSELEDER .....	22
<b>6. HVORDAN ØKE MOTIVASJONEN BLANT ELEVENE .....</b>	<b>24</b>
6.1 VARIASJON .....	24

---

6.2	VURDERING.....	25
6.3	INTERESSER.....	26
6.4	DET Å LYKKES MED MATEMATIKK .....	26
6.5	HJEMMET SOM EN MOTIVASJONSAKTOR .....	26
<b>7.</b>	<b>KONKLUSJON .....</b>	<b>28</b>
	<b>LITTERATURLISTE .....</b>	<b>30</b>

# 1. Innledning

*Jeg liker måten læreren jeg hadde da jeg var 8 år rettet oppgavene på. Hun markerte ikke bare med rett eller galt – hun forklarte meg faktisk hva jeg måtte jobbe med. Hun ga meg selvtillit, så jeg visste jeg kunne få det til!*

- 13 år gammel jente

Dette utsagnet er hentet fra Janette Bobis, Judy Anderson, Andrew Martin og Jenni Way (2011), og beskriver hvordan matematikk og motivasjon henger sammen. Motivasjon blir ofte nevnt i sammenheng med matematikk. For at elever skal ha lyst til å arbeide med matematikk, er det en eller annen form for motivasjon som ligger i bunn. Dette gjelder fra innlæringen begynner på første trinn, og gjennom hele skoleløpet. Motivasjon er en viktig grunn til at en person engasjerer seg i en bestemt aktivitet (Helland, 2010). Derfor er det viktig at læreren som har ansvaret for undervisningen har en plan på hvordan han eller hun kan lage et opplegg som engasjerer elevene. Både svake og sterke elever trenger motivasjon for å arbeide målrettet med matematikkfaget.

Det er mange typer motivasjon, og mange ting som kan spille inn på en elevs motivasjon. Matematikk ses på som et av de viktigste fagene i skolen, og det blir satset hardt på at matematikkundervisningen skal bli best mulig. For at elevene skal bli motiverte for faget trengs det også motiverte lærere. Lærerne må ha forventinger til elevene, og være flinke til å gi konstruktive tilbakemeldinger på arbeidet elevene utfører, slike at motivasjonen opprettholdes. Innen forskning er det flere forskjellige syn på motivasjon, og forskere ser på forskjellige faktorer som spiller inn på motivasjonen.

Formålet med denne oppgaven er å belyse noen av teoriene rundt motivasjon og knytte det opp mot matematikk. I oppgaven vil det også bli satt fokus på hva som spiller inn på motivasjonen til elevene. Det vil bli diskutert forskjellige parters rolle i hvordan øke motivasjonen til faget, og hvordan disse partene på en best mulig måte kan støtte elevene i skolehverdagen.

Det er ikke mye litteratur på norsk som er rettet direkte på matematikk og motivasjon. Derfor blir det en del generelt om motivasjon i denne oppgaven, men alt det som blir tatt opp rundt

motivasjon er også relevant for matematikk. I tillegg kommer det noe litteratur som har direkte med hvor viktig motivasjon er når det kommer til matematikk.

## 1.1 Problemstilling

Hvor viktig er motivasjon når det kommer til å lære matematikk, og hva kan læreren gjøre for å bedre motivasjonen blant elevene?

## 1.2 Oppbygging av oppgaven

I kapittel 2 blir motivasjon presentert, og forskjellige typer motivasjon. Dette er et kapittel generelt om motivasjon, men motivasjon i forhold til matematikk vil også bli nevnt her. I kapittel 3 blir forskjellige teorier rundt motivasjon nevnt, mens det i kapittel 4 kommer det noe om hva som kan gjøres for å øke motivasjonen blant elevene. I kapittel 5 handler om forventninger om mestring og kapittel 6 handler om klasseledelse, og hvordan den spiller inn på motivasjonen til elevene. Tilslutt, i kapittel 7, kommer det en konklusjon.



## 2. Motivasjon

Motivasjon er et begrep som brukes i mange sammenhenger. I skolesammenheng er det hvordan elevenes motivasjon er som er viktig når det kommer til å arbeide med oppgaver. Motivasjon kan betraktes som en tilstand som forårsaker aktivitet hos individet, styrer aktiviteten i bestemte retninger og holder den ved like (Manger, 2010, s.280). Elevene har forskjellige grunner til å ta fatt på oppgavene de får i skolen. I skolehverdagen er det opp til læreren å hjelpe elevene med å finne motivasjon, og innenfor matematikk, legge til rette for oppgaver og aktiviteter som skaper motivasjon blant elevene.

I litteraturen legges det også vekt på at motivasjon ikke bare skapes av det enkelte individ, men det er noe som kan styres av det som skjer ellers i samfunnet. Vi motiveres av det som er “in”, det som er “om å gjøre”, og av det som verdsettes høyt i den kulturelle sammenhengen hvor vi hører til (Imsen, 2008, s. 376). Hver eneste dag blir vi påvirket av det som skjer rundt oss, og det er med på å skape oss som mennesker. På denne måten er samfunnet med på å skape de verdiene vi velger å leve etter, og dette styrer motivasjonen vår.

Imsen (2008) skriver at motivasjonen er avhengig av hvordan personen tenker om både seg selv, sine evner, og om verdien av målet. Hvert enkelt individ tenker forskjellig når det kommer til å ha en grunn til å starte med en aktivitet. Det er ikke bare i starten motivasjonen er viktig, men også underveis i arbeidet er det viktig å opprettholde motivasjonen eller arbeide med å skape ny motivasjon blant elevene.

Middleton og Spanias (1999) hevder at det ikke finnes noe som heter umotiverte barn. De hevder at barn har motivasjon til å arbeide med matematiske oppgaver. Motivasjonen til barna ligger til grunn når de skal lage seg strukturer til å arbeide videre med aktiviteter i matematikk, og det blir en viktig oppgave for læreren å vedlikeholde denne motivasjonen.

