

Workshop "drones"



1 Aanvang workshop

1.1 Wat kan ik voor de workshop doen?

- Zorg dat je voldoende opgeladen batterijen hebt voor de afstandsbedieningen.
- Zorg dat de batterijen van de drones zijn opgeladen.
- Zorg dat de micro SD-kaartjes leeggemaakt worden.

1.2 inleiding

De workshop start met een inleidende powerpoint over drones. Je laat de kinderen aan de hand van deze powerpoint een eerste keer kennis maken met de drones en hun toepassingsgebieden. Wanneer de leerkracht dit reeds in de klas behandeld heeft, kan je hier snel doorheen gaan.

2 Simuleren



2.1 Kalibreren

Eerst moet de afstandsbediening gekoppeld worden met de computer door deze te kalibreren. Dit gebeurt klassikaal:

1. Setup new transmitter
2. Afstandsbediening koppelen
3. Kalibreren

2.2 Simuleren & vliegen

- Wanneer de afstandsbediening gekoppeld is kunnen de kinderen beginnen met simuleren. Tijdens het simuleren kan het zijn dat de drone afwijkt. De kinderen kunnen de drone dan met de zwarte knopjes op de afstandsbediening kalibreren om de afwijking tegen te gaan.
- Van omgeving veranderen kan je doen door op 'flying site' te klikken. Er kan dan een omgeving naar keuze geselecteerd worden.
- Om het iets te vergemakkelijken kan je bij 'flying site' het weer veranderen. Dit kan je best op 'dead calm' zetten zodat er geen wind is.



lay-out handleiding ontleend aan het project Verbeeld Gedeeld gerealiseerd door UC Leuven-Limburg, Vives, Thomas More

2.3 Training mode

Om de besturing te beheersen kan je gebruik maken van de knop 'training'. Daarbij kan je kiezen uit:

1. Hover training
2. Autorotation training
3. Torque training
4. Landing training

Wanneer de kinderen deze trainingen doorlopen hebben, hebben ze de drone in alle bewegingsrichtingen leren besturen.

2.4 Balloon bursting

Wanneer de kinderen voldoende geoefend hebben kan je ze een uitdaging geven. Bij de knop 'competition' kan je kiezen voor 'balloon bursting'. Het is de bedoeling dat de kinderen ballonnen kapot prikken door er met hun drone tegenaan te vliegen. Ze kunnen verschillende levels doorlopen en de lesgever heeft een zicht op de groepjes hoe ver ze de levels al doorlopen hebben. Op die manier kan de lesgever goed inschatten welk groepje klaar is om een echte drone te besturen.

3. Vliegen

3.1 Handelingen controleren

Wanneer de kinderen een echte drone gaan besturen is het eerst de bedoeling dat ze de drone voorzichtig verschillende richtingen laten uitgaan zonder dat de drone opstijgt. Daardoor leren ze de handelingen controleren zonder dat er gevaar op crashen is.

3.2 Opstijgen en landen

Wanneer ze de verschillende bewegingsrichtingen beheerst kunnen uitvoeren kunnen ze de drone eens voorzichtig laten opstijgen en laten landen. Ze kunnen proberen om de drone vanop de grond te laten opstijgen en op tafel te laten landen.

3.3 Vliegen en foto's maken

Wanneer de kinderen de drone probleemloos doorheen het lokaal kunnen besturen, kunnen ze de camera op de drone monteren en foto's maken. Deze foto's worden na het vliegen op de computer gezet. De kwaliteit van de foto's is afhankelijk van hoe stabiel de kinderen de drone gehouden hebben tijdens het maken van de foto's.



