

Praktiske oppgaver som motivasjonsfaktor i 1P:
En oppgave om utfordringer og muligheter
tilknyttet elevenes faglige motivasjon.



Semesteroppgave

Kandidatnr 8127

PPU3210 – PPU del 1 av 2: Undervisning og læringsforløp
Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling, Universitetet i Oslo
Høst 2017

Antall ord: 3945

Presentasjon av problemstillingen

Allerede det første året på videregående er det et tydelig skille i faglige resultater basert på hvilken retning elever velger innen matematikken. Nasjonale eksamensresultater fra 2017 viser at snittet i den teoretiske matematikken (1T) er over en karakter høyere enn i den praktiske matematikken (1P). I 1P var snittet så lavt som 2,4, med en strykprosent på over 28 %. Til sammenlikning lå strykprosenten kun på 7 % i 1T (Undervisningsdirektoratet, 2017). Selv om mestringsfølelse er påvirket av flere faktorer enn avsluttende karakter, så er det likevel nærliggende å anta at elever i 1P i snitt opplever lavere grad av faglig mestring enn elever i 1T.

Dette passer også med inntrykket jeg selv har fått ute i praksis, da 1P-gruppen jeg observerte fremsto som svært lite motiverte for å arbeide med faget. Samtidig var de aller fleste elevene minoritetsspråklige og med svake karakterer fra ungdomsskolen. Sammen med den lave faglige motivasjonen er dette faktorer som gir økt risiko for frafall på videregående skole (Danielsen & Tjomsland, 2013). Derfor føltes det spesielt viktig å jobbe med motivasjonen i denne elevgruppen.

For å øke elevenes motivasjon ønsket jeg å teste ut bruk av enkle praktiske oppgaver som selve introduksjonen av et nytt emne, heller enn å vente med det til etter emnet introduseres. Målet med dette var at elevene kunne føle mestring uten å måtte gå veien om tunge teksteksempler og matematisk notasjon, slik det ofte blir når nye emner introduseres. Jeg la også merke til at elevene ikke virket motivert til å begynne på oppgaver alene, så jeg ville teste ut å la de jobbe sammen i par for å kunne dra hverandre i gang og støtte hverandres læring. Jeg har derfor valgt å drøfte følgende problemstilling:

«Hvordan kan bruk av praktiske oppgaver ved introduksjon av et nytt emne i matematikk påvirke 1P-elevs faglige motivasjon?»

Observasjon av elevgruppen

Oppgaven er basert på observasjon og undervisning på en videregående skole, i en gruppe med 19 1P-elever som samlet fremsto svært lite motiverte. Jeg observerte faglæreren i andre klasser og i andre fag hvor han fremsto som en dyktig klasseleder med god relasjon til elevene, men i denne gruppen hadde han problemer med å få elevene til å arbeide med faget.

Tre av jentene så ut til å beherske faget relativt godt, men det virket som de hadde problemer med å konsentrere seg i gruppen. Flere av guttene var veldig opptatt av å bli hørt og å få siste ordet, og forsøkte å prate om andre ting mens undervisningen foregikk. Et par andre jenter virket tydelig misfornøyde med å skulle løse oppgaver. De pakket sammen opp til en time før undervisningsøkta var over, og ble flere ganger sittende i stillhet med yttertøyet på frem til de fikk forlate klasserommet. Det så ut til at svært få av elevene i det hele tatt startet med å gjøre oppgaver i timen med mindre læreren gikk gjennom oppgaven steg for steg med dem på tomannshånd. I tillegg virket det faglige nivået i gruppen lavt, da de fleste elevene hadde store problemer med å løse helt enkle likninger selv med støtte fra lærere eller medelever.

Presentasjon av undervisningsopplegget

Undervisningsopplegget som skal drøftes er del av en dobbelttime der jeg skulle introdusere forholdsregning. Elevene ble satt sammen i par som fikk utdelt 6 kuler hver, parene fikk også utdelt et ark på deling som var delt i to på tvers. Oppgaven ble skrevet på tavla: «Fordel alle kulene slik at forholdet mellom antall kuler på venstre og høyre side av arket er 2:4». Dette ble etterfulgt av flere liknende oppgaver med andre forholdstall, og ble avsluttet med en helklassesamtale om ulike oppgaver med forhold. Målet var at de intuitive oppgavene i kombinasjon med samarbeidet kunne føre til mestringsfølelse og motivasjon for emnet og faget, og at det skulle være litt enklere for elevene å komme i gang med oppgavene sammenliknet med mer tradisjonell undervisning.

