

Abstract

Badatelsky orientovaná výuka je v oblasti přírodovědných předmětů často používaný pojem. Badatelsky orientovaná výuka s podporou ICT už méně. Bádání na čtyřech úrovních má svá jasná specifika a pravidla včetně podpory ICT. Ne každá úroveň bádání je vhodná pro všechny žáky nebo skupinu žáků. Každá úroveň badatelsky orientované výuky se může lišit prostředky ICT, které se zde dají využít. Tyto prostředky jsou ovšem na každé škole jiné a značně variabilní, ale v dnešní době už se dá říct, že k dispozici jsou. Příspěvek je zaměřen na možnosti propojení ICT s jednotlivými úrovněmi badatelsky orientované výuky na konkrétním příkladu v environmentální výchově, který je součástí pracovního listu pro žáky na základní škole.

ICT V JEDNOTLIVÝCH ÚROVNÍCH BADATELSKY ORIENTOVANÉ VÝUKY

1) POTVRZUJÍCÍ BĚDÁNÍ

a) Internet. Vyhledávání informací a kontrola vlastních odpovědí, popřípadě doplnění dalších informací k zadanému tématu. Učitel poskytne žákovi webové stránky, na kterých informace naleznou. Žák informace v e-textu naleznou.

b) Výukové programy. Procvičování již probraného tématu.

c) Práce s čidly. Žáci postupují podle návodu, znají výsledek, jedná se o to, seznámit se s technologiemi, které mohou být v experimentu použity a ověřit správnost prováděného postupu podle předem známých výstupů.

4) OTEVŘENÉ BĚDÁNÍ

a) Vlastní návrhy experimentů žáků na téma, které učitel uvede ve výuce. Žáci navrhnou vlastní experimenty. Snaží se využít dostupná čidla na škole, ale snaží se rovněž navrhnout, která čidla by byla ještě zapotřebí. Snaží se zjistit, zda vůbec jimi navržená čidla existují pomocí učitele, internetu apod.

b) Využití všech dostupných technologií na škole i mimo školu. Návrhy řešení problémové úlohy jednotlivými žáky, novátorské postupy práce. Publikování výsledků práce žáky. Diskuse k výsledkům práce s ostatními žáky (sociální sítě, školní www stránky). Příprava materiálů pro interaktivní tabule – doplňování výsledků experimentu.

2) STRUKTUROVANÉ BĚDÁNÍ

a) Práce s čidly podle zadání úlohy. Výsledky experimentu musí žák sám na základě měření vyvodit. Zde musí žák přemýšlet nad výsledkem a vyslovit závěr konkrétně formou odpovědi na otázky: Proč experiment prováděl? Co zjistil na základě experimentu?

b) Příprava prezentací vlastních výsledků a jejich zdůvodnění. Vyhledávání informací na internetu za cílem potvrdit zjištěné informace.

3) NASMĚROVANÉ BĚDÁNÍ

a) Práce na internetu. Vyhledávání informací potřebných k provedení experimentu, sledování různých simulací a animací souvisejících s experimentem, snaha přizpůsobit experiment podmínkám ve školní laboratoři nebo i mimo ní jako vzdálený nebo virtuální experiment.

b) Prezentování celého experimentu žákům celé třídy, zdůvodnění postupu.

c) Práce s čidly. Žáci na základě úlohy zadané učitelem provádějí experiment. Žáci sami zvolí vhodná čidla. Předem promyslí strategii postupu experimentu. Provedou experiment. Závěrem uvedou: vlastní cíl experimentu, zdůvodní způsob provádění experimentu.

d) Využití všech dostupných technologií na škole i mimo školu. Návrhy řešení problémové úlohy jednotlivými žáky, do jisté míry i novátorské postupy práce. Publikování výsledků práce a diskuse k nim (sociální sítě, školní www stránky), příprava materiálů pro interaktivní tabule – doplňování výsledků experimentu.

ICT VE VÝUCE PŘI ŘEŠENÍ PROBLÉMOVÝCH ÚLOH

Při řešení problémových úloh jsou používány tyto metody a formy práce s ICT:

- práce s měřicími čidly a vhodným softwarem, pomocí něhož je experiment realizován
- příprava prezentací žáky k výsledkům experimentu
- sdílení výsledků experimentu s dalšími žáky na sociálních sítích a různých blozích
- příprava prezentací žáky a učitelů k danému tématu
- příprava materiálů pro interaktivní tabuli žáky a učitelů
- vyhledávání informací a práce s informacemi
- publikování materiálů na různých portálech souvisejících s výukou (např. www.rvp.cz, DUMy – digitální učební materiály)



Návrh míry zastoupení ICT aktivit na čtyřech úrovních badatelsky orientované výuky (0 – nikdy, 5 – velmi často)

ICT aktivity / Úroveň bádání	1. Potvrzující	2. Strukturované	3. Nasměrované	4. Otevřené
Práce s internetem	5	5	5	5
Práce s výukovými programy	5	5	3	3
Práce s čidly - provádění experimentu (reálný, virtuální, vzdálený)	5	5	5	5
Příprava prezentací k danému tématu	3	4	5	5
Prezentace provedeného experimentu s použitím dostupného softwaru, nástrojů a aplikací	2	3	5	5
Publikování výsledků experimentů a diskuse k nim (sociální sítě, školní www stránky, atd.)	1	2	4	5
Příprava materiálů pro interaktivní tabuli	1	2	4	5

Závěr

Informační a komunikační technologie mají v badatelsky orientované výuce rozhodně své místo. S příchodem nových technologií mohou učitelé i žáci různými způsoby řešit problémové úlohy a provádět experimenty, které tímto získávají zcela nový rozměr. Účastníci vyučovacího procesu mají tedy několik způsobů jak k technologiím přistupovat, z pohledu aktivit ICT a z pohledu různých úrovní badatelsky orientované výuky. V praxi uplatňují ICT technologie, a to velmi významně. V současné době jsou připraveny didaktické materiály pro využití ICT ve výuce v oblasti environmentální výchovy. Z uvedených příkladů vyplývá, že žáci díky konkrétnímu využívání badatelsky orientované výuky získávají dovednosti, jak využívat ICT v jednotlivých úrovních bádání a to v bádání potvrzujícím, strukturovaném, nasměrovaném a otevřeném.