4. Organisatie

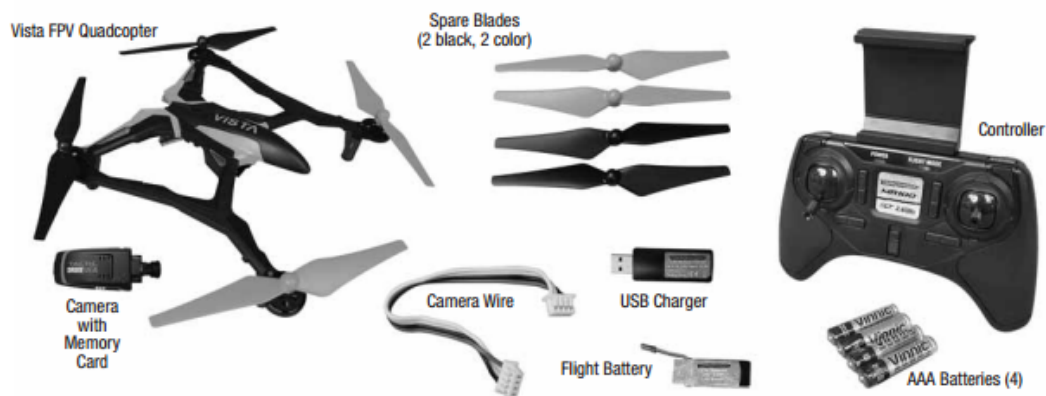
Tijdens de workshop werken de leerlingen per twee. Zowel bij het simuleren als bij het vliegen. De drones worden doorgegeven aan elkaar. Om chaos te vermijden is het af te raden om meer dan drie drones te gebruiken in het lokaal.

5. Materiaal

Tijdens de workshop is het materiaal voorzien. Er zijn voldoende computers, afstandsbedieningen, drones, camera's, ...

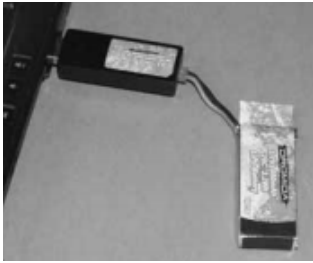
6. Handleiding 'dromida vista'

6.1 Onderdelen.



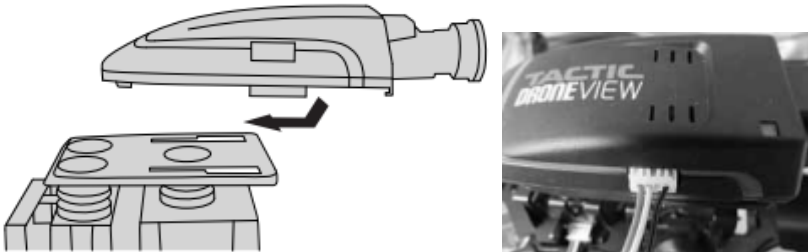
6.2 Batterijen opladen.

- Plug de batterij in de usb-oplader en steek deze in een usb-poort (bijvoorbeeld in een computer).
- Als de batterij opgeladen wordt dan verschijnt er een rood lampje op de lader.
- Als de batterij is opgeladen knippert het rode lichtje.
- De laadtijd is ongeveer 50 minuten.



6.3 Camera installeren(indien je deze gaat gebruiken).

- Schuif de camera op de camerahouder aan de onderzijde van de drone.
- Als je een klik hoort zit de drone vast.
- Durf gerust kracht te zetten.
- Plug de camera in. Let op dat het zwarte draadje steeds naar voor wijst. (zie foto)
- De camera gebruik je best niet bij de eerste vluchten omdat deze kan beschadigd raken.



6.4 Batterijen installeren in de controller.

- Draai de schroef los die het klepje vast zet.
- Plaats 4 AAA batterijen in de controller.
- Plaats het klepje terug en schroef vast.



6.5 Drone linken aan de controller.

- Zet de controller aan.
- Zorg ervoor dat je linker controllerstick steeds op het laagste punt staat.
- Zet nu je drone aan door de batterij aan te sluiten op de drone.



6.6 Kalibreren.

Om je drone stabiel te laten vliegen dien je het toestel te kalibreren. Dit wordt gedaan **voor** elke vlucht en **na** elke crash.

- Zorg dat je toestel aanstaat. (zie vorige stap)
- Plaats de drone op een vlakke ondergrond.
- Breng de rechter stick helemaal naar rechtsonder in de hoek. (zie foto)
- Breng vervolgens de linker stick ook naar rechtsonder. (zie foto)
- Nu beginnen de LED's snel te knipperen op de drone.
- Laat nu de beide sticks los en de LED's zijn terug stabiel.
- Breng tot slot je linker stick terug naar beneden.
- De drone is klaar om te vliegen.



6.7 Vliegen.

De drone is nu vliegens klaar. De onderstaande afbeeldingen laten de bewegingen zien en ook de 'control' die je moet gebruiken.





6.8 Flight modes.

De flight modes zijn er om de reactiesnelheid en de intensiteit van de bewegingen te veranderen. Voor de kinderen is dit onnodig omdat als je de intensiteit verhoogd de batterij snel ontladen wordt en de camerabeelden minder mooi zijn.