Motiverte elever har energien og ønsket om å lære, og tankene og oppførselen som reflekterer denne energien og kraften (Martin 2007,2010). Hos disse elevene er energien og ønsket om å lære noe så sterkt at de klarer å planlegge hverdagen sin etter dette. De gjennomfører de oppgavene de blir tildelt med tanke på at de har et sterkt ønske om å oppnå noe, og å løse utfordrende oppgaver.

## 2.1 Indre motivasjon

En form for motivasjon elevene kan ha, er en indre motivasjon for aktiviteter. Indre motivasjon er interesse og lærelyst som springer ut av aktiviteten eller lærestoffet i seg selv (Imsen, 2009). Elevene som har en indre motivasjon for aktivitetene liker å jobbe med de oppgavene som læreren legger opp til, og er interessert i temaene. De arbeider ikke med en aktivitet for å få gode karakterer eller ros, men fordi de har en egen interesse av å lykkes med noe.

Et ønske for en lærer er at flest mulig av elevene har denne typen motivasjon. Så lenge den indre drivkraften er tilstede, vil arbeidet med forskjellige aktiviteter gå lettere. I matematikk vil elever med en indre motivasjon for oppgavene arbeide mer målrettet. De arbeider ikke med matematikkoppgaver for å få ros fra læreren eller andre. Elevene har et indre mål, de motiverer seg selv, og de løser oppgavene av egen interesse. Eleven som hovedsakelig er motivert til å lære på grunn av interesse og entusiasme for faget, tar lettere initiativ til å lære og uten å være avhengig av konstant oppmuntring (Manger, 2010, s. 280).

Når elever ser at muligheten for å gjøre det bra i matematikk er til stede, ser det ut som de har en høyere motivasjon for å gjøre det bra enn elever som ser på mulighetene som små for at de skal gjøre det bra (Eccles, Wigfield & Reuman 1997, Midgley, Feldlaufer & Eccles 1989, fra Middleton og Spanias 1999). Middleton og Spanias (1999) sier videre at disse forventningene om å gjøre det bra må være til stede før elevene kan begynne å utvikle en indre motivasjon for matematikk. har elevene disse forventningene i bunn, vil den indre motivasjonen for å gjøre det bra i matematikk være drivkraften.

## 2.2 Ytre motivasjon

En annen type motivasjon elevene kan ha er en ytre motivasjon. Eleven jobber for å få den ytre tilbakemeldingen, og ikke av interesse for faget i seg selv (Imsen, 2009). Disse elevene bruker positive tilbakemeldinger som motivasjon, og arbeider ikke med en aktivitet av egen interesse. Det viktigste er hva andre synes og mener om det de gjør. Etter hvert vil det si gode karakterer i faget, men i barneskolen er det responsen fra lærere og foreldre som der det viktigste for barna.

I matematikken trenger disse elevene en form for belønning for å bli motiverte for oppgavene de skal utføre. Elevene arbeider med oppgaver fordi de føler en form for ytre press, og ikke fordi oppgavene i seg selv er interessante. En redsel for straff kan også være en grunn til at elever med ytre motivasjon tar fatt på oppgaver. Manger (2010), skriver at man ikke ukritisk skal bruke ytre belønninger når aktiviteten i seg selv er belønning nok. Etter hvert kan det være et mål at elevene skal gå fra en ytre til en indre motivasjon. Læreren må følge med på utviklingen til elevene og etter en stund fjerne belønningene, eller endre kriteriene for å oppnå dette.

## 2.3 Mestringsorientering

I følge Manger (2010), er motivasjonsforskerne i dag mindre opptatt av begrepene indre og ytre motivasjon. Forskerne har skiftet fokus over til målorienteringen, eller mestringsorienteringen til den som skal lære. Her settes det fokus på mestringsorientering og prestasjonsorientering blant elevene. Målet innen mestringsorienteringen er i følge Manger (2010) å øke ens egen kompetanse, mens elever som kommer inn under prestasjonsorienteringen ønsker å gjøre det godt, og dermed oppnå en positiv vurdering av egen kompetanse (Manger, 2010).

Elever som er mestringsorienterte ønsker altså å øke sin egen kompetanse innenfor faget. De har ofte god selvtillit, og har god tro på at de skal mestre de forskjellige oppgavene de møter. De ser på egne feil som nyttig informasjon om hva de kan gjøre bedre, og ikke noe de for enhver pris må unngå (Manger, 2010). Til grunn for denne måten å jobbe på ligger evnen til å yte innsats for å oppnå resultater. Hvis disse elevene ikke når sine mål, vil de oftest arbeide enda hardere neste gang for å klare det. Innenfor matematikk vil disse elevene i større grad enn andre tørre å ta fatt på oppgavene uten redsel for å feile. Skulle de feile, vil de bruke dette som lærdom og jobbe hardere for å lykkes.

De elevene som er prestasjonsorienterte har ikke denne evnen til å se at innsats er viktig for å lykkes. For disse elevene er det viktig å velge oppgaver de på forhånd har store forventninger om å mestre. De er redde for å ta fatt på vanskelige oppgaver, fordi de er redde for å ikke å lykkes. Vi motiveres til å delta i prestasjonsorienterte aktiviteter fordi vi ønsker å gjøre det godt, men vi motiveres også til å unngå vanskelige oppgaver dersom vi er redde for

å mislykkes (Manger, 2010). Elever som er prestasjonsorienterte er ute etter å oppnå en positiv vurdering av egen kompetanse.

## 2.4 Prestasjonsmotivasjon

Prestasjonsmotivasjon er betegnelsen på trangen vi har til å utføre noe som er bra i forhold til en eller annen kvalitetsstandard (Imsen, 2008, s. 392). I følge Manger (2010), blir også denne teorien ofte kalt McClelland-Atkinson-teorien. Denne teorien handler om at noen mennesker er mer motiverte for å prestere enn andre. Videre skriver Manger (2010), at McClelland (1987) beskriver prestasjonsmotivasjon som en spontan oppfatning av å gjøre ting bedre. Det vil si at elever med denne typen motivasjon vil ta fatt på matematikkoppgavene med et ønske om å gjøre det godt. Noen elever velger kanskje å unngå vanskelige oppgaver, siden det da er en fare for å mislykkes.

