



Sortering af huse

Beskrivelse

Frem med argumenterne.

Eleverne skal i denne aktivitet finde forskellige måder at sortere husene på billedet og øve sig i at begrunde deres måde at gruppere dem på.

Der kan under aktiviteten gå sport i at finde mange forskellige måder at sortere husene på. Aktiviteten viser derfor eleverne, at nogle opgaver har mere end ét rigtigt svar.

Som tillæg til opgaven kan der tales om forskellen på en påstand og et argument, som indeholder både en påstand og en begrundelse.



Klassetrin

1.-5. klasse

Undersøgende arbejdsmåde, der er i fokus i aktiviteten.

Samt beskrivelse af hvordan.

At stille undrende matematiske spørgsmål
At anvende forskellige typer af undersøgende strategier

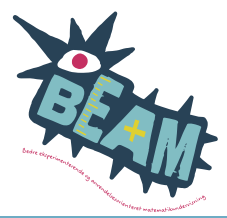
At anvende ræsonnementer og begrunde matematisk

At samle op og kommunikere resultater

I denne aktivitet er der fokus på at anvende ræsonnementer og begrunde matematisk. Eleverne vælger en måde at sortere husene på og begrunder deres valg. Det kan være, at eleverne sorterer efter farven på dørene på husene og derved får 3 huse i hver gruppe; en med blå døre, grønne døre og sorte døre. Ræsonnementet bliver, at sorteringen er valgt ud fra farven på dørene. Der er tre forskellige farvede døre, og derfor bliver der 3 grupper af huse.

I forbindelse med fokuseringen på det at begrunde kan der, som nævnt, fremhæves på klassen forskellen på en påstand og et argument.

En påstand kan i denne opgave være, at en elev siger "jeg deler husene i 2 grupper". Begrundelsen kan f.eks. i det tilfælde være "..., da der er to forskellige farver på tagene på husene; grå og rød og derfor bliver det 2 grupper. Samlet bliver påstanden og begrundelsen et argument



Andre elementer der er i fokus

fx andre undersøgende arbejdsmåder, matematiske kompetencer og stofområder.

I denne opgave kan der også være fokus på at stille matematiske og ikke matematiske spørgsmål. De ikke matematiske spørgsmål kan lede over til et matematisk spørgsmål. F.eks. "Hvilken farve har dørene?" kan lede til "hvor mange forskellige farver har husenes døre?"

Eksempler på ikke matematiske spørgsmål:

- Hvilken farve har husene?
- Hvilken farve har tagene?
- Hvilken farve har dørene?

Eksempler på matematiske spørgsmål:

- Hvilken form har vinduerne?
- Hvor mange huse er der i alt?
- Hvor mange vinduer er der i husene?
- Hvor mange huse har blå døre?
- Hvor høje er husene?
- Hvor brede er husene?

Samtidig kan der fokuseres på at der er subjektive og objektive argumenter. I aktiviteten kan der være elever, der kommer med subjektive begrundelser for at gruppere husene. Det kan være eleverne siger "vi deler husene i 2 grupper, ud fra dem, vi synes er pæne og dem vi ikke synes er pæne." I det tilfælde kan der på klassen tales om at subjektive begrundelser ikke er entydige. Hvorimod objektive begrundelser er entydige. Der er for eksempel kun en måde at dele husene på, hvis kriteriet husene deles efter er farven på husenes tage.

Iscenesættelse

Sådan kan du starte din aktivitet op.

Forslag til iscenesættelse, som kan justeres i forhold til den enkelte klasse og skole.

Historie til eleverne:

I går var jeg ude at gå en tur, og jeg mødte en tømrer, der var ved at bygge et hus. Tømreren sagde til mig "Jeg elsker at bygge huse". Jeg tænkte interessant og spurgte "hvorfor det?". Tømreren sagde "det er skønt at bygge huse, så får folk noget at bo i, som de kan gøre til deres hjem".

Tømreren spurgte, om jeg ville se nogle huse, som næsten lige var bygget. Det ville jeg gerne. På vej over til husene viste tømreren mig også den værktøjskasse, der var anvendt til noget af arbejdet. I værktøjskassen kunne jeg se, at værktøjet var sorteret i grupper. Der var hammere, skruetrækkere, boremaskiner, søm og skrue i den fineste orden. Jeg tænkte, at det er vist ikke alle tømrere, der har så fin orden i deres værktøjskasse.

Så kom vi over til de flotte huse, som tømreren var meget stolt af, og I kan tro, det var nogle flotte huse. De var ikke ens alle husene. Tømreren gav mig et billede af husene, som I kan få lov at se.