Drøfting og analyse av opplegget

For å kunne drøfte effekten av praktiske oppgaver på elevers motivasjon, er det vesentlig å først se på ulike mulige årsaksfaktorer til manglende faglig motivasjon. Säljö (2016, s. 32) påpeker i sin introduksjon av ulike læringsteorier at læring er et altfor sammensatt begrep til å kunne dekket av én enkelt definisjon. Dette gjør at man kan se på læring fra mange ulike perspektiver. Videre hevder han at valg av undervisningsmetoder alltid vil være påvirket av hvilke teoretiske perspektiver på læring man som lærer baserer seg på (Säljö, 2016, s. 28).

Motivasjon kan beskrives ut fra de samme læringsteoriene, men som Manger (2013) forklarer er også motivasjon et sammensatt konsept som best kan forstås når man legger flere læringsteorier til grunn. En av årsakene til dette er at læringsteoriene i ulik grad egner seg til å belyse ytre og indre kilder til motivasjon. Et godt eksempel er sosiokulturelle teorier, der motivasjon hovedsakelig forklares ved ytre kilder som gruppetilhørighet og at elever dermed blir mest motivert for oppgaver som de kun klarer å løse i samråd med andre. Vi sier at slike oppgaver ligger innenfor elevenes nærmeste utviklingssone (Manger, 2013, s. 153-154), og at læreren (eller medeleven) som støtter læringen vil være “den kompetente” som legger til rette for at eleven kan utvikle relevante kunnskaper (Säljö, 2016, s. 118).

Legger man Piagets konstruktivistiske teorier til grunn, vil det derimot være indre kilder til motivasjon som er mest relevante, ettersom læring her blir sett på som utvidelse og tilpasning, kalt akkomodasjon og assimilasjon, av såkalte kognitive skjemaer for læring (Säljö, 2016, s. 60). Piaget brukte disse begrepene for å forklare læring som en naturlig modningsprosess, og var opptatt av at undervisning på et for høyt nivå kunne hindre barnet i å selv oppdage kunnskap, noe han mente var vesentlig for utviklingen av forståelse (Piaget, referert i Säljö, 2016, s. 62). På denne måten kan indre motivasjon hos elever forklares ved at elevene, når de møter problemer der assimilasjon ikke strekker til, ønsker å tilpasse de kognitive skjemaene sine ved akkomodasjon om mulig for å oppnå kognitiv likevekt (Säljö, 2016, s. 61). Solvang (1992, s. 82-83) utdyper at behovet for akkomodasjon

kommer av en kognitiv konflikt mellom eksisterende skjemaer og det vi erfarer, og at dette kan virke motiverende dersom konflikten anses som en utfordring. Dersom elevene verken finner mulighet for assimilasjon eller akkomodasjon vil de derimot raskt miste interessen for faget.

Piagets teorier er likevel ikke egnet til å belyse alle mulige indre kilder til motivasjon, blant annet vil humanistiske teorier kunne forklare motivasjon ut fra hvorvidt mer basale behov er oppfylt (Manger, 2013, s. 151). Flere andre læringsteorier ser på motivasjon som et produkt av både ytre og indre faktorer. For innsats i skolefag virker det Manger (2013, s. 152) beskriver som teorier som omhandler forventning om mestring og verdsetting spesielt relevant, der motivasjon regnes som et produkt av hvor mye man ønsker å oppnå et mål og hvor sannsynlig man tror det er å oppnå dette. Slike teorier ser altså på motivasjon som noe forventningsbasert, men det finnes også motivasjonsteorier som er mer forklaringsbasert. I attribusjonsteori knyttes motivasjon mer opp til hva vår personlige oppfatning av årsaker til egne og andres handlinger og resultater er, og spesielt hvorvidt vi mener det er mulig for oss å påvirke disse (Manger, 2013, s. 159).