Et alternativ i denne teorien er at det blir en konflikt mellom ønsket om å lykkes, og redselen for å mislykkes. Eleven befinner seg da under krysspress, hvor han eller hun står ovenfor handlingsalternativer eller en oppgave som på samme tid har tiltrekkende og frastøtende sider ("approach-avoidance"-konflikt) (Manger, 2010, s. 285). Elever som møter denne konflikten må ta stilling til om ønsket om å lykkes med oppgaven er sterkere enn frykten for å mislykkes. I følge Atkinson er de to motivene latente disposisjoner eller stabile egenskaper ved et individ, og teorien kan således kritiseres for å representere et noe pessimistisk eller deterministisk syn på en del menneskers utviklingsmuligheter (Manger, 2010, s. 285). Teorien sier at valgene til elevene styres ut fra den enkelte situasjon, selv om den kan ha et kritisk syn på menneskers utviklingsmuligheter.

Manger (2010), skriver videre at McClelland (1987) fant individuelle forskjeller i elevers prestasjonsmotivasjon. Han mente at barneoppdragelsen var et viktig ledd i hvordan den enkelte elev utviklet prestasjonsmotivasjon (Imsen, 2008). Videre så McClelland (1987) at det var forskjell på jenter og gutter. Jenter lyktes oftest når det var strukturerte oppgaver, mens gutter lyktes oftere når oppgavene var friere. Nyere forskning rundt kjønn og problematferd viser at det McClelland fant ut ikke nødvendigvis stemmer. Nordahl (et al 2005) viser til at gutter med atferdsproblemer ofte er avhengige av struktur i klassen, og at jentene har tatt igjen guttene i mange fag, og derfor er mindre avhengige av struktur i undervisningen (Manger 2010).

David Ausubel (1968) har også forsket på denne formen for motivasjon. Han kom frem til at prestasjonsmotivasjon i skolen har minst tre komponenter (Manger, 2010). De tre komponentene er den kognitive, den ego-orienterte og tilknytnings-komponenten. Den kognitive komponenten blir beskrevet som at elevene finner oppgaven den skal jobbe med interessant. Belønningen er i denne komponenten er å arbeide med selve oppgaven, og et ønske om å utvikle kompetansen sin (Manger, 2010). Elever som arbeider med oppgaver med tanke på egen status og med god selvtillit, kalles ego-orienterte. Disse elevene motiveres at ytre belønninger (Manger, 2010). Den siste komponenten, tilknytningskomponenten, kjennetegnes av elever som opplever verdien av å få andre personers oppmerksomhet og anerkjennelse. Elever som motiveres innenfor denne komponenten opplever en konflikt mellom å være ute med venner eller være hjemme og arbeide med lekser (Manger, 2010).

### 3. Teorier rundt motivasjon

Det er gjort mye forskning rundt motivasjon blant elever i skolen og hva som spiller inn på denne motivasjonen. Forskjellige forskere har kommet frem til at det varierer hva som kan spille inn når elever ikke er motiverte for et fag, og hva som kan gjøres for å øke motivasjonen blant elevene. I dette kapittelet vil noen av disse teoriene bli presentert og det vil bli fokusert på hva de enkelte legger vekt på når det kommer til motivasjon. Det er ikke gjort så mye forskning direkte inn mot motivasjon og matematikk, men disse teoriene er også aktuelle for matematikken.

#### 3.1 Behavioristsike teorier

Behaviorismen har utviklet et eget syn på motivasjon. Skinner (1953) hevder at elevene lærer ved hjelp av konsekvensene av sine handlinger. Det betyr at hvis elevene får positive tilbakemeldinger på oppgavene de gjør, vil sannsynligheten øke for at denne handlingen vil bli gjentatt ved en senere anledning. Manger (2010), skriver at behavioristene vektlegger bruk av forsterkninger, og begrenser bruken av straff for å øke elevenes motivasjon. De positive tilbakemeldingene fra læreren skal øke motivasjonen, og læreren må derfor arbeide målrettet med kun å bruke positive forsterkninger slik at sjansene for at ønsket adferd vil bli gjentatt.

Som tidligere nevnt, har behaviorismen fokus på belønning. Middleton og Spanias (1999), skriver i sin artikkel at når elever blir forespeilet en form for belønning kan dette øke motivasjonen og oppnåelsen i større grupper. De foreslår at lærerne kan komme med gruppebelønninger for individuell læring. Det vil si at hvis gruppen lykkes, kan eleven føle individuell mestring, men skulle de mislykkes kan det deles på hele gruppen. På denne måten blir eleven aldri alene, og dermed behøver ikke det å mislykkes å gå ut over selvtilliten til elevene. De har da flere å dele den eventuelle skuffelsen med.

I følge Middleton og Spanias (1999), legger behaviorismen også vekt på suksess, eller det å lykkes med matematikk, som en sterk faktor for motivasjonen for faget. Ved å lykkes med oppgaver, vil motivasjonen for å ta fatt på nye oppgaver være mye større enn hvis elevene skulle mislykkes. Får elevene gode erfaringer med å lykkes, vil motivasjonen til å ta fatt på oppgaver som de kun har liten tro på at de klarer være tilstede. Det å lykkes er ikke alene

---

nok til å skape motivasjon, men det er en viktig faktor relatert til matematikk og motivasjon blant elevene (Middleton & Spanias, 1999).

Det er også viktig å være oppmerksom på at behovet for den typen systematisk forsterkning som atferdsteorien forutsetter, reduseres når elevene arbeider interessert med skolefagene og har nødvendig arbeidsro (Manger, 2010). Bruken av forsterkninger behøves bare når ønsket atferd ikke er til stede. I slike tilfeller, der elevene arbeider med ønsket innsats og ro, har læreren oppnådd det som er målet. Manger (2010), skriver at den indre tilfredsheten med å lære etter hvert tar over forsterkningens motiverende rolle.