I skal nu sortere husene i grupper, og jeg er spændt på, hvilke måder I kan sortere husene på.

I arbejdet med at sortere husene i grupper, skal I forklare, hvordan husene kan sorteres.

Det kan være en hjælp for nogle elever, at de 9 huse er klippet ud, så de fysisk kan sortere dem i bunker.

Aktivitet

Hvad eleverne skal foretage sig.

Spørgsmål eleverne kan blive stillet undervejs og mulige udvidelser af aktiviteten.

Eleverne arbejder i grupper med et billede af husene til hver gruppe. Eleverne skal finde på forskellige måder at sortere husene på, og de skal kunne forklare, hvorfor de har sorteret husene, som de har. Det er meningen, at hver gruppe skal finde flere måder at sortere husene på.

Hjælpspørgsmål til grupper der har brug for det:

- Hvor mange huse er der i alt?
- Hvilke forskelle kan I se på husene?
- Har husene samme form?
- Har husene samme farve?
- Har husene lige mange vinduer?

Udvidelse af aktiviteten som skaber yderligere undersøgelse:

Eleverne kan tilføje elementer til husene og sortere efter det. Det kan være der bor familier med børn, familier med teenagere og pensionister. Familier med hunde, katte og fisk. Der kan bo italienere, englænderne, svenskere og danskere i husene.

Husene kan også udleveres i sort/hvid, så kan eleverne selv farve husene og på den måde selv skabe kriterierne de opdeler husene i grupper ud fra.

En ny aktivitet kan være at give grupperne et antal kort fra spillet Vildkatten, eller fra et billedlotteri. Herefter skal eleverne sortere kortene efter deres egne kriterier. Det kan være mad, personer, dyr, former eller farver. Ofte er eleverne gode til at finde måder at sortere på, når de først har forstået, at de selv kan lave kriterier. De skal blot kunne argumentere for deres måde at inddele billederne på.



En anden ny aktivitet kan være at tale om, hvordan varer i et supermarked er opdelt. I dag er varerne ofte sorteret efter frugt og grønt, mejeri, kød, drikkevarer, slik og chokolade osv. Kunne varerne opdeles efter farve, pris eller vægt. Lad eleverne komme med forslag til, hvordan et nyt supermarked kunne sortere deres varer.



Hvis I har en kasse med plastikdyr, kan I give eleverne en bunke af dyr og lade dem finde måder at sortere dyrene på.



Opsamling

Hvordan kan aktiviteten afrundes og hvad er vigtigt at tale om samlet på klassen.

I denne aktivitet er der fokus på at anvende ræsonnementer og begrunde matematisk, hvorfor det er dette, der skal være fokus på i opsamlingen. Eleverne skal kunne argumentere for deres måde at sortere husene på.

Forslag til spørgsmål fælles i klassen:

- Er der en gruppe, der vil fortælle om en måde at sortere husene på?
- Er der andre måder at sortere husene på?
- Er der flere måder at sortere husene på?
- Er der en gruppe, der kan fortælle at de i deres svar både har en påstand og et argument. (Vi sorterer i 2 grupper (påstand), da der er 2 forskellige farver på tagene; mørkeblåt og orange, på de 9 huse og derfor sortere vi i mørkeblå tage og i orange tage (begrundelsen). Samlet er påstanden og begrundelsen et argument.)
- ...

Eksempel på hvordan et svar kan tænkes og systematiseres.

Samt eksempel på elevarbejde med aktiviteten.

Forskellige kriterier husene kan sorteres efter.

Eleverne kan sortere efter:

- farve på husenes tage
- placering af skorsten på husene
- husenes højde
- antallet af vinduer
- formen på vinduerne
- farve på døren
- placering af døren i facaden
- ...

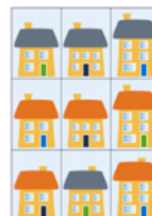
Eksempler på elevarbejde



Inspireret af

Fra Professionshøjskolen Absalon og Matematiklærerforeningens konferencen Matematik i marts 2019 hvor Heidi Kristiansen lavede oplæg om undersøgende matematik i indskolingen.

Hvordan kan I sortere husene i grupper?
Hvilke forskellige måder kan I gøre det på?
Tegn din løsning eller lav en video, hvor du
forklarer hvordan husene kan sorteres.



Fra Matematik i marts 2019, Undersøgende matematik i indskolingen, Heidi Kristiansen

En lignende illustration kan findes i arbejdsark 19 til Elevbog 2B i KonteXt+

Inspiration til andre aktiviteter med sortering: [de Lange, Jan \(2021\) There is, probably, no need for a design framework side 6-9, Journal on Mathematics Education Volume 12, No. 2](#)