

Ole Harald Johansen

Minoritetselever, undervisningsspråk og kultur

Ut fra min mangeårige erfaringsbakgrunn som matematikklærer i Oslo på skoler med opptil 95 % minoritetselever, har jeg erfart at undervisningen ofte er organisert for elever med norsk som førstespråk. Dette kan være et tegn på at betydningen av språk og kultur ikke blir vektlagt i stor nok grad for minoritetsspråklige elever.

En forklaring kan være at læreren ser på matematikk som et universelt symbolspråk, og betrakter faget som tilgjengelig for minoritetsspråklige elever (Garrison & Kerper Mora 1999). Men i følge Löwing (2000) forekommer ikke det universelle skriftlige symbolspråket som vi bruker når vi studerer matematikk på universitetet, i undervisningen i grunnskolen. Språklige faktorer og andre matematikkdidaktiske og allmennpedagogiske faktorer, her innbefattet kulturelle faktorer, kan ha betydning for om minoritetsspråklige elever lykkes. (Rönnberg, Rönnberg 2001). I det følgende ser jeg på to faktorer; språk og kultur, som kan påvirke minoritetsspråklige elevers begrepslæring i matematikk.

Ole Harald Johansen

Matematikksenteret / Universitetet i Oslo

o.h.johansen@ils.uio.no

Språkets betydning

Vygotsky (1986) fremhever språkets betydning som verktøy i læringsprosesser. For at et begrep skal utvikles, er det nødvendig at man får anledning til å bearbeide det språklig, noe som skjer gjennom kommunikasjon og refleksjon. Dette gjelder også begrepsutvikling innen matematikk (Pimm, 1989).

Johansen-Høines (1990) beskriver at matematikk kan fungere som et fremmedspråk for elevene, følgelig kreves det en oversettelse ved hjelp av morsmålet. Et økende antall barn i skolen har et annet morsmål enn norsk, og mange av disse barna mottar det meste av sin undervisning på et språk de ikke behersker flytende (Skallist 2011). Det er per i dag 23 000 minoritetsspråklige elever i grunnskolen i Oslo, noe som utgjør 41 % av den totale elevmassen.

Når undervisningen foregår på «andrespråk», kan dette innebære at elevene skal utvikle to «andrespråk» samtidig, både matematikk og undervisningsspråket, som ofte må skje uten muligheter for å oversette ved hjelp av morsmålet. Undersøkelser viser til at minoritetsspråklige elever som får en tospråklig undervisning, skårer høyere på grunnleggende matematiske kunnskaper elever som får undervisning bare på andrespråket (Özerk 1992).

Det er lettest å videreutvikle tankekapasitet på i språket der eleven har det største ordforrådet og har direkte erfaringsunderlag for språk-

beherskelsen. Tankekapasitet, dvs. blant annet resonneringsevne, evne til å se sammenhenger og evne til å utføre matematiske og andre logiske operasjoner, utvikles i særlig grad gjennom skolegang. Et godt utviklet tankeredskap er vesentlig for å utvikle seg faglig. Krav som stilles til tankeverktøyet, økes med alderen etter som lærings situasjonene blir mer løse fra konkrete sammenhenger, dvs. med økende grad av kontekst uavhengighet (Cummins, 2000).

Det er en rekke forhold som virker inn på elevers læringsutbytte i skolen; skolens evne til å kompensere for sosial bakgrunn, godt læringsmiljø, skole-hjem samarbeid, lærer-, skoleleder-, og skoleeierkompetanse innenfor minoritetsfeltet, gode overganger mellom skoleslag og egnede læremidler. I tillegg til disse faktorene, har språkopplæringen en stor betydning for elevenes læringsutbytte i grunnskolen (NOU 2010: 7).

Utbyttet av omfattende morsmålsopplæring på barnetrinnet har trolig virket positivt for elever som har fått dette i Oslo-skolen på 1980- og begynnelsen av 1990-tallet. Det er ikke avgjørende hvilket språk selve undervisningen foregår på, men alt tyder på at læring skjer best når barna har tilgang til tospråklige lærerressurser (Bakken 2007).

I en undersøkelse gjort av Stiger og Baranes (1988), ble det rapportert at elever fra Kina, Japan og Korea utkonkurrerte amerikanske elever på alle områder innenfor matematiske beregninger og resonnementer. I det japanske klasserommet viste det seg at nærmere 50 % av instruksjonene inneholdt verbale forklaringer av enten lærer eller elever, mens tilsvarende type instruksjoner i de amerikanske klasserommene var kun 20 %.