I følge Middleton og Spanias (1999), beskriver Lepper og Greene (1978) gode argumenter mot bruken av belønninger og straff. De mener at elevene kun deltar i en aktivitet fordi de vet at de får en belønning hvis de gjennomfører aktiviteten på en tilfredsstillende måte. På denne måten vil ikke den indre motivasjonen øke, fordi elevene vil mindre sannsynlig delta i en lignende aktivitet i fremtiden der det ikke er noen belønning. Forventninger om en belønning ser ut til å redusere den indre motivasjonen til å lære (Middleton & Spanias, 1999).

## 3.2 Sosiokulturelle teorier

I den sosiokulturelle tilnærmingen til menneskelig motivasjon legges hovedvekten på den sosiale samhandlingen som individet er en del av (Manger, 2010). Den sosiale samhandlingen går på det språket og kulturen elevene opplever til daglig i sin skolehverdag. Hvordan den enkelte elev oppfatter språket og kulturen varierer fra elev til elev, og det er opp til læreren å motivere den enkelte elev ut i fra den enkeltes forutsetninger.

En av de mest innflytelsesrike forskerne når det kommer til denne måten å tenke på, er Lev Vygotsky. I skolen var Vygotsky opptatt av hva elever, lærere og medelever gjør sammen for å fremme læring og utvikling (Manger, 2010). I dette ligger alt samarbeidet som foregår i klasserommet. Hvordan motivasjonen til den enkelte elev er, hvordan læreren tolker dette og hva medelever gjør for å bidra til at alle får ut sitt potensiale. Imsen (2008), skriver at et sentralt poeng hos Vygotsky er at all den individuelle utviklingen og all tenkning har utgangspunkt i sosial aktivitet. Derfor er det et godt samarbeid i læringssituasjonen som

fører til utvikling hos elevene. Et godt samarbeid i klasserommet vil også mest sannsynlig være med på å øke motivasjonen hos den enkelte elev.

Et annet viktig område innenfor den sosiokulturelle tilnærmingen til motivasjon er noe Vygotsky beskriver som den proksimale utviklingssonen, eller den nærmeste utviklingssonen. Den pedagogiske utfordringen ligger i å utnytte utviklingssonen ved å stimulere barnet til å arbeide aktivt sammen med andre, og å gi hjelp og støtte på barnets vaklende vei mot å klare oppgaven på egen hånd (Imsen, 2008). Læreren har en utfordrende hverdag med å finne arbeidsoppgaver som hverken er for lette eller for vanskelige, slik at hver enkelt elev får de rette utfordringene og dermed kan utvikle seg best mulig. Manger 2010, skriver at elevene blir frustrerte hvis avstanden til den nærmeste utviklingssonen blir for stor, og elevene utfordres for lite hvis avstanden blir for liten. Manger (2010) trekker konklusjonen at begge tilfellene fører til at motivasjonen for skolearbeidet reduseres.

Den sosiokulturelle tilnærmingen til motivasjon forutsetter at elevene blir motiverte for å lære når de går på en skole hvor lærere og elever ser verdien av å lære (Manger, 2010). Videre beskriver Manger dette som at en elev må finne sin identitet og tilhørighet i en gruppe. Klarer læreren, sammen med elevene, å bygge et godt læringsmiljø, vil de fleste elevene se nyttigheten av å lære. Dermed vil motivasjonen øke i hele gruppen, og samarbeidet vil føre til utvikling blant hvert enkelt individ. Trivsel er derfor viktig hvis motivasjonen for læring skal være til stede.

### 3.3 Kognitive teorier

De kognitive teoriene legger vekt på hvordan tankene våre bidrar til å forme motivasjonen (Imsen, 2008, s. 380). I følge Imsen (2008), er det mange måter dette kan skje på. Piaget sin teori om at vi mennesker har en medfødt trang til å forstå og finne meningen med ting, er en tanke rundt hvordan vi mennesker lærer. Med de kognitive tankene i bakhånd, vil det å utforske og finne ut ting være motivasjon i seg selv. Individet blir da fornøyd ved å oppdage nye ting, og hvordan disse henger sammen.

Ser man dette fra et matematisk ståsted vil elevenes nysgjerrighet på matematiske sammenhenger være motivasjonen for å lære. Piaget hevdet at barnet var nysgjerrig og utforskende fra naturens side, derfor ville det ligge til grunn i denne teorien. Motivasjonen til



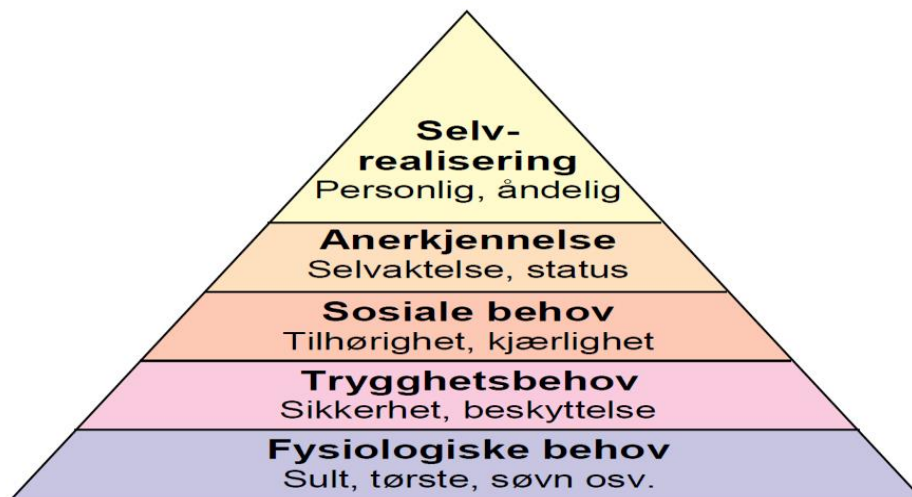
elever som er nysgjerrige vil ligge i å finne ut nye ting, og på denne måten vil de oppnå indre selvtilfredshet.

Manger (2010), skriver at Bandura (1997) mener at hvilke forventninger en elev har til hvordan han eller hun vil klare en oppgave, er avgjørende for motivasjonen. En form for kognitive teorier er de sosial-kognitive tankene. Det som blir sentralt i denne teorien er forventningene elevene har til å mestre de oppgavene de møter (Imsen, 2008). Igjen er det flere ting som spiller inn på hvordan elevene skaper disse forventningene, men med god selvtillit ovenfor oppgaver vil motivasjonen være stor for å lykkes.