I møte med elevgruppen ble det enkelt å forstå Mangers beskrivelse av motivasjon som et sammensatt konsept, ettersom jeg observerte flere potensielle årsaker til lav motivasjon som teoriene belyser i ulik grad. Det virket som lav forventning om mestring var til stede hos mange av elevene, men det var trolig ikke eneste årsak til motivasjonsproblemene. Gruppen hadde kun kjent hverandre noen måneder, og det var tydelige spenninger mellom enkelte av elevene, noe som etter sosiokulturelle teorier motvirker læring ved at elevene blir mer opptatt av det sosiale samspillet i klassen enn av å arbeide. I en 1P-gruppe kan man også forvente at gruppen lett får en identitet som faglig uinteresserte, noe som gjør det enda vanskeligere for elevene å skulle motivere seg for faget. Dette merket man godt på noen av guttene som forstyrret undervisningen, da det virket som de egentlig ønsket å fokusere mer på faget, men behovet for anerkjennelse fra de andre elevene så ut til å være viktigere. I

tillegg vil den manglende tryggheten i gruppen også kunne gjøre at elevene ikke får fokusert på selvrealisering i form av faglig innsats, som beskrevet i humanistisk teori.

De fleste elevene virket tydelig opptatte av at de ikke var gode i matte, ikke bare i plenum for å opprettholde sin identitet i gruppa, men også i samtaler på tomannshånd. Flere ga inntrykk av at de mente det var flaks hvis de fikk til oppgaver. Dette kan tyde på at de så på seg selv som stabilt svake i faget, og dermed attribuerte gode resultater til faktorer utenfor seg selv som de ikke kan kontrollere. Kombinasjonen av dette vil ifølge attribusjonsteori kunne føre til spesielt alvorlige motivasjonsproblemer, til den grad at elevene ender opp med å unngå situasjoner der det er lagt opp til praktisering (Manger, 2013, s. 160). Dette stemmer også med min observasjon av jentene som bare ventet på at timen skulle bli slutt, særlig ettersom de verste tilfellene av dette forekom rett etter de fikk tilbake veiledningsprøver. Fenomenet med elever som blir helt passive fordi de ikke tror de kan påvirke det som skjer blir beskrevet av Seligman (referert i Manger, 2013, s. 160) som lært hjelpeløshet, som fører til at det ofte skal mer enn en enkelt opptur til for å snu den pessimistiske holdningen elevene har til egen læring.

Mange av faktorene listet over kan til en viss grad påvirkes av læreren, og som Schunk, Pintrich og Meece (2010, s. 300) påpeker vil få betvile lærerens effekt på elevenes motivasjon. I rapporten *Teacher Matters* fra OECD i 2005 kom det frem at læreren er den aller viktigste enkeltfaktoren for elevers læring (referert i Klette, 2013, s. 179), og dette vil også kunne påvirke motivasjonen som nevnt over. Noe som derimot kan være lett å overse er lærerens egen motivasjon når det gjelder å påvirke disse faktorene. Dersom læreren ikke tror på egne evner til å lære bort til denne elevgruppen, eller er forutinntatt om elevenes lave kunnskapsnivå, så har dette negativ effekt på elevenes prestasjoner (Schunk et al., 2010). Dette kan også forklares med attribusjonsteori, ved at lærere som ser på lav faglig motivasjon som en egenskap ved elevene, og ikke noe man som lærer kan påvirke, lettere vil mangle motivasjon til å motivere elevene. På denne måten kan til og med lærere utvikle lært hjelpeløshet. Jeg merket dette på meg selv i praksis, da jeg etterhvert innså at jeg kan