Diskusjoner og refleksjoner i det japanske klasserommet kom frem ved at man la frem arbeidene til de elevene som leverte *feil* løsninger på problemene. Disse arbeidene ble diskutert med hele klassen for å finne prosessen som førte til feil svar. Den mest vanlige formen for vurdering i det amerikanske klasserommet, var i all enkelhet å rose elevene som hadde fått riktig

svar, men ved å fokusere på feil, hadde japanske lærere et naturlig grunnlag for å bygge opp diskusjon.

Japanske og kinesiske lærere brukte flere konkrete og problemløsningsoppgaver knyttet til dagliglivet enn amerikanske lærere, og i det japanske klasserommet, ved bruk av konkreter, økte bruken av verbale forklaringer i stor grad. Slike oppgaver kan stimulere til elevers bruk av muntlig språk og samarbeid. Dette var ikke tilfelle i det amerikanske klasserommet (Stiger & Baranes 1988).

Med hensyn til oppgavetekstene i matematikk, kan det argumenteres for å lage entydige tekster, gjerne ved å konsultere skolens tospråklige lærerteam så langt dette er mulig. Selv om entydige tekster mulig vil minske behovet for tolkning/diskusjon, vil det finnes nok av aktiviteter som fordrer muntlig deltagelse. Bruk av minoritetsspråklige egennavn bør være i en naturlig kulturell kontekst der elevene kjenner seg igjen. Vi har, både i læreverket og i oppgavetekster, sett tekster av typen «Ali drar på fisketur», der minoritetsspråklige elever kan ha vanskeligheter med å identifisere seg i teksten. Når læreren blir oppmerksom på disse oppgavetekstene, kan han kort forhøre seg om hvordan elevene tolker teksten.

Videre kan lærere i noen grad unngå homografer eller bruke homografer i konteksten slik at oppgavens poeng ikke misforstås. F.eks. kan «dra» bety «reise» eller «trekke» og «mellom» kan bety flere ting: «avstanden mellom to steder», «arket ligger mellom (midt mellom) to bøker», «huset ligger mellom (blant) fjellene» eller «vi deler noe mellom (blant) oss». Mange av de ordene som minoritetsspråklige elever kjenner igjen, og som de tror de kan, kan ha en annen betydning, og oppgaveteksten blir følgende svært forvirrende. Poenget er ikke å unngå homografer siden disse ordene er en naturlig del av det norske språket, men at en lærer er oppmerksom på at det kan være en utfordring for minoritetsspråklige elever å forstå den korrekte betydningen av ordet i den gitte konteksten.

Muntlig kommunikasjon der uttrykk undersøkes, kan være et vesentlig bidrag til den språklige forståelsen.

Et eksempel er begrepet «døgn», som de fleste burde forstå betydningen av. En oppgave gitt i en sentralgitt prøve i matematikk i Oslo for elever med yrkesfaglig utdanningsprogram, lød som følger (Johansen, Andersen 2011):

Et bestemt døgn sov Ahmed 7,5 timer. Hvor stor prosentdel av døgnet sov Ahmed?

Det var 38 % av de minoritetsspråklige elevene og 50 % av elevene med norsk som førstespråk, som kom frem til riktig svar. Populære feilsvar var 24 – 7,5 som ble til 16,5 % søvn og 24 : 7,5 som ble til 3,2 % søvn.

Et spørsmål som dukket opp rundt begrepet «døgn», var om dette begrepet kunne være vanskelig å forstå, og som kunne være til hinder for å løse oppgaven. Etter et oppfølgingskurs på en videregående skole i Oslo, ble 8–10 minoritetsspråklige elever kontaktet, og de ble spurt om hvor mange timer det var i et døgn. Elevene diskuterte seg i mellom og viste stor usikkerhet. Noen foreslo 7 timer, andre 12 timer, men ingen kom frem til 24 timer. Ut fra denne erfaringen, samt mange andre erfaringer, er det opplagt at en lærer må være meget bevisst begrepene som blir brukt i undervisningen. Læreren må forsikre seg at selv de mest grunnleggende begrepene i dagligtalen er på plass. Det er derfor nødvendig å poengtere at matematikklæring er både begreplæring og språklæring.

Begrepet «døgn» forekommer i mange sammenhenger, f.eks. døgnvill, døgnåpent, døgnrytme, døgne, døgnflue, døgntemperatur, døgngrader, m.m., og kan bli vanskelig å forstå når grunnbegrepet ikke er på plass.