### 3.4 Humanistiske teorier

Fra et humanistisk perspektiv er det viktig å oppmuntre og legge til rette for at menneskets indre ressurser kan realiseres (Manger, 2010). Denne måten å tenke på er en motsetning til den behavioristiske måten å tilnærme seg motivasjon på. Den humanistiske tilnærmingen har fokus på de indre kildene til motivasjon.

Manger (2010), trekker frem Maslows behovshierarki som den mest kjente og mest brukte humanistiske teorien om motivasjon. Maslow foreslår at mennesket har et medfødt hierarki av behov som styrer atferd og motivasjon (Manger, 2010). Denne teorien blir presentert i en behovspyramide der de mest grunnleggende behovene ligger i bunn. Maslow har trukket frem fem grunnleggende behov som han mener ikke er isolert fra hverandre, men de må ses i en sammenheng (Imsen, 2008).



Figur 3.1 Maslows behovshierarki (basert på A. H. Maslows: *Motivation and personality*, 2. utg. 1970).

I bunn av pyramiden ligger de fysiologiske behovene. Behov som sult og tørst må bli tilfredsstilt før det kan oppstå motivasjon for å gjøre noe annet (Imsen, 2008). Det betyr at disse behovene må tilfredsstilles før elevene kan bli motiverte for å arbeide med matematikk. Skal et barn være i stand til å lære hjelper det i ikke bare at de er motiverte, de fysiologiske behovene må også være tilfredsstilte. Et barn vil ikke være i stand til å sitte en hel dag å lære hvis det ikke har fått nok søvn og mat.

Elever som lever i frykt fordi de blir mobbet på skolen, har vanskelig for å konsentrere seg om skolearbeidet, og dermed vil deres motivasjon svekkes (Manger, 2010). Et barn trenger trygghet for å kunne lære best mulig, derfor er behovet for trygghet neste punkt i hierarkiet. Hvis en elev går hele skoledagen og er engstelig for andre elever eller ansatte på skolen, vil den ikke være i stand til å konsentrere seg om å være motivert for skolearbeidet.

Det neste behovet Maslow ser på som grunnleggende, er behovet for kjærlighet og tilknytning. Dårlige familierelasjoner og følelse av isolasjon og ensomhet i hjem, skole og fritid vil ifølge teorien kunne gå ut over læringsevne og motivasjon for skolearbeid (Manger, 2010, s. 288). For at et barn skal møte forberedt og klar på skolen om morgenen, er det viktig at det kommer fra et trygt hjem. Det skal også møte et skole- og klassemiljø der det føler tilknytning. Barn som har slike relasjoner til familien, medelever og lærere, har et godt grunnlag for å møte motiverte til skolehverdagen.

Behov for anerkjennelse og selvværd innebærer at vi har et grunnleggende behov for å oppleve oss selv som kompetente i egne og andres øyne (Manger, 2010, s. 288). At elevene har et positivt syn på seg selv, og at andre tenker positivt om dem, er viktig for at de skal være motiverte for skolearbeidet. Denne måten å tenke på går kanskje litt i mot det som er tradisjonelt i Norge, om at du ikke skal tro du er bedre enn andre (Janteloven). Men det å ha god selvtillit er viktig når det kommer til å utfordre seg, med for eksempel vanskeligere oppgaver i matematikk.

Det øverste behovet i pyramiden kaller Maslow for selvrealisering. Ifølge teorien er menneskets grunnleggende motivasjon ikke bare knyttet til tilfredsstillelse av biologiske og andre mangelbehov, men til en selvaktualisering som innebærer realisering av intellektuelle (kognitive) og estetiske behov (Manger, 2010, s. 288). Dette behovet går ut på å realisere seg selv innenfor arbeidslivet, og det sosiale livet ellers. Mennesket ønsker å skape en sunn og god personlighet. Mennesker med en sunn personlighet kjennetegnes ved blant annet sikker realitetsoppfatning, åpenhet til nye erfaringer, ny kunnskap og nye ideer, en helhetlig selvoppfatning, evne til å knytte seg til andre, kreativitet og etisk og moralsk fasthet i sin atferd (Imsen, 2008, s. 390).

## 4. Forventninger om mestring

Bandura (1997), skriver at det er tre hovedgrunner til at forventning om mestring forbedrer skoleprestasjoner. Den første grunnen han trekker frem er elevenes egen tro på at de kan påvirke sin egen læring. Den andre grunnen er læreren sin tro på egen evne til å motivere elevene til å lære, mens den tredje grunnen Bandura trekker frem er skolens kollektive tro på kvaliteten i skolen og at disse kvalitetene kan utvikles (Manger, 2010).

### 4.1 Forventninger fra læreren

Læreres forventning om mestring viser til den tro de har på at de kan nå frem selv til svake elever for å hjelpe dem å lære (Manger, 2010). For elevene er dette en viktig faktor når det kommer til deres motivasjon for skolen og fagene. I matematikk trenger elevene en lærer som forventer noe av dem. Uansett hvilket nivå elevene ligger på, trenger de at en lærer viser tillit og tro på at de skal klare de oppgavene de arbeider med.

Læreren er en faktor for elevenes motivasjon gjennom hele skoleløpet. Men hvordan læreren motiverer elevene i de første skoleårene spiller en stor rolle for hvilken oppfatning elevene skal ha til skolen de resterende årene. Bandura (1997), mener at det er i disse årene læreren former elevenes oppfatning av sin egen kapasitet til å mestre. Derfor er det viktig med en klar og tydelig struktur, der læreren viser seg som en trygg og sikker voksen. På den måten skaper han eller hun trygghet i klassen og elevene kan få større selvtillit. Manger (2010) skriver at lærere som er med på å minske motivasjonen er lærere som unngår mer planlegging enn det de har fått avsatt tid til. De gjør ikke mer enn nødvendig, og på grunn av det vil den tilpassete opplæringen alle elever har krav på lide. Disse lærerne kan ha for lave forventninger til elevene sine. I tillegg kjennetegnes disse lærerne av at de er utålmodige med elever som har vansker med å lære, de overvåker dem, og klasserommet er preget av ytre belønninger og negative sanksjoner for å få elevene til å arbeide (Manger, 2010).