ha laget for enkle praktiske oppgaver fordi jeg forventet at elevene ikke hadde motivasjon eller ferdigheter til å løse mer avanserte oppgaver. Jeg opplevde også flere lærere som snakket ned de svakeste elevgruppene på kontoret, fordi de følte at de hadde negative holdninger til faget. En slik årsaksforklaring er nok ikke noe som er spesielt for min praksisskole. Di Martino og Zan (2010, s. 32) oppgir at mesteparten av lærerne i en spørreundersøkelse sier de ofte antar at elever har et negativt forhold til matematikkfaget. Dette fremstår som en for enkel og lite hensiktsmessig årsaksforklaring, da det er noe som er lett å bare akseptere, heller enn å forsøke å endre. Di Martino og Zan (2010) har forsøkt å få en oversikt over hva som ligger bak elevenes holdninger, og har via gjennomgang av over 1600 elevstiler konkludert med at elevers relasjon til matematikk kan være basert på en kombinasjon av følgende faktorer: En følelse av å like eller mislike faget, hva man ser på som fagets egenart, og hvor god man anser seg selv å være i faget. Oppfatningene av faget så heller ikke ut til å være stabile hos elevene, dermed virker det langt mer hensiktsmessig å jobbe med å skape en bredere forståelse for hva matematikk kan være, og for det faglige innholdet, heller enn å gi opp elevene basert på negative holdninger til faget.

Da jeg introduserte aktiviteten med kuler og forholdstall merket jeg at elevene mestret dette svært godt, selv uten noen spesiell introduksjon til emnet. De aller fleste forsto nærmest intuitivt hva forholdene måtte være, og gikk ivrig i gang med oppgavene. Årsaken til dette kan ha vært at elevene ikke forbandt oppgavene med typiske regneoppgaver, som det virker sannsynlig at lav mestringsforventning og attribusjon er mest forbundet til. Dersom elevene så på dette som en ny aktivitet der de følte innsatsen deres i større grad påvirket resultatet, så var den økte motivasjonen helt i tråd med attribusjonsteori. Samtidig så det ut som de svakeste fikk mye utbytte av å bli støttet gjennom oppgavene, mens de sterkeste så ut til å motiveres av det sosiale i samarbeidet, begge deler gir mening ut fra et sosiokulturelt syn på læring. Likevel er det vanskelig å sørge for at alle hele veien befinner seg i sin nærmeste utviklingssone i en slik oppgave. Dette kom tydelig frem da flere elever så ut til å kjede seg etter de veldig raskt kom frem til rett svar uten mye tenking eller diskusjon selv på de litt

mer krevende oppgavene, siden det begrensede antallet kuler gjorde det mulig å gjette seg frem til svaret etterhvert uten helt å forstå sammenhengen.

En annen årsak til at enkelte elever så ut til å miste noe av motivasjonen underveis kan ha vært måten elevene skulle bygge forståelse på i aktiviteten. Matematisk forståelse dreier seg som regel om å se sammenhenger. Solvang (1992) beskriver hvordan dette kan deles inn i instrumentell forståelse, der man kan anvende kunnskapen i konkrete eksempler, og relasjonell forståelse, der man kan utlede sammenhenger selv og lettere kan utvide kunnskapen til nye sammenhenger. Inndelingen baserer seg på et konstruktivistisk syn på læring, der det legges til grunn at elever som kun utvikler instrumentell forståelse ikke har gode forutsetninger for å bygge videre på denne forståelsen når de skal tilegne seg ny kunnskap (Solvang, 1992, s. 98). At aktiviteten med kulene benyttes som innledning til emnet vil kunne ses på som en svakhet ved opplegget basert på dette, ettersom elevene trolig ikke hadde mange nyere matematikkfaglige skjemaer å knytte oppgaven å flytte kuler basert på forholdstall til. Antageligvis kunne elevene bruke eksisterende skjemaer basert på telling til å løse oppgaven, istedenfor å måtte assimilere oppgaven til å passe til mer matematiske skjemaer. Dersom dette skjedde er det lett å anta at både erfaringer og mestringsfølelser elevene får tilknyttet denne oppgaven heller ikke blir brukt når de gjør seg videre erfaringer i emnet, og læringsutbyttet kan derfor anses å være lite. Forståelsen elevene tilegnet seg kan sies å være instrumentell knyttet til å flytte kuler, ikke til å regne med forholdstall. Man kan også si at opplegget som ble brukt var et ufamiliært opplegg, der elevene ikke fikk erfart sammenhengen mellom opplegget og videre oppgaveregning selv, men heller fikk det presentert av meg eller de sterkeste elevene i den oppsummerende helklassesamtalen. Dette står i motsetning til familiære opplegg, der elevene gradvis erfarer sammenhengene selv (Solvang, 1992, s. 84). Det ble heller ikke brukt lang tid på helklassesamtalen, da jeg ønsket at elevene skulle få nok tid til å regne oppgaver mot slutten av økta.