- Als je de controller opstart zie een blauw lampje bij 'flight mode'.
- Je kan de intensiteit aanpassen door op je rechterstick te drukken en door op je controller op flight mode te drukken. Hierdoor zullen de lampjes veranderen van kleur of knipperen.

Mode	LED	Stab.	Sensitivity
Easy	Steady blue	ON	Low
Normal	Steady orange	ON	High
Advanced	Flashing blue	OFF	Low
Expert	Flashing orange	OFF	High

6.9 Video's en foto's maken.

- Plaats een geheugenkaart in de camera.
- Zet de controller aan en vervolgens ook de drone.
- Wacht een 30-tal seconden voor je filmt of foto's neemt, zo krijgt de camera de tijd om op te starten.
- Een foto maak je door te klikken op 'picture' een kort geluid zal dan te horen zijn.
- Filmen doe je door te klikken op 'video' een lang geluid zal dan te horen zijn.



- Om te stoppen met filmen klik je nog eens op 'video' en een kort geluid zal dan te horen zijn.
- Om het beeldmateriaal te bekijken verwijder je de SD-kaart en steek je deze in de pc. Een mapje zal verschijnen met de foto's en de video's.



6.10 Foto's en video's maken met de app (FPV).

Als je gebruik wilt maken van FPV (first person view) moet je de app downloaden in Google Play of de App store.

De app die je moet downloaden heet 'droneview'.



- Plaats je smartphone in de houder.



- Zet je wifi verbinding aan.
- Zet je controller en de drone aan.
- Open nu de app en je zal zien dat de app verbinding zoekt met de drone.
- De applicatie is nu klaar voor gebruik.



3 Genderbewuste STEM-activiteiten



Beeldvorming

- Toon rolmodellen en stereotiep-doorbrekende voorbeelden via de leerinhouden en –materialen
 - Zorg dat je evenveel vrouwelijke als mannelijke dronepiloten zichtbaar maakt.
 - In onderstaande link kan je een artikel terugvinden van de eerste vrouwelijke dronepilote:
<http://hawklady.nl/over-hawk-lady/>
- Breng kinderen in contact met contra-stereotype rolmodellen
 - Probeer op bedrijfsbezoeken steeds ook vrouwen te betrekken bij rondleidingen en uitleg van bepaalde processen.



Begeleiding en interactie

- Let zowel in je teksten als in je mondelinge taal op voor (subtiel) gegenderd taalgebruik
 - Gebruik ook dronepiloten en dronepilotes.
 - Benoem je de handelingen actief als gedrag (*'we gaan vandaag drones programmeren'*)
 - Voorzie feedback en taal die groeigericht is en verduidelijkt dat de vaardigheden in de workshop niet 'aangeboren' zijn, maar verbeterd kunnen worden door oefening. Bijvoorbeeld als een deelnemer zegt ik kan niet met drones vliegen, dit is niets voor mij. Dan kan je gerichte en makkelijke oefeningen aanbieden waardoor er wel een succesverhaal is.
- Laat jongens en meisjes evenveel aan het woord
 - Kom actief tussenbeide indien een leerling het hoge woord voert en de activiteit 'domineert'.
 - Stel aan jongens en meisjes vragen van eenzelfde (open/gesloten) type.
- Koester tegenover meisjes en jongens even hoge verwachtingen
 - Vaak denken jongens dat ze beter kunnen vliegen met drones. Vaak merken we een ander effect.
 - Laat iedereen evenveel vliegen.





- Voorzie een opdracht die aansluit aan bij een maatschappelijk probleem of menselijke ervaringen verrijkt
 - Voorbeeld opdracht: voorzie een mini windmolen of een klein gebouw en laat de kinderen er rond vliegen om zo een controle vlucht uit te voeren. Je kan eventueel een getal aan de achterzijde kleven.
- Vertrek vanuit een probleem of vraag om authentiek onderzoek te voeren
 - Voorbeeld: Je bent beheerder van een windmolenpark en je wil controles doen op de staat van de wieken. Je kan er voor kiezen om een firma in te huren die deze controles uitvoert en personeel naar boven moet laten klimmen. Of je huurt een dronepiloot in die haarscherpe beelden kan maken van de wieken waardoor je problemen meteen opmerkt. Dit werkt niet alleen sneller maar is ook veiliger.