### 4.2 Forventninger gjennom gruppearbeid

Motivasjon er noe som også kan arbeides med ved hjelp av gruppearbeid. Denne typen forventninger blir kalt kollektive forventninger. Dette er forventninger om mestring i en gruppe, et lag eller en større sosial enhet eller system (Bandura, 1997). På denne måten kan

elevene hjelpe hverandre med å opprettholde eller øke motivasjonen. Gruppen sin samlede tro på å få til noe vil være grunnlaget for at gruppen skal mestre de arbeidsoppgavene de skal gjøre.

En rekke forhold bidrar til den kollektive forventningen om mestring. Kunnskaper og ferdigheter i gruppen, hvordan gruppen er strukturert og aktivitetene koordinert, hvor godt den er ledet, strategien den bruker, og om medlemmene samhandler med hverandre på en måte som letter eller hindrer arbeidet i gruppen (Manger, 2010). For de yngste elevene vil læreren spille en viktig rolle i hvordan dette arbeidet gjennomføres. Uten tydelige forventninger og kriterier, kan også denne måten å arbeide på virke negativt inn på elevene. Etter hvert som elevene blir eldre, og har fått mer erfaring med denne måten å arbeide på, vil de i større grad kunne styre gruppearbeidet selv.

## 5. Klasseledelse

Som vi har sett i denne oppgaven, blir ofte læreren trukket inn når det gjelder elevenes motivasjon. Derfor vil en god klasseledelse være viktig for å skape de forutsetningene som skal til for at elevene skal bli motiverte til å lære. I samhandlingen mellom individet og omgivelsene, slik den kommer til uttrykk i skolen, er læreren helt sentral (Manger & Lillejord, 2010).

### 5.1 Kjennetegn på en god klasseleder

Hvordan læreren leder og styrer klassen er helt avgjørende når det kommer til at elevene skal lære noe. Læreren må skape et trygt og godt læringsmiljø der alle føler tilhørighet, og der alle elevene føler de kan få utnyttet potensialet sitt. En god klasseleder blir beskrevet som en autoritativ lærer. En autoritativ lærer er en trygg voksen som viser at han eller hun bryr seg om elevene og tør stille krav til dem (Manger & Lillejord, 2010). En slik lærer klarer å skape dette trygge klassemiljøet som er nødvendig for at elevene skal føle trygghet for læring.

Når det kommer til klasseledelse og motivasjon, henger dette sammen. En klar og tydelig klasseledelse vil øke motivasjonen blant elevene. Dette fordi en god klasseleder roser, oppmuntrer og støtter elevene sine i det arbeidet de driver med. For at alle elevene skal føle at de får positive tilbakemeldinger på det de gjør, er det viktig at læreren roser og oppmuntrer både resultater, arbeidsinnsats og atferd. På denne måten føler alle elevene at de oppnår noe, og på den måten opprettholde motivasjonen for videre arbeid. Læreren må også huske at hvis det i tillegg til ros og oppmuntring gis en kritisk kommentar, er det ofte den kritiske kommentaren som sitter igjen hos eleven. Derfor er det å kun gi ros og oppmuntring alene en god løsning for å øke elevens motivasjon og selvtillit. Skal arbeidet eller innsatsen til en elev kritiseres, skal det følges opp med en positiv kommentar.

For at elevene skal kunne opprettholde motivasjonen for matematikk, er det viktig at læreren har hensiktsmessige forventninger til dem. En god klasseleder ser hvilket nivå de forskjellige elevene ligger på, og kan dermed tilpasse et opplegg som passer hvert enkelt individ. I tillegg er det også viktig for en lærer å være oppmerksom på at elevene utvikler seg. Derfor må hele tiden forventningene til elevene forandre seg. Man må hele tiden passe på at

oppgavene ikke blir for lette, slik at alle får de utfordringene de trenger for å ha en utvikling i faget.

Tilbakemeldingene læreren gir på arbeidet til elevene, er en viktig del av det å være en god klasseleder. Hattie (2009), sier at systematisk muntlig og skriftlig tilbakemelding til elevene, er en vurderingsform som gir dokumentert forbedring av elevenes læringsutbytte. Tilbakemeldingene skal relateres til elevens læring og arbeidsinnsats, og målet med tilbakemeldingene er at de skal gi eleven motivasjon til å arbeide videre og ha lyst til å lære. Det er derfor viktig at tilbakemeldingene er konstruktive, slik at eleven ikke mister motivasjonen. Klasselederen må kjenne elevene sine når han eller hun gir tilbakemelding. Kritiske kommentarer på arbeidet eller innsatsen til eleven oppfattes forskjellig fra elev til elev og derfor må læreren variere hvordan tilbakemeldingene gis. For at motivasjonen skal opprettholdes, må tilbakemeldinger, både muntlig og skriftlig komme regelmessig. Hvis det går en periode uten tilbakemeldinger kan elevene oppfatte det de holder på med som mindre viktig, og motivasjonen kan synke.

## 6. Hvordan øke motivasjonen blant elevene

Som tidligere nevnt, er det flere ting som spiller inn på motivasjonen til elever. Lærere må tillate forskjellige personligheter, læringstilnærminger, uttrykksmåter og arbeidstempo (Bobis, Anderson, Martin & Way, 2011). Derfor er det opp til læreren å legge opp til en variert undervisning som fanger alle typer elever. Innenfor matematikk blir det viktig å benytte seg av forskjellige læringsmetoder og tilnærminger, slik at elevene føler seg delaktige. På den måten vil motivasjonen for faget opprettholdes, og kanskje vil variasjonen i metoder og oppgaver øke motivasjonen hos enkelte elever. Sannsynligvis vil også det motsatte kunne skje, men da blir det opp til læreren, som kjenner elevene best, til å prøve en annen tilnærming ovenfor disse elevene.

