

## Refleksioner

Vi har arbejdet med GeoGebra i 4., 5. og 6.klasse. Alle klasserne har hver haft 4-5 lektioner til at arbejde med programmet. De er via instruktionsvideoer blevet introduceret til konstruktion af trekanter og rektangler. Disse instruktionsvideoer har vi selv konstrueret. Instruktionsvideoerne til konstruktion af en trekant er lavet i "Windows Moviemaker", og instruktionsvideoerne til konstruktion af et rektangel er lavet i "Camtasia Studio". Instruktionsvideoerne er delt op i små klip, så man ser én ting ad gangen, som man skal konstruere. Så har eleverne mulighed for at se et klip ad gangen og derefter konstruere det i GeoGebra. Hvis eleverne er i tvivl om, hvordan de for eks. aflæser areal, kan de gå ind under det klip der hedder "aflæs areal".

Efter introduktionen fik eleverne nogle mere udfordrende opgaver. De skulle konstruere forskellige flag og farvelægge dem.

Vi fandt hurtigt ud af, at det var en god idé at snakke om, hvad forskellen på "tegne" og "konstruere" er, inden man går i gang. Dette fordi det er vigtigt at man i GeoGebra konstruere figurerne og ikke tegner. Vi fandt også ud af, at det var en god idé hurtigt at opfriske det hver gang man startede en ny lektion, indtil man var helt sikker på, at alle havde forstået, hvad det vil sige at konstruere.

Det fungerede rigtig godt med at dele videoen op i små klip. Det kan være rigtig svært at huske det hele på en gang.

Generelt fungerede forløbet godt på alle tre klassetrin. I 4. klasse havde de dog brug for en del hjælp til at komme i gang. Man kunne en anden gang evt. gennemgå instruktionen på en projektor foran hele klassen. Det er i dette tilfælde vigtigt, at der under instruktionen er tid til, at de kan følge med på deres egen computer. De skal have det i hænderne for at lære det ordentligt.

Vi tror også, at 7.-10. klasse ville kunne bruge forløbet. Muligvis med færre "nemme" opgaver og hurtigt nogle lidt sværere, så de ikke keder sig, og de bliver udfordret.

Vi er lidt usikre på, om klassetrin under 4. klasse ville kunne benytte forløbet. I så fald ville der muligvis være brug for en gennemgang på projektor i klassen og en del hjælp fra underviseren.

Vi havde kun en halv klasse af gangen ved computerne, men vi mener godt, at man kan have en hel klasse, da de kan arbejde meget selvstændig pga. instruktionsvideoerne.

Det virkede rigtig godt at de arbejdede sammen, så man havde nogen at "spare" med. De prøvede at arbejde sammen i grupper af to, tre og fire. Grupperne på tre og fire fungerede ikke så godt. Der var hurtigt en eller to, der kom til at sidde og lave ingenting, selvom man sagde, at alle skulle lave noget. Det er for mange at sidde om en computer. Det fungerede til gengæld rigtig godt, da de arbejdede to og to. De skiftedes til at føre musen og snakkede sammen om, hvordan de skulle løse opgaven.

Vi prøvede at sætte dem sammen på kryds og tværs, og det fungerede rigtig godt, da de blev sat sammen dreng og pige. De pjattede ikke og de supplerede hinanden rigtig godt. De fleste drenge

var gode til computer, og mange af pigerne var gode til at huske, hvordan man gjorde de forskellige ting.

Vi nåede det ikke, men vi tror sagtens, at de kan arbejde alene, når de har lært programmet at kende.

Vi havde lavet mange opgaver til introduktionen, hvor de skulle lave en masse trekanter og rektangler. Eleverne syntes, at det var kedeligt at lave så mange af de "samme" opgaver, for nu havde de jo lært det.

De syntes til gengæld, at det var sjovt at lave opgaven med flag. De kunne forholde sig til teksten i opgaven, der var om Håndbold VM. At opgaverne var sværere og forestillede noget, var også en god motivationsfaktor.

Vi har erfaret, at eleverne ret hurtigt forstår princippet med programmet, og at de kommer til at kede sig, hvis de laver for mange af de samme opgaver. Vi mener derfor, at man hurtigt skal sende dem videre til nogle mere udfordrende opgaver, og opgaver de kan forholde sig til.

Efter forløbet med GeoGebra udleverede vi et spørgeskema til alle eleverne. Vi spurgte dem her, om de havde kunnet forstå, hvad de skulle gøre, ud fra de videoer vi havde lavet. De blev også spurgt om, hvad de syntes om at arbejde på computer, og om de havde lært noget af at arbejde på computer.

Eleverne havde alle forstået, hvad de skulle ud fra vores videoer. Nogle var nød til at se dem et par gange, men generelt syntes de, at det havde været nemt at gå til.

De fleste elever syntes, at det havde været rigtigt sjovt at arbejde på computer. De fleste syntes, at det var sjovt, fordi det var sjovt at arbejde på computer. Nogle mente, at det var godt ikke at skulle sidde med papir og blyant hele tiden. Et par stykker syntes, at det var kedeligt, fordi de ikke kunne lide at arbejde på computer. Der var også en del, der syntes, at det var kedeligt, når man skulle lave de samme slags opgaver igen, for eks. trekanter. Men de syntes det var sjovt igen, når de fik opgaven med flagene.

Størstedelen af eleverne mente, at de havde lært noget af arbejdet med computer. De havde dog bare svært ved at forklare, hvad de egentlig havde lært. Nogle skrev, at de havde lært at arbejde i GeoGebra, nogle mente, at de havde lært noget om trekanter, firkanter og figurer generelt.

Generelt syntes vi, at det er gået godt. Vi havde forberedt os godt med videoerne og opgaverne, så det var nemt både for os og eleverne at gå i gang med. Stort set alle eleverne nåede at blive fortrolige med programmet, og de syntes, at det var sjovt at arbejde på en anden måde, end de plejede.