Problemet med den mer instrumentelle innlæringen ble tydelig da elevene skulle begynne på oppgavene i læreboka. Det virket som få så sammenhenger til det de tidligere hadde gjort, og flere uttalte at de følte vi ikke hadde gått ordentlig gjennom emnet. Man kan si at selv om de mestret den innledende oppgaven, så hadde de ikke fått utvidet de eksisterende skjemaene sine om problemløsning og algebra til å involvere forholdsregning. Dermed følte elevene nok på manglende mestring da de mer typiske matematikkoppgavene igjen virket uforståelig, og her ble den lærte hjelpeløsheten spesielt tydelig, da få elever begynte på oppgavene selv på direkte oppfordring og med tilbud om hjelp. Det er dette Solvang (1992, s. 82) beskriver som at spriket mellom utfordringen som blir gitt og eksisterende skjemaer er blitt så stort at elevene konstruerer metakunnskap om at matematikk er umulig, og dermed mister motivasjon for faget generelt. Spesielt tydelig ble dette på en veiledningsprøve underveis, da ikke en gang de tre jentene som vanligvis jobbet greit i faget fikk til noen av oppgavene tilknyttet forhold utover den aller enkleste, og de fleste andre elevene hadde problemer selv med denne. Det virker altså som opplegget endte opp med å stå litt i veien for læring og motivasjon for emnet, til tross for at elevene i utgangspunktet virket motiverte for selve kuleoppgavene. Det kan også være at den lærte hjelpeløsheten hos elevene gjorde at en enkelt mestringssituasjon ikke var nok, og at det bare er behov for flere erfaringer for å motvirke dette, men det forklarer ikke de svakere resultatene hos de tre jentene.

En annen faktor til at opplegget motiverte i starten og deretter så ut til å ha mer motsatt virkning kan være selve bruken av kuler. Bruk av konkrete i undervisningen kan føre til at elevene lettere oppfatter, utforsker og løser problemer, men dette fører lett til utenomfaglige aktiviteter, og krever at man strukturerer undervisningen slik at det ikke bare blir lek, men også fører til oppsummering og skriftlig arbeid (Olafsen & Maugesten, 2015). I opplegget var en oppsummerende fase inkludert, men det Malmer (referert i Olafsen & Maugesten, 2015, s. 74) kaller skrive- og tegnefasen fokuserte vi ikke på, da planen var at oppgaver fra boka kunne erstatte dette. Dette ble derimot trolig oppfattet av elevene som arbeid med to separate aktiviteter uten videre sammenheng. Det virket absolutt som introduksjonen av

kulene ble et kjærkomment avbrekk til den tradisjonelle undervisningen, og konkretene førte nok i seg selv til at elevene lettere oppfattet problemet, men problemene med de mer tradisjonelle oppgavene tyder på at de kunne vært bedre knyttet opp mot de praktiske oppgavene.