### 6.1 Variasjon

Bobis (et al, 2011) skriver at det å variere typen oppgaver, måten informasjonen kommer på, involvere forskjellige materiale og verktøy til å utforske matematikk vil kunne øke motivasjonen blant elevene. Ved å bruke multimediaoppgaver, oppgaver på internett, aviser, ekskursjoner og aktiviteter utendørs, vil variasjonen i oppgaver og arbeidsmetoder bli stor. På denne måten kan lærerne fange opp elever som sliter med den tradisjonelle matematikkundervisningen som ofte foregår med tavleundervisning og løsning av oppgaver i boka. Elever som er mer praktisk anlagt vil også få muligheten til å vise sine kunnskaper med varierte oppgaver. De kan da videreføre de erfaringene de gjør, for eksempel med aktiviteter utendørs, og ta de med seg inn i klasserommet. Da er det større sjans for at motivasjonen vil være tilstede for matematikk i ettertid.

Et vanlig problem i matematikkundervisningen er lærere som har sin måte å gjøre ting på, og ikke er åpne for at det finnes andre måter å komme frem til løsninger på oppgaver på. I tillegg er det å gjøre feil en del av læringsprosessen. Bobis (et al, 2011) skriver at det er viktig å forandre troen og kommer med det tradisjonelle utsagnet "du kan ikke lære av dine feil". For at elever skal være motiverte er nettopp det en del av prosessen. De vil miste all motivasjon hvis de ikke får den rette veiledningen når de gjør noe feil. Det er derfor viktig at læreren oppmuntrer elevene til å prøve igjen, slik at det å gjøre feil blir greit. Elevene tør da prøve på oppgaver som kan se vanskelige ut, siden de vet at læreren kommer til å støtte dem i arbeidet videre.



---

En arbeidsmetode som blir trukket frem som en god måte å arbeide med matematikk på av Bobis (et al, 2011) er oppgaver med åpne spørsmål. Åpne spørsmål er lettere tilgjengelig, siden alle elever kan starte på det nivået de har kunnskap og forståelse til (Bobis et al, 2011). Oppgaver med åpne spørsmål gir elevene flere muligheter til å vise hvilket nivå de ligger på. Dette fordi disse spørsmålene har flere svaralternativer, og elevene kan bruke mange forskjellige strategier for å komme frem til løsninger. Når det kommer til motivasjonen til elevene er dette gode oppgaver. Her kan det differensieres, og alle kan få utdelt de samme oppgavene. Det blir opp til læreren å tilpasse spørsmålene til hver enkelt elev, slik at de passer det nivået eleven ligger på. På den måten vil motivasjonen opprettholdes, og kanskje økes, blant noen av elevene. Selvtilliten i matematikk kan også øke.

Et annet eksempel Bobis (et al, 2011) beskriver er at læreren kan tilpasse et standard spørsmål. I stedet for å spørre "Hva er en firkant?" kan læreren spørre hva elevene vet om en firkant. På den måten kan de antatt svakeste elevene komme med forslag og sammen kan de resonere seg frem til hva en firkant er. Her er det også muligheter til å diskutere andre geometriske figurer, sammenligne dem, for så å komme frem til det riktige svaret.

## 6.2 Vurdering

For at motivasjonen skal opprettholdes, eller øke, er vurderingen og tilbakemeldingene lærerne gir på oppgaver elevene gjør avgjørende. Slemmen (2011), skriver at vurdering kjennetegnes av to hovedformål. Det brukes forskjellige begreper på disse hovedformålene i faglitteraturen, og i denne oppgaven brukes begrepene underveisvurdering og sluttvurdering. Underveisvurdering skal brukes som et redskap i læringsprosessen, som grunnlag for tilpasset opplæring, og bidra til at eleven øker kompetansen sin i fag (Slemmen, 2011, s. 59). I matematikken er denne typen vurdering viktigst. Som sitatet i innledningen viser, er det viktig at elevene får tilbakemelding på hva de må arbeide mer med, og ikke bare en markering om oppgavene er riktig eller feil. Sluttvurderingen skal gi informasjon om kompetansen til eleven ved avslutningen av opplæringen i faget (Slemmen, 2011, s. 59). Denne sluttvurderingen kan brukes som grunnlag etter endt barneskole, når elevene skal videre til ungdomsskolen.

## 6.3 Interesser

Lærerne må også finne ut om elevene sine interesser og utfordringer på skolen og i fritiden (Bobis, et al, 2011). Opplæringsloven (2008) § 1-3, sier at undervisningen skal tilpasses den enkelte elevs ferdigheter og forutsetninger. Derfor har læreren muligheten til å lage matematiske oppgaver ut i fra den enkelte elevs interesser. Bobis (et al, 2011) skriver at ved å oppdage ikke-matematisk informasjon, vil elevene utvikle matematiske kunnskaper og idéer. Denne måten å arbeide med matematikk på kan være en fin variasjon for mange elever, og ved å bruke en tematikk de har interesse for fra før, kan de også lære matematikk.

## 6.4 Det å lykkes med matematikk

Det å lykkes med matematikk, eller oppnå suksess i faget er en viktig faktor for motivasjonen. Middleton og Spanias (1999), skriver at når elever har en tendens til å lykkes, skyldes det evnen deres i matematikk, mens elevene som mener at de mangler denne evnen har en tendens til å mislykkes. Derfor er gode erfaringer med matematikk viktig. Lykkes elevene ofte med de oppgavene de arbeider med, vil motivasjonen øke.

Matematikk er et fag der det kan være flere måter å komme frem til et svar på. Middleton og Spanias (1999), trekker frem en studie gjort av Kloosterman (1988). Han studerte hvordan syvendeklassinger oppfattet rollen suksess og nederlag spilte med tanke på hvordan de påvirker elevenes motiverende egenskaper, selvtilliten i matematikk og deres tro på at innsats fører til bedre evner i matematikk, og at det og mislykkes er akseptabelt i matematikk. Han kom frem til at elevene hadde troen på at innsats vil bedre evnen, og at eleven mente at det å gjøre feil var en del av det å arbeide med matematikk. Begge disse faktorene bidrar til økt selvtillit blant elevene (Middleton & Spanias, 1999).