I dag er den dominerende arbeidsformen i matematikk i vestlige kulturer i stor grad er lærebokstyrt, der læreren formidler begrepene gjennom regler og eksempler (Hiebert, Wearne 2000). Gjennom å variere undervisningsmetodene, blant annet ved å styrke kommunikasjo-

nen, enten med eller uten bruk av konkreter, kan elevene i større grad få styrket begrepsinnlæringen. Læreren kan bygge opp undervisningsaktiviteter der elevene arbeider sammen to og to, og et eksempel på en slik undervisningsaktivitet kan være å gi to elever et ark med tolv forskjellige plangeometriske figurer. Den ene eleven skal tenke på en av figurene, mens den andre eleven gjennom strategiske spørsmål skal finne hvilken figur som har blitt valgt ut. Spørsmålene kan kun besvares med ja eller nei, og hvert spørsmål som blir brukt gir ett poeng. Elevene bytter rolle etter fem spørsmål og konkurrerer om å få færrest mulig poeng. Gjennom slike aktiviteter får elevene brukt språket aktivt, samtidig som begrepene innenfor plangeometri styrkes. Læreren kan observere de forskjellige elevparene for å høre hvilke type begreper som blir brukt og ikke brukt. Etter endt elevøkt kan læreren legge frem oppgaven i plenum for å diskutere plangeometriske begrep og også komme inn på definisjonen av figurene.

Et annet eksempel kan være å gi en problemoppgave som leses høyt for klassen. Oppgaven blir gjentatt slik at man er sikker på at alle har fått med seg problemstillingene. Ingen elever får svare muntlig, men alle må skrive ned maksimum en setning som svar. Alle får tid til å tenke i to til tre minutter, hvoretter læreren lar et utvalg, eller alle elevene, få lese sitt svar. Denne metoden har den fordel at den demper de ivrigste som ofte utbasunerer et svar og dermed punkterer tankevirksomheten hos mange. Sterke elever får trening i å lytte, samt finne gode skriftlige formuleringer. Minoritetsspråklige elever vil få tid til å tenke gjennom oppgaven, også ved at oppgaveteksten vil bli gjentatt, og videre får de tid til å skrive ned en setning, gjerne på eget morsmål. Minoritetsspråklige elever kan også svare muntlig på sitt førstespråk der primært morsmåls lærere og sekundært medelever, kan hjelpe til med å oversette. Slike aktiviteter gir også læreren mulighet til å avdekke ord og begreper som kan være vanskelige for den minoritetsspråklige eleven.

Kulturens betydning

I flerkulturelle klasserom finner vi som oftest en norsk lærer, og hvis det er en tospråklig lærer til stede, har den norske læreren oftest størst autoritet. Det er derfor nødvendig å legge til rette for at en tospråklig lærer vil kunne være en god rollemodell for elevene og kunne samarbeide godt med andre lærere og med skole-hjem. God tilrettelegging for undervisning med tospråklige lærere i klasserommet bør fremstå som sentralt fra skolens side.

August og Hakuta (1997) skriver at faktorer som kjennetegner effektive skoler og klasserom for minoritetsspråklige elever, kan inndeles i institusjonelle, pedagogiske og miljømessige faktorer. Institusjonelle faktorer er blant annet skolens lederskap, lærernes kompetanse og skole-hjem samarbeid, mens pedagogiske faktorer kan være tilpasset læringsmiljø, undervisningsstrategier som fremmer forståelse, aktiv elevdeltakelse, elevens kunnskaper i morsmålet og erfaringer. Miljøfaktorer kan være et støttende skolemiljø for minoritetsspråklige elever som kan sikre kommunikasjonen med og mellom majoritetsspråklige elever.

Undervisningsspråket er på norsk og læreplanen er norsk. Det er derfor en utfordring å legge til rette for at rammene for undervisningen omfatter både fag og elever, slik at alle elever, også minoritetsspråklige, inkluderes i faget og undervisningen. Minoritetsspråklige elever kan ofte mangle erfaringer med hensyn til kontekst i oppgavetekster, og læreren trenger derfor en viss innsikt i elevenes sosiale, kulturelle og etniske bakgrunn for å utforme realistiske kontekster for dem. Slike tiltak kan være med på å påvirke de minoritetsspråklige elevenes motivasjon, innsikt i innhold og følgelig den totale læresituasjonen.

Når minoritetsspråklige elever får sin fagundervisning på norsk, kan en ikke skille faglæring fra språkforståelse og språklæring (Selj, 2008). Dette tilsier at også innenfor fagopplæringen har lærerens andrespråkspedagogiske-

og flerkulturelle tilnærming stor betydning for et godt læringsutbytte.