Klette (2013, s. 181) beskriver hvordan konsolidering, altså refleksjon over egen læring, har vist seg å være helt sentralt for godt læringsutbytte. Økt fokus på kompetansemål er spesielt viktig ved bruk av konkreter i undervisningen (Olafsen & Maugesten, 2015, s. 73), og rapporter fra PISA-undersøkelsen i 2012 viser at norsk matematikkundervisning generelt har behov for mer konsolidering for å la elevene reflektere over egen begrepsforståelse (Olsen, 2013). I mitt tilfelle tror jeg dette er en av hovedgrunnene til at opplegget totalt sett ikke ble så vellykket, da den opplevde mestringsfølelsen ikke så ut til å kunne overføres til oppgaveregningen. Dersom elevene bedre hadde forstått sammenhengen mellom de ulike oppgavetyperne er det større sjanse for at de kunne tatt med seg mestringsfølelsen videre til oppgaveregningen, og samtidig utviklet en mer relasjonell forståelse av både forholdsregning og matematisk oppgaveløsning generelt. Det store problemet i opplegget så dermed ikke ut til å være selve aktivitetene elevene gjorde, da de innledende aktivitetene så ut til å motivere der og da, mens de senere aktivitetene var mer liknende oppgaveformuleringer elevene vet de får på prøver og som dermed kan føles viktig å trene på. Utfordringen ligger heller i å få akkomodert skjemaene fra kulearbeidet til å kunne brukes til mer tradisjonelle oppgaver, slik at motivasjonen og mestringsfølelsen fra de første oppgavene kan knyttes mer opp mot oppgaveformuleringene de senere møter. Ved å gjøre dette er målet at de selv skal kunne trekke slutninger om hvorfor problemet kan representeres både ved den gitte fordelingen av antall kuler og et gitt forholdstall. På denne måten kunne elevene også fått utviklet representasjonskompetanse, som er en del av matematisk språkkompetanse (Niss & Højgaard Jensen, 2002).

For å få nok tid til et mer familiært opplegg der det også brukes tid på å reflektere over det som er lært måtte elevene fått langt mindre tid til å regne oppgaver. Corno (2008) trekker

derimot frem årsaker til at dette til tider også kan være en fordel. Mange elever er svært lite selvdisiplinerte, og har lite trening i å utvikle gode arbeidsvaner, noe som trolig også er del av årsaken til hvorfor elevene i min gruppe syntes det var vanskelig å jobbe på egenhånd. Arbeidsvaner har vist seg å være dobbelt så viktig for prøveresultater som mer generelt målt evne, dermed kan økt selvdisiplin direkte føre til økt grad av mestring, som igjen kan skape motivasjon for faget (Corno, 2008). I så måte er det kun en fordel at elevene får mindre tid på å løse oppgavene, og at det kreves at de arbeider effektivt. Ofte ønsker man som lærer å tilrettelegge for dette ved å tilpasse seg elevenes læringsstiler, men det er belegg for at det er langt mer effektivt å la elevene selv tilpasse sin egen læring ved bruk av ulike læringsstrategier (Andreassen, 2014). I matematisk problemløsning er Polyas læringsstrategier spesielt relevante, som består i å forstå problemet, lage en plan for å løse det, utføre planen, og kontrollere og reflektere over løsningen (Olafsen & Maugesten, 2015, s. 48-49). Selv om disse vanligvis brukes til mer avansert problemløsning kan de gjøre det mulig for flere av elevene å vite hvordan de skal begynne på regneoppgavene, siden mange så ut til å mangle strategier for dette. En konkret måte å trene på problemløsning er ved trening i å identifisere problemtyper og beskrive sine egne løsningsstrategier (Björqvist, 2001). Siden dette tar tid å lære er læringsstrategier noe som måtte vært arbeidet med før vi begynte på opplegget, da opplegget i seg selv er relativt tidkrevende.

Forslag til videreutvikling

En naturlig videreutvikling av undervisningsopplegget vil være å forbedre overgangen til de mer tradisjonelle regneoppgavene, slik at opplegget blir mer familiært og forhåpentligvis lar elevene utvikle relasjonell kunnskap til emnet. For å få til dette ville jeg ha gradvis økt vanskelighetsgraden på oppgavene, og på denne måten lagt opp til at elevene selv ville blitt drevet til å se sammenhengen mellom opplegget og regneoppgavene. Jeg ville blant annet bedt elevene skrive ned uttrykk for hvor mange kuler de hadde på hver side av arket underveis, fått de til å selv se begrensningene antall kuler gir, og foreslå antall kuler de trenger for å løse gitte tekstoppgaver. Dette vil også forhåpentligvis gjøre at det vil bli mer samarbeid om oppgavene de møter, slik at elevene lettere kan støtte hverandres læring, noe

som både kan forbedre det sosiale miljøet i klassen på lengre sikt og samtidig føre til økt læring ved at elevene kan være hverandres “mer kompetente”. Underveis ville jeg også satt av mer tid til konsoliderende helklassesamtaler der jeg gir elevene nok tid til å dele sine tanker og forstå hvorfor vi bruker opplegget. I tillegg vil kortere økter med oppgaveregning kunne gjøre elevene mer selvregulerte, noe som kan gi økt mestring og motivasjon samtidig som det frigjør mer tid til det øvrige opplegget.