## 6.5 Hjemmet som en motivasjonsfaktor

For at barn skal få et positivt syn på matematikk, er det viktig at det blir snakket positivt om matematikk hjemme. Det er viktig at foreldrene snakker positivt om skolen og uttrykker overfor barna at skole er viktig, at de spør om og viser interesse for hvordan barna har det på skolen, roser og oppmuntrer og hjelper til med lekser (Nordahl, Lillejord & Manger, 2010, s. 236). Hvis foreldrene har hatt negative erfaringer med skolen og matematikk selv, er det fort

gjort at det er disse erfaringene som blir delt rundt middagsbordet. Da vil barnet ta med seg disse erfaringene inn i sin skolehverdag, og læreren vil få en vanskelig jobb med å øke motivasjonen blant disse barna.

Det er flere faktorer som spiller inn når det kommer til foreldrenes betydning for barnas motivasjon. Nordahl, Lillejord og Manger (2010) trekker frem faktorer som foreldrenes sosioøkonomiske status, forstått som utdanningsnivå, økonomisk kapital og sosiale posisjon som viktige når det kommer til foreldrenes betydning ovenfor barna. På grunn av disse vil støtten barn får hjemmefra variere, men hvis foreldrene har et positivt syn og er støttende ovenfor barna, er sjansene større for at motivasjonen for skolearbeid vil være til stede uansett sosiale forhold og sosial status.

En generell oppfatning er at mange foreldre hadde problemer med matematikk selv da de gikk på skolen, og føler derfor at de ikke er til hjelp ovenfor egne barn. De kan kanskje føle at de ikke strekker til og at det derfor er lettere å la være å hjelpe til med lekser i dette faget. I slike tilfeller blir det viktig med et godt samarbeid mellom skolen og hjemmet. Det at hjemmet og skolen har et godt samarbeid har betydning for elevens faglige læring og sosiale utvikling (Nordahl, Lillejord & Manger, 2010). Skolen kan for eksempel bidra med enkelte opplæringskurs for foreldre eller anbefale andre kurs, slik at foreldrene kan stå godt rustet til å hjelpe barna sine med lekser.

## 7. Konklusjon

Ut i fra det som kommer frem i denne oppgaven, kan det tyde på at motivasjon er viktig når det kommer til å lære matematikk. Siden motivasjon betraktes som tilstanden som forårsaker aktivitet blant elevene, styrer denne aktiviteten og holder den ved like (Manger 2010), er motivasjon en viktig faktor når det kommer til å lære matematikk. Hver enkelt elev har sin grunn til å ta fatt på oppgavene de blir satt til å gjøre, så det er mange ting som spiller inn på motivasjonen i en klasse. Elevene styres av forskjellig type motivasjon for å løse oppgaver, og de blir påvirket av det samfunnet vi lever i.

Det er forsket mye på motivasjon, og forskere har kommet med forskjellige teorier om hva som gjør at elever blir motiverte for oppgaver i skolen. Som lærer er det viktig å kjenne til teoriene. På den måten kan han eller hun kjenne igjen den typen elever de har, og prøve å finne løsninger på hvordan de kan få elevene til å arbeide bedre med matematikk. Det kan være små justeringer, på for eksempel undervisningen, som kan være avgjørende for å finne den rette motivasjonen hos elever.

I tillegg til å være klar over teoriene, må læreren være klar for å gjøre de nødvendige endringene. Læreren må tørre å prøve ut nye ting i undervisningen sin. En variasjon i oppgaver kan være en løsning på å få med seg flest mulig av elevene. Det å trekke inn multimediaoppgaver, og bruke PC eller nettbrett, vil være en variasjon som elevene kan sette pris på. Siden dagens unge er vant til dette fra fritiden, kan det å trekke det inn i undervisningen være en mulighet. Dette er et økonomisk spørsmål for skolene, men der det er mulig kan dette være med på øke motivasjonen blant elevene. Blant annet dette, og andre praktiske oppgaver, vil være en viktig variasjon for de elevene som sliter med den tradisjonelle tavleundervisningen.

At lærerne arbeider for å ha et godt samarbeid og forhold til hjemmet, kan også være en faktor for å bedre motivasjonen. Hvis foreldrene blir brukt som en ressurs, og de føler at de bidrar, vil det være bra for elevene. Lærerne kan også bruke foreldrene til å bli bedre kjent med elevene, og på den måten kan elevenes interesser bli trukket inn i undervisningen. Lage oppgaver som er relatert til elevenes fritidsinteresser, kan brukes som et alternativ til å lære seg matematiske begreper.

Gjennom å være en god klasseleder, med tydelige regler og forventinger, vil elevene føle seg trygge. Det vil igjen bidra til at motivasjonen for faget øker. I matematikk må læreren tilpasse oppgavene, og vite hva han eller hun kan forvente av den enkelte elev. Gjennom å føle mestring vil motivasjonen øke.

## Litteraturliste

- Bobis, J., Anderson, J., Martin, A. & Way, J. (2011). *Motivation and Disposition: Pathways to Learning Mathematics - 73rd Yearbook*.
- Imsen, G. (2008). *Elevens verden: Innføring i pedagogisk psykologi* (4. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Imsen, G. (2010). *Lærerens verden: Innføring i generell didaktikk* (4. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Lillejord, S., Manger, T., & Nordahl, T. (2010). *Livet i skolen 2: Grunnbok i pedagogikk og elevkunnskap: Lærerprofesjonalitet*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Manger, T., Lillejord, S., Nordahl, T. & Helland, T. (2010). *Livet i skolen 1: Grunnbok i pedagogikk og elevkunnskap*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Middleton J. A. & Spanias, P. A. (1999). *Journal for Research in Mathematics Education*. Vol. 30, No. 1, 65-68.
- Opplæringslova (2008). Lov om grunnskolen og den videregående opplæringa m.v. av 1. august 2008 nr. 621. Hentet fra [www.lovdata.no](http://www.lovdata.no)

Figur 3.1 hentet fra: <http://ndla.no/nb/node/85351>