

På jakt efter förmågor i undervisningen

Problemlösning, utveckla förmågan att kommunicera matematik och använda matematikens uttrycksformer – 5 F

Aktivitetens namn: Triangelmatte

Syfte

Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar förmågan att argumentera logiskt och föra matematiska resonemang, Eleverna ska genom undervisningen också ges möjlighet att utveckla en förtrogenhet med matematikens uttrycksformer I och hur dessa kan användas för att kommunicera om matematik i vardagliga och matematiska sammanhang.

Matematikinnehåll

Geometri

- Geometriska objekt och deras inbördes relationer. Geometriska egenskaper hos dessa objekt.
- Avbildning och konstruktioner av geometriska objekt. Ska vid förminskning och förstoring av två och tredimensionella objekt.
- Metoder för beräkning av area, omkrets och volym hos geometriska objekt, samt enhetsbyten i samband med detta,
- Geometriska satser och formler och behovet av argumentation för deras giltighet.

Problemlösning

- Strategier för problemlösning i vardagliga situationer och inom olika ämnesområden samt värdering av valda strategier och metoder.

Förkunskaper

Begrepp – triangel, rät vinkel, omkrets, area, sida, hörn, rätvinklig triangel, diagonal
Mätandets princip, uppskatta längder

Arbetsgång

Eleverna ska konstruera en rätvinklig triangel mha flaggstångslinor och tältpinnar. Eleverna ska följa en instruktion. Eleverna ska kunna se förhållandet mellan längdskala och area.

Arbetsblad

Given instruktion finns till eleverna.

Uppföljning

Gemensam diskussion kring längd och areaskala och Pythagoras sats. Diskussioner med eleverna hur de tolkar informationen.

Erfarenheter

Eleverna har varit engagerade och uthålliga. De elever som inte visar sina matematikkunskaper i klassrummet har varit positiva till att vara ute och praktiskt lösa ett matematikproblem ute och har då visat att de kan mycket.

Förmågor

Genom undervisningen i ämnet matematik ska eleverna sammanfattningsvis ges förutsättning att utveckla sin förmåga att

- Formulera och lösa problem med hjälp av matematik samt värdera valda strategier och metoder.

Innan uppgiften genomförs är det viktigt att eleverna får veta vilka förmågor som ska utvecklas och bedömas och vilka de prioriterade målen är.

Hur kommer de (förmågorna) till uttryck i undervisningen och hur eleverna kan bli medvetna om dem (förmågorna)? Var i aktiviteten får eleverna möjlighet att utveckla förmågan?

- Kommunikationsförmåga
 - Hur? Genom att eleverna löser uppgiften tillsammans samtalar de och argumenterar för sitt tänkande. Eleverna skriver och ritat även skriftligt ner hur de kommer fram till sin lösning. Uppgiften är konstruerad så att den inte går att praktiskt lösa själv utan att det behövs flera elever för att komma fram till lösningen.
- Resonemangsförmåga
 - Hur? När eleverna praktiskt ska lösa problemet utomhus kommer de att resonera, upptäcka och ställa frågor till varandra hur de ska göra för att komma fram till lösningen och de utgår då från sin egen erfarenhet.
- Begreppsförmåga
 - Hur? Eleverna utvecklar sin begreppsförmåga under uppgiften. I instruktionen till uppgiften finns begrepp som eleverna ska använda då de löser uppgiften.
- Procedurförmåga
 - Hur? Eleverna kan lösa uppgiften mha olika metoder. Vilken metod är bättre, sämre än den andra? Begreppen felkälla kan användas i detta sammanhang. Vilken metod är bäst? Stega eller mäta med repet? Hur får man fram den räta vinkeln? Genom att använda ett papper.
- Problemlösningsförmåga
 - Hur? Denna förmåga utvecklas under hela uppgiften. Genom att eleverna kan lösa uppgiften på flera olika sätt utvecklar de även sin problemlösningsförmåga. (visuell uppgift)

Variation och utveckling

Innan uppstart av uppgiften är det bra att veta vilka begrepp som man ska lägga fokus på och vilka förmågor som man ska titta på och bedöma.

Kunskapskrav

Kopplingar till kunskapskraven i matematik

Uppgiften kan kopplas till samtliga kunskapskrav.

Deltagare i gruppen

Ulrika Strååt ulrika.straat@alvesta.se

Karin Sällström karin.sallstrom@lnu.se

Linda Stenkilsson linda.stenkilsson@skola.ljungby.se

Eva Söderholm eva.soderholm@skola.ljungby.se

Catarina Person catarina.persson@skola.markaryd.se

Ulrika Karlsson ulrika.k@utb.vetlanda.se

Övning i geometri

Material ni ska ta med till övningen:

Dessa papper med instruktioner (totalt 4 sidor)

Penna

3 rep (speciella långa vita rep, flagglinor)

6 metallpinnar (speciella L-formade pinnar)

Uppgift 1a

Ni ska markera en triangel med repen och pinnarna.

En sida ska vara 5 meter lång.

En sida ska vara 8 meter lång.

Det ska vara rät vinkel mellan dessa sidor.

Uppgift 1b

Bestäm triangelns omkrets.

Uppgift 1c

Bestäm triangelns area.

Uppgift 2a

Låt triangeln vara kvar.

Ni ska markera en rektangel.

Rektangelns sidor ska vara 5 meter och 8 meter långa.

Tips: Utgå ifrån triangeln.

Uppgift 2b

Bestäm rektangelns area.

Uppgift 2c

Bestäm rektangelns omkrets.

Uppgift 3a

Låt alla markeringar vara kvar.

I denna uppgift ska ni markera en stor triangel.

Utgå ifrån den första triangeln.

Förläng de två kortare sidorna i triangeln så att de blir dubbelt så långa.

Använd dessa som sidor i den stora triangeln.

Markera även den stora triangelns tredje sida.

Uppgift 3b

Bestäm den stora triangelns omkrets.

Uppgift 3c

Bestäm den stora triangelns area.

Uppgift 4

Ställ er i den stora triangeln.

Förklara sambandet mellan den lilla triangelns area och den stora triangelns area.