



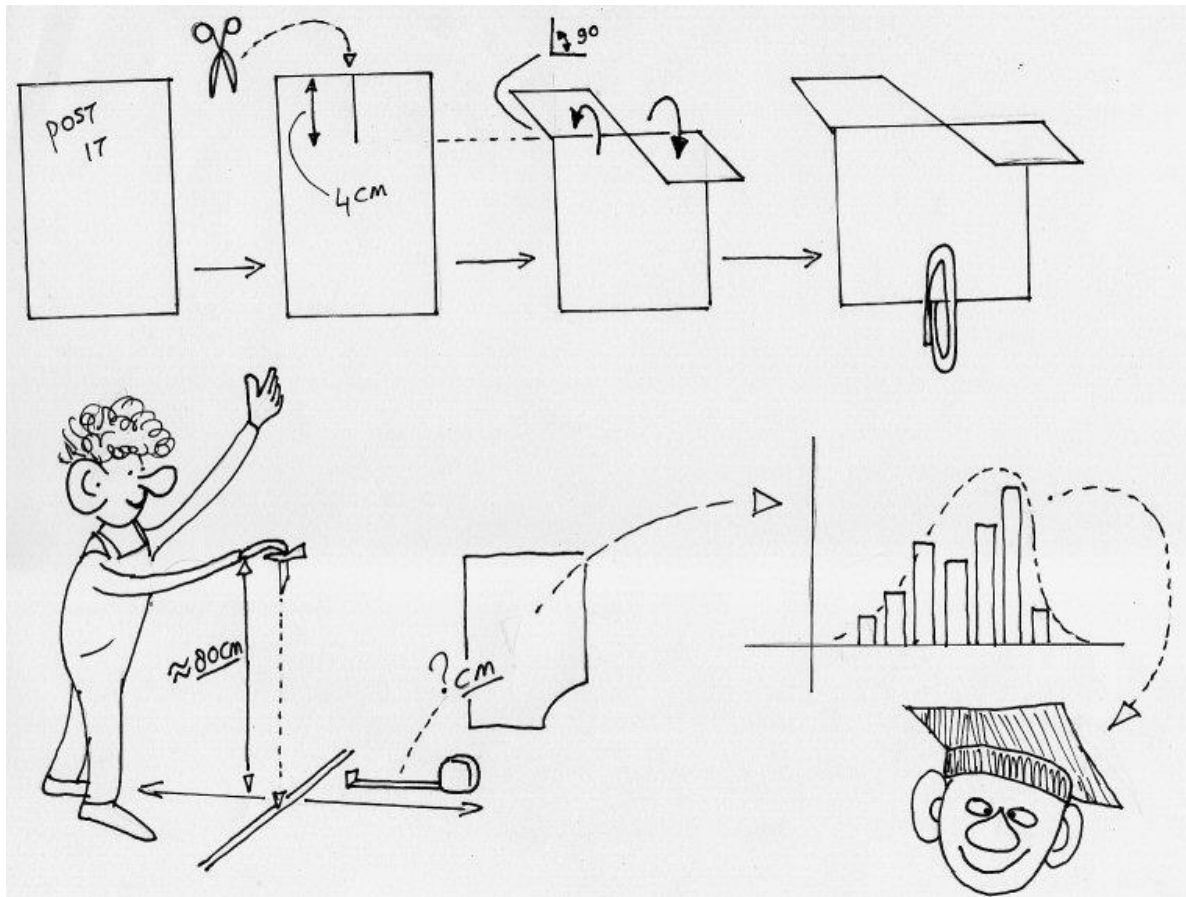
Helikopter HOE oefening



HOE = **H**et **O**ntwerpen van **E**xperimenten.
Experimenten uitvoeren en resultaten meten,
om op die manier oplossingen en verbeteringen
te vinden



De helikopter in standaard vorm



Visuele standaard werkinstructie voor bouw en uitvoeren landingen

De helikopter wordt op een afgesproken hoogte boven de doellijn losgelaten en vervolgens wordt de loodrechte afstand ten opzichte van de doellijn gemeten. Dit wordt meerdere malen herhaald en in histogram gezet.

In het plaatje hierboven wordt aangegeven hoe de standaard (= nog niet verbeterde) helikopter gemaakt wordt.

Wij gaan echter dit ontwerp meteen verbeteren.

Mogelijke verbeteringen bedenken

De hele groep gaat gezamenlijk brainstormen over mogelijke verbeteringen. De verbeteringen zijn enkelvoudig. Bijvoorbeeld het langer maken van de wieken is een enkelvoudige verbetering. De wieken langer maken en gelijktijdig de hoek veranderen is geen enkelvoudige verbetering, en moet opgesplitst worden.

Duo's vormen

De groep wordt nu opgedeeld in duo's en elk duo krijgt een verbetering toegewezen.



Afspraken over de manier van testen

We willen nu als groep weten welke verbetering het beste resultaat oplevert. Dat betekent wel dat de manier van testen voor elk duo gelijk moet zijn. De afwijking zit alleen in de verbetering op het ontwerp.

Gezamenlijk maakt de groep een lijst van invloedsfactoren en maakt afspraken over het beheersen van deze factoren.

Uitvoeren van het experiment

De duo's gaan elk afzonderlijk het experiment uitvoeren, waarbij iedereen zich houdt aan de afspraken die gemaakt zijn.

Vaststellen beoordeling criteria

Als de groep dat nog niet heeft gedaan dan moet vastgesteld worden hoe de uitkomsten van de verschillende experimenten, met elkaar vergeleken worden. Wat is het belangrijke criterium en hoe meten we dat.

Vaststellen welke enkelvoudige verbetering het beste resultaat geeft

Nu kan de groep als totaal het eindoordeel vellen.

Extra vraag voor de groep:

Welke andere belangrijke criteria kunnen we ook nog meenemen in onze keuze "Beste verbetering"