Av de gjennomgående læreplanene er det læreplanen i samfunnsfag som eksplisitt legger vekt på kulturelt mangfold og flerkulturelt perspektiv, både i formålsteksten, i omtale av ett av hovedområdene og i flere av kompetansemålene. Sammenheng mellom de tre delene, og opplæringen skal gi elevene både kunnskap om og forståelse for de ulike aspektene ved et flerkulturelt samfunn. Det samme gjelder læreplanene for mat og helse og RLE i grunnskolen. De resterende gjennomgående læreplanene, med unntak av matematikk, har det flerkulturelle perspektivet med i større eller mindre grad både i formål og kompetansemål (NOU 2010: 7).

Siden læreplanen i matematikk, LK06, ikke nevner det flerkulturelle perspektivet slik som i L97, der elevene skulle utvikle innsikt i matematikkens historie og fagets rolle i kultur og vitenskap, så bør lærere være innforstått med at minoritetsspråklige elever kan ha gode forutsetninger for å bringe inn perspektiver fra egen kultur i undervisningen. Henviser her til faget etnomatematikk (Johansen, 2003).

Spørsmålet kan være om matematikkfaget har vide nok rammer, og om undervisningen er åpen nok, til å gi rom for elevenes erfaringer basert på dagens læreplan. En annen utfordring er om man kan skape et klassemiljø der alle elevene finner støtte i fellesskapet, spesielt slik at minoritetsspråklige elever oppøver tillit til egne evner og kunnskaper. Når elevene har svært ulik bakgrunn, innebærer dette å skape et fellesskap på forskjeller. Dette momentet er vi ikke så vant til i et samfunn der likhetstanken står sterkt (Hvistendahl 2001).

Referanser

- August, D., Hakuta K. (1997). *Improving schooling for language minority children: A research agenda*. Washington, DC: National Academy Press.
- Bakken, A. (2007). Virkninger av tilpasset språkopplæring for minoritetsspråklige elever. En

- kunnskapsoversikt. NOVA-rapport 10/07. I NOU, (2010: 7). *Mangfold og mestring*.
- Cummins, J. (2000). Language, power and pedagogy. Bilingual children in the cross-fire, Clevedon: Multilingual Matters. I NOU, (2010: 7). *Mangfold og mestring*.
- Garrison L. & Kerper Mora, J. (1999). Adapting Mathematics Instruction for English-Language Learners. The Language-Concept Connection. I L. Ortiz-Franco, N.G. Hernandez & Y. De La Cruz (Eds.), *Changing the Facts of Mathematics: Perspectives on Latinos* (pp.35-47). Reston, VA: NCTM.
- Hiebert, J. & Wearne, D. (2000). *How Other Countries Teach Mathematics: What Can We Learn About Ourselves*. Foredrag matematikprosjektet Fittja.
- Hvistendahl, R. (2001). *Elevportretter. Fra det flerkulturelle klasserommet*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Johansen, O. H. (2003). *Et flerkulturelt perspektiv innen matematikkfaget*. Oslo: Arbeidsseminar HiOA.
- Johansen, O. H., Andersen, T. (2011). *Osloprøven i matematikk for videregående skole*, UDE, Oslo
- Johansen-Høines, M. (1990). *Matematik som språk. Verksamhetsteoretiske perspektiv*. Stockholm: Utbildningsförlaget.
- Löwing, M. (2000). *Kartläggning av utenlandske læreres utdanning og arbeidssituasjon. Delrapport 1: Bakgrunn og instrument*. Göteborgs universitet, Institutionen for pedagogik och ämnesdidaktik. NOU (2010: 7). *Mangfold og mestring*.
- Pimm, D. (1989). *Speaking Mathematically Communications in Mathematics Classroom*. London: Routledge.
- Rönnerberg, I., Rönnerberg, L. (2001). *Minoritetselever og matematikkutbildning. En litteraturoversikt*. Kalmar: Leanders Tryckeri AB.
- Selje, E. (2008). Minoritetselevene, språket og skolen. I E. Selje og E. Ryen (red.): *Med språklige minoriteter i klassen. Språklige og faglige utfordringer*. Oslo: Cappelen akademisk.
- Skallist, H. I. (2011). *På kryss og tvers mellom språk. Morsmålets betydning for leseforståelse på andrespråket*. Oslo: Det utdanningsvitenskapelige fakultet, UIO
- Stiger, J. W. & Baranes, R. (1988). Culture and mathematics learning. I E. Z. Rothkopf (ed.), *Review of Research in Education 15*, 1988-89, American Educational Research Association, Washington, D. C., pp. 253-306.
- Vygotsky, L. S. (1986). *Thought and Language*. Cambridge: The MIT Press.
- Özerk, K. Z. (1992). *Faglig utvikling med to språk: en studie av minoritetstospråklige barns språklige liv, skolegang og teoretiskfaglig utvikling*. Avhandling (dr.polit.). Oslo: Pedagogisk forskningsinstitutt, UIO.