

BRØKVIPPE - STØRST BRØK

Trinn:	5.-10.
Mål:	Bli kjent med brøk og forstå hva en brøk er og representerer
Begreper:	brøk, brøkstrek, teller og nevner, brøksirkel, brøkstav, representasjoner
Utstyr:	Brøkvippe, sandsekker (eller lignende som kan brukes som vekt) med 10 og 15 kg for eksempel
Fra Fagfornyelsen:	
5. trinn	
	<ul style="list-style-type: none">• beskrive brøk som del av ein heil, som del av ei mengd og som tal på tallinja og vurdere og namngi storleikane



OPPGAVE 8 - HVILKEN AV BRØKENE ER STØRST - HVORFOR?

Didaktikk:

Mange elever sliter med å forstå hva en brøk er og representerer. Ved å stille spørsmål hvor elevene må ta stiling til hvilken brøk som er størst, kan elevene gjennom praktiske oppgaver som den som gjøres på brøkvippen praktisk utforske, sammenligne og finne sammenhenger. Brøkvippen har et begrenset utvalg av brøker, men den er fin for å utforske sammenhenger med og skape en forståelse som ligger i bunn når dere fortsetter med mer krevende oppgaver om brøk. Referer til brøkvippen og oppgaver dere har gjort med den, slik at elevene bruker sine erfaringer når de lærer om andre brøker og skriftliggjøring av oppgaver med brøk.

Det er viktig at elevene forstår at det tallet som står over brøkstreken representerer hvor mange deler det handler om, og at det tallet som står under tellestreken representerer hvor mange deler den hele er delt inn i. Mange elever har misoppfatninger knyttet til dette når det gjelder forståelse for brøk. De tenker på en brøk som et par av hele tall som står hver for seg. Et eksempel er når elevene undersøker hvilken brøk som er størst, så velger de den med størst nevner.

Bruk en åpen tallinje som starter på null og går til en hel og la elevene plassere ulike brøker på den. Noen eksempler på brøker du kan bruke. $1/10$, $1/7$, $2/5$ osv... Hvis elevene plasserer $1/10$ ved enden av tallinjen (nær 1), eller plasserer $1/10$ til høyre for $1/9$, kan det gi et signal om at eleven ikke forstår hva brøken representerer.

Brøk kan representeres som et areal, en lengde eller en mengde. Det er viktig at elever utvikler evne til å representere og bruke alle tre modellene. Alle modellene har sine fordeler. Brøksirkelen, for eksempel, har den styrken at det er lett å se hvilken del eller hvor stor del av hele sirkelen som tas bort. Tar du bort en del fra en brøkstav, vil du ikke se hvor lang staven var opprinnelig. Brøkstaver er lettere å dele inn i alle mulige brøker enn brøksirkelen. Ved brøk som del av en mengde, trenger ikke delene å være like store, da handler det om antall i forhold til den hele mengden. Eks: det er 15 elever i klassen, 4 av dem er gutter. Da blir brøken for antall gutter $4/15$.

Forarbeid:

Snakk med elevene om ulike konkretiseringsutstyr som kan brukes når dere skal lære om brøk. Det fins mange fysiske modeller du kan bruke med klassen, for eksempel brøksirkler og brøkstaver. Det er viktig å bruke god tid på å skape en god forståelse for hva en brøk er og hva den representerer før dere starter arbeidet med ulike regneoperasjoner med brøk.

På brøkvippen er det representasjoner av brøk i form av brøk som areal og brøk som en lengde (kan også betraktes som areal). Snakk med elevene om de ulike representasjonene. Dette er fint å bruke i kombinasjon med brøksirkler og brøkstaver dere har fra før. (Hvis dere ikke har dette materiellet, er det noe vi anbefaler at dere bruker. Dere kan evt. lage både brøksirkler og staver av papir eller papp og det kan være vel verdt å bruke tid på?)



OPPGAVE

1. Samle elevene ved brøkvippen.
2. Be elevene tegne av illustrasjoner av brøkene på begge sider og skrive ned de brøkene som fins på brøkvippen med bokstaver, slik: $1/2$ er en av to like store deler som til sammen er en hel ($2/2 = 1$). $1/6$ er det samme som 1 seksdel av seks like store deler som til sammen er en hel ($6/6=1$) osv.
3. Sett frem noen sandsekker med vekt 15 kg.
4. Spør elevene om hvilken brøk av disse brøkene som er størst: $1/3$ eller $1/6$?
5. Be elevene forklare hvordan de resonnerer.
6. Bruk sandsekkene på 15 kg og be elevene kontrollere det de svarer ved å plassere dem på henholdsvis $1/3$ og $1/6$.
7. Stemte svaret med det elevene trodde?
8. Gjør forsøk med ulike brøker: Spør elevene først og prøv etterpå

$2/6$ eller $3/4$?

$1/2$ eller $2/4$?

$5/6$ eller $3/4$?

$4/6$ eller $2/3$?

Noen av disse brøk fins ikke på brøkvippen. En del av oppgaven er at elever må bestemme hvor $3/4$ er og om de kan plasseres på brøkvippen?



LØSNING

Inne i klasserommet kan du jobbe videre med å sammenligne brøker av ulike størrelser. Gjorde elevene noen oppdagelser da de utforsket ulike brøker som ikke fantes på brøkvippen? (for eksempel at $4/6$ er det samme som $2/3$). Har elevene funnet noen brøker som de ikke kan finne på vippen? $5/6$ er det samme som $10/12$ og $3/4$ er det samme som $9/12$). Reflekter sammen med elevene om hvilken brøk som er størst.

Be elevene å bestemme hvilken i de følgende parene er størst:

- (a) $2/5$ eller $1/2$?
- (b) $7/12$ eller $1/2$?
- (c) $5/8$ eller $7/8$?
- (d) $4/5$ eller $4/6$?
- (e) $3/4$ eller $4/5$?
- (f) $4/9$ eller $6/11$?

I noen av tilfellene nedenfor kan det være utfordrende å finne svaret. Elevene må bruke tallforståelse for å kunne identifisere den brøken som er størst. Eksempler på elever sine resonnement:

- (a) $2/5$ er mindre enn $1/2$, fordi halvparten av 5 er 2,5. Da er 2,5 femdeler det samme som $1/2$, men vi har bare 2 femdeler dermed må $1/5$ være mindre enn $1/2$.
- (b) $6/12$ er det samme som $1/2$, da blir $7/12$ større.
- (c) Begge brøkene er åttedeler, så delene er samme størrelse. Derfor er 7 åttedeler større enn 5 åttedeler.
- (d) $4/5$ er større enn $4/6$. Hvis du deler noe i 5 deler er delene større enn hvis du deler den i 6. Da skal 4 av de større delene blir mer enn 5 av de mindre.
- (e) $4/5$ er større enn $3/4$, fordi $4/5$ mangler $1/5$ for å bli en hel, mens $3/4$ mangler $1/4$ for å bli en hel. Siden $1/5$ er mindre enn $1/4$, er $4/5$ nærmere 1 enn $3/4$.
- (f) $6/11$ deler er større en $4/9$, fordi $6/11$ er større enn en halvparten og $4/9$ er mindre enn en halvpart.