Konklusjon

I oppgaven har jeg drøftet hvordan bruk av praktiske oppgaver ved introduksjon av et nytt emne i matematikk kan påvirke 1P-elevens faglige motivasjon. De praktiske oppgavene virket i utgangspunktet vellykket, ettersom elevene fremsto svært motiverte for oppgavene, og så ut til å mestre dem godt. Samtidig var oppgavene mest egnet til å fremme instrumentell forståelse, som det er vanskelig å bygge videre på, noe som også ble tydelig da elevene senere i undervisningsøkta viste tegn på både lav motivasjon og manglende forståelse for mer tradisjonelle regneoppgaver. Dette viste seg også ved at flere elever presterte svakere enn forventet i en senere vurderingssituasjon. Som beskrevet over virket det ikke som de praktiske oppgavene i seg selv førte til lavere motivasjon, men heller at disse oppgavene ikke hang godt nok sammen med regneoppgavene. Jeg vil derfor anta at tilsvarende praktiske oppgaver kan være godt egnet til å øke elevens motivasjon i 1P dersom det brukes nok tid på konsolidering av de praktiske oppgavene. Som ledd i dette ville jeg hatt kortere økter med oppgaveregning integrert i det øvrige opplegget.

Litteraturliste

Andreassen, R. (2014). Læringsstrategier. I J. H. Stray & L. Wittek (red.), *Pedagogikk - en grunnbok* (s. 214-231). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.

Björqvist, O. (2001). Matematisk problemløsning. I B. Grevholm (red), *Matematikdidaktik – ett nordisk perspektiv* (s. 115 – 132). Lund: Studentlitteratur.

Corno, L. (2008). Work habits and self-regulated learning: Helping students to find a “will” from a “way”. I D. Schunk & B. Zimmerman, (red.), *Motivation and self-regulated learning: Theory, research, and applications* (s. 197-222). New York: Lawrence Earlbaum/Taylor & Francis group.

Danielsen, A.G & Tjomsland H.E. (2013) Mestringsforventning, trivsel og frafall. I R. J. Krumsvik & R. Säljö (red.), *Praktisk pedagogisk utdanning: En antologi* (s. 441- 466). Bergen: Fagbokforlaget.

Di Martino, P. & Zan, R. (2010). ‘Me and maths’: towards a definition of attitude grounded on students’ narratives. I *Journal of Mathematics Teacher Education*, 13(1) s. 27 – 48.
doi:10.1007/s10857-009-9134-z

Klette, K. (2013). Hva vet vi om god undervisning? Rapport fra klasseromsforskningen. I R. J. Krumsvik & R. Säljö (red.), *Praktisk pedagogisk utdanning: En antologi* (s. 173-200). Bergen: Fagbokforlaget.

Manger, T. (2013). Motivasjon for skularbeid. I R. J. Krumsvik & R. Säljö (red.), *Praktisk pedagogisk utdanning: En antologi* (s. 145-169). Bergen: Fagbokforlaget.

Niss, M. & Højgaard Jensen, T. (2002). Del II. Kompetencer som middel til fagbeskrivelser af matematik. I M. Niss & Højgaard Jensen, T. (red), *Kompetencer og matematiklæring* (s. 37-72). København: Undervisningsministeriet.

Olafsen, A.J. og Maugesten, M. (2015). *Matematikdidaktikk. 2. utgave*. Oslo: Universitetsforlaget

Olsen, R.V. (2013). Undervisning i matematikk. I M. Kjærnsli & R.V. Olsen (red.), *Fortsatt en vei å gå. Norske elevers kompetanse i matematikk, naturfag og lesing i PISA 2012* (s. 121-155). Oslo: Universitetsforlaget.

Säljö, R. (2016). *Læring: En introduksjon til perspektiver og metaforer*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk. (s. 17-66 og 82-127).

