

Drony ve výuce

Při zvažování, jak smysluplně využít možné finanční prostředky z projektu edugrant.cz, jsme jako škola hledali takové technické prostředky, které jsou vhodné pro integraci do stávajícího vybavení a současně nám zajistí potřebnou přidanou hodnotu pro výuku technologií, které škola dosud neměla.

V tomto porovnání nám jako nejvhodnější vyplynulo téma dronů, především s ohledem na jejich vzrůstající popularitu a využití pro účely rozvoje velkého množství oblastí života společnosti, ať už při katastrálním mapování, sledování sportovních a kulturních akcí, sledování přírodních změn, pomoci při záchranářských pracích v terénu, v požární praxi atd.

Co mohou drony jako takové přinést žákům? Jsme střední odborná škola, takže žáci se naučili identifikovat pomocí identity občana – bankovní identity, čtečky čipů apod. Zjistili, že existuje základní právní rámec pro létání dronů, který jsou povinni dodržovat, a po splnění základních požadavků získali pilotní průkaz. Ten je nezbytný pro létání s drony ve venkovním prostředí. Zde je omezující podmínkou také věk žáků – pilot musí mít minimálně 16 let. Proto jsme drony DJI MINI 2 zařadili do výuky až ve druhém pololetí prvního ročníku, kdy je počet žáků splňujících věkovou hranici vyšší. Naprostou samozřejmostí se pro žáky již od prvního ročníku stala týmová práce - sestavení plánu letu dronu a letová příprava, pilotování, zajištění technických prostředků - baterií, startovací a přistávací plochy, kontrola okolí za letu... To vše není úkol pro jednotlivce, ale vyžaduje spolupráci více osob.

V dnešní multimediální době měli díky dronům žáci možnost získat ne úplně běžné dovednosti v oblasti cíleného ovládání dronů a následného zpracování natočených materiálů, drony DJI MINI 2 jim umožňovaly nezvyklé pohledy, nutily je zamyslet se nad přípravou scénáře natáčení a celkovou kompozicí výsledného videa z jiného úhlu pohledu (prostorová orientace ve 3D).

Pro většinu žáků byl trochu překvapením programovatelný dron – u kterého mohli využít jak blokové programování přes mobilní aplikaci, tak i základy programování v Pythonu. Tyto menší drony Robomaster Tello Edu mají nejen vlastní LED, ale i samostatně programovatelný LED panel, ovládají se pomocí aplikací v mobilním zařízení. Byť je pro žáky blokové programování na střední škole zdánlivě jednoduché, napsat správně program pro dron, který létá v místnosti a nesmí poškodit její vybavení apod., se ukázalo docela výzvou.

Žáci se v hodinách programování dronů prakticky přesvědčili, co vlastně způsobí chybně napsaný kód, že jedna "drobná" chyba může mít vážné následky. Zjistili, že nestačí, když program "funguje", ale musí splnit zadání přesně. Veškeré pomůcky, které dokáží takto názorně změnit pohled žáků na přesnost a důslednost řešení programů, jsou nesmírně užitečné.

Z hlediska bezpečného létání se pro drony DJI MINI 2 ukázaly velmi užitečné ochrany vrtulí a profesionální přenosná přistávací plocha. Pro oba typy dronů je zásadní počet a kvalita nabití baterií – tak, aby vystačily na jednu vyučovací hodinu. V rámci nutnosti přenášení dronů v areálu školy i mimo něj je velmi vhodné mít pouzdro na každý dron. Aby se dalo předvádět létání i v místnosti bez ohrožení ostatních osob, je dobré zajistit nějaký bezpečný oddělený prostor.

Ať už se jedná o natáčení videí nebo programování letu dronu, jakákoli práce s touto technikou významně oživí vyučovací hodiny, nutí žáky k týmové práci a samostatnému rozvoji – většina chce sama vyzkoušet další možnosti a funkce i nad rámec výuky. Žáci přichází s vlastními nápady a vytváří výzvy a cíle, kterých se snaží dosáhnout. Takovéto participace žáků na náplni hodiny ve výuce grafiky, multimédií, a především programování není při tradičním způsobu výuky snadné dosáhnout.

Relativně nečekaným přínosem používání dronů je i posílení vědomí vlastní zodpovědnosti žáků – jednak vzhledem k ceně dronů, ale i k možnému poškození vybavení školy. Přesah do oblasti GDPR – ve smyslu koho a co lze filmovat a za jakých podmínek - je samozřejmostí, stejně tak, jako základy přírodních věd z pohledu hladkého letu dronu v závislosti na počasí, kapacity baterií, váhy dronu... Se žáky lze názorně simulovat různé logistické operace - přesun zboží, kontrola majetku – stavu střechy školní budovy, bezpečnostní dohledovou činnost - vzdálený dozor nad vymezenou oblastí atd.

Samozřejmostí se drony staly při dalších školních akcích – ať už to byla návštěva zahraničních studentů v rámci programu Erasmus+, adaptační kurz, lehkotletický pětiboj nebo při dnech otevřených dveří, kde byly velkým překvapením pro nové uchazeče i jejich rodiče. Na těchto akcích byly drony předvedeny žáky a pedagogy s pilotním průkazem, v mezích možností si je mohli vyzkoušet i návštěvníci. Drony se staly vítaným filmovacím zařízením i nedílným bonbónkem na závěr podobných aktivit.