Schunk, D. H., Pintrich, P. R., & Meece, J. L. (2010). Teacher influences. I D. H. Schunk, P. R. Pintrich, & J. L. Meece (red.), *Motivation in education: Theory, research, and applications* (s. 299-330). Upper Saddle River, N.J: Pearson/Merrill Prentice Hall.

Solvang, R. (1992). Kap. 5: Kunnskaps- og forståelsestyper i matematikklæringen. I R. Solvang (red.), *Matematikk-didaktikk*, s. 75 – 105. Oslo: NKI-Forlaget.

Undervisningsdirektoratet. (2017). Læringsresultater: Eksamen fellesfag. Hentet 28. november 2017 fra <https://skoleporten.udir.no/rapportvisning/videregaaende-skole/laeringsresultater/eksamen-fellesfag/nasjonalt?enhetsid=00&vurderingsomrade=11&underomrade=17&skoletype=1&skoletypemenuid=1&sammenstilling=1>

Deloppgave A) UNDERVISNINGSPLAN

	Plan for undervisningsopplegg i 1P
Mål for arbeidet	Kompetansemål i læreplanen: Regne med forhold, regne praktiske oppgaver Mål for undervisningsopplegg: Gi de svakeste elevene mestringfølelse samtidig som de sterkere kan bli engasjert av en introduksjon basert på et litt konkurransepreget og annerledes arbeid. Gi elevene mentale og praktiske verktøy til å regne med forhold, samt gi de trening i oppgaveregning.
Lærestoff	Faglige temaer: Forhold, likninger Læremidler: Oppgavesett (6 kuler+1 ark per par), tavle, oppgaver fra lærebok
Arbeids- og organiseringsmåter	<p>Time 1</p> <p>15 min Oppstart inkl. lekseprøve i forrige tema</p> <p>3 min Presentasjon av tema og aktivitet + utdeling av kuler/ark og plassering i par.</p> <p>5 min Parsamarbeid om oppgaver - lærer tegner elevforslag på tavla underveis: Forholdet mellom antall på venstre og høyre side er etter tur 1:5, 4:2, 1:1, 1:2.</p> <p>3 min Plenumsaktivitet: Forholdet mellom antall kuler på høyre og venstre side, og mellom venstre side og alle kulene.</p> <p>2 min Konsolidering: Trekke paralleller til å løse oppgaver der totalen er 6, gi eksempler.</p> <p>5 min Overgang til oppgaver: Sier vi skal starte med å finne forhold fra en tekst. Be de ta frem bøker, skriv på tavle: 2.51 og 2.52. Samler samtidig inn oppgavearkene.</p> <p>5 min Gjennomgang: Løse likninger med forhold. Motiver de med at jeg så hvor gode de ble med likninger forrige økt. Gi oppskrift på hvordan de kan unngå å få slurvefeil ved å skrive det som likning fra start. Regner 2.53 som eksempel. Skriver opp 2.54 og 2.55 på tavla, elevene regner oppgavene frem til pausen</p> <p>Time 2</p> <p>5 min Gjennomgang: 2.56 som eksempel på oppgaver med forhold mellom en del og totalen. Bruker samme «oppskrift» som for de enkle oppgavene. Understreker at de kan løses på valgfri måte, og at starten på alle oppgaver med forhold er å skrive opp riktig forhold.</p> <p>40 min Elevene regner de røde/blå oppgavene. Skriver opp på tavla hva som blir lekser. Gjennomgår oppgaver i plenum etter behov.</p>

Tilbakemelding og vurdering	<p>Former for tilbakemelding til elevene: Gjennomgang av paraktivitet</p> <p>Framgangsmåter for å få informasjon om elevenes læring: observasjon av paraktivitet, deltagelse i plenumsaktivitet, observasjon og samtaler ved oppgaveregning, neste ukes lekseprøve</p>
Eget/egne utviklingspunkt	<p>Fokus for egen utvikling: Klasseledelse og tidsbruk:</p> <p>Få klassen til å følge med, ikke forstyrre gjennomgangen samt jobbe med oppgavene som blir gitt. Omfordel tiden til de ulike aktivitetene underveis.</p>