

Výzva Budování kapacit pro rozvoj škol II  
Povinně volitelná aktivita č. 4

**Zpráva o ověření programu v praxi**  
**závěrečná<sup>1</sup>**

**I.**

<b>Příjemce</b>	IQLANDIA, o.p.s.
<b>Registrační číslo projektu</b>	CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_032/0008275
<b>Název projektu</b>	iQLANDIA - nové programy propojující formální a neformální vzdělávání
<b>Název vytvořeného programu</b>	Elektrotechnika
<b>Pořadové číslo zprávy o realizaci</b>	3

**II.**

<b>Místo ověření programu</b>	<b>Datum ověření programu</b>	<b>Cílová skupina, s níž byl program ověřen<sup>2</sup></b>
iQLANDIA, o.p.s. ZŠ Husova, Liberec	29. 5. 2019 5. 6. 2019 6 vyučovacích hodin přírodopisu na jaře 2019	26 žáků z 8. třídy ZŠ Husova, Liberec

<sup>1</sup> Nehodící se škrtněte.

<sup>2</sup> Uvedte stručně charakteristiku a velikost skupiny (např. 25 žáků 7. ročníku ZŠ apod.) a název organizace.



### III.

#### 1. Stručný popis procesu ověření programu

a) Program Elektrotechnika byl ověřován s jednou skupinou žáků – 8. třídou ze ZŠ Husova. Všechny části ověření se odehrály na jaře 2019. A to jak teoretická výuka ve škole v rámci 6 vyučovacích hodin fyziky, tak 2 návštěvy science centra iQLANDIA v Liberci. Na organizaci realizace programu se podílela 1 vyučující na ZŠ Husova – Ing. Klára Plosová, a 2 lektoři z oblasti neformálního vzdělávání – Mgr. Jan Havlíček a Mgr. Jana Havlíková Bittnerová

b) Jaký byl zájem cílové skupiny?

Žáci probrali v rámci běžných výukových hodin teoreticky učivo o základních elektrických veličinách, základy jednoduchých elektrických obvodů a provedli jednoduché měření proudu a napětí v nejjednodušším obvodu. Následně měli možnost při 2 návštěvách science centra vyzkoušet si některé své znalosti prakticky a doplnit je o další poznatky. Čekala na ně připravená stanoviště v laboratoři, ale také velké samoobslužné interaktivní exponáty, na jejichž demonstračních možnostech je postavena myšlenka science center.

Většina žáků znala prostředí science centra již z dřívějších návštěv, jak se školou, tak s rodiči, takže měli přibližnou představu, co je čeká a všichni se těšili.

Vliv na jejich motivaci mělo určité i to, že změnili prostředí a z klasické třídy se přesunuli na 2 dny do experimentálních sálů plných zajímavých aktivit a do laboratoře, kde měli k dispozici větší množství jiných pomůcek než ve škole.

I při druhé návštěvě science centra, kdy už žáci věděli, že je čeká pokračování aktivit, přišli rádi a s nadšením.

Přesto, že žáci 8. třídy mívají ve škole často potíže s motivací k plnění vzdělávacích aktivit, bylo celkem jednoduché třídu namotivovat k práci v laboratoři i v expozicích.

c) Jaká byla reakce cílové skupiny?

Žáci při všech částech programu aktivně spolupracovali a měli i vlastní iniciativu při plnění připravených úkolů.

#### 2. Výsledky ověření

a) Výčet hlavních zjištění/problémů z ověřování programu:

Aktivity v science centru byly naplánovány tak, aby během 5 vyučovacích hodin stihli žáci 2 dvouhodinové bloky a následně ještě hodinové vyhodnocení a diskuzi. Vzhledem k tomu, že ze školy jsou žáci zvyklí na pravidelné kratší přestávky a jednu dlouhou přestávku před desátou hodinou, docházelo u některých žáků k poklesu pozornosti.

Při aktivitách v expozicích dostali žáci k řešení pracovní listy s úkoly a otázkami a po jejich vyplnění se mohli věnovat dalším exponátům, což někteří dělali, ale někteří začali intenzivně odpočívat.

b) Návrhy řešení zjištěných problémů:

Počítat s delšími pauzami mezi jednotlivými aktivitami, aby měli účastníci možnost regenerace a odpočinku mezi prací v laboratoři a prací s exponáty.



V expozicích je potřeba aktivně účastníky programu namotivovat ke zkoušení dalších exponátů, které nejsou přímo součástí pracovních listů. Podle zájmu je může lektor nasměrovat na aktivnější činnosti s různými druhy měření, fyzických činností apod. nebo spíše k teoretičtějším exponátům, které jsou doplněny o infografiku a lze z nich vyčíst spoustu doplňujících informací. Výhodou samostatného pohybu v expozicích je, že podle své přirozenosti mohou žáci pracovat samostatně nebo ve skupinách a také si mohou vybrat aktivity, které je nejvíce zaujmou. Z praxe se osvědčilo vybrat si témata, která žáky zajímají a těmi zvýšit jejich pozornost. Mohou to být např. témata vliv elektráren na životní prostředí, zdroje energie v budoucnosti apod.

c) Bude/byl vytvořený program upraven?

Program samotný upraven nebyl, postřehy z pilotáže se promítly do informací pro realizátory programu. A to zejména časová náročnost jednotlivých aktivit a potřeba dělat pravidelné a vhodně dlouhé přestávky.

d) Jak a v kterých částech bude program na základě ověření upraven?

Úpravy programu se objevily v metodických poznámkách pro realizátory.

### 3. Hodnocení účastníků a realizátorů ověření<sup>3</sup>

a) Jak účastníci z cílové skupiny hodnotili ověřovaný program?

Žáci hodnotili všechny části programu jako ve škole (na stupnici 1-5) a hodnocení dopadlo následovně:

Laboratoř - jednoduché obvody, hřebíčková stavebnice	1,38
Laboratoř - stavebnice Boffin, složitější obvody	1,08
Expozice Věda v domě s pracovním listem	1,38
Expozice Živly s pracovním listem	1,19
Výuka o elektřině ve škole	1,96

Celková průměrná známka celého programu byla 2,96 z maximální hodnoty 3.

b) Co bylo v programu hodnoceno v rámci ověřovací skupiny nejlépe?

Nejlépe byla hodnocena práce v laboratoři se složitějšími elektrostavebnicemi. Všechny části programu odehrávající se v science centru byly hodnoceny lépe než výuka ve škole.

c) Jak byl hodnocen věcný obsah programu?

Dobré hodnocení bylo podpořeno výčtem aktivit, které žáky nejvíce zaujaly (např.):

- stavba zesilovače pro pouštění písniček z mobilu
- expozice a pracovní list

<sup>3</sup> Vychází z evaluačních dotazníků žáků, učitelů, realizátorů programů – pracovníků neformálního vzdělávání či záznamů z rozhovorů s dětmi, které příjemce uchovává pro kontroly na místě.



- přesnost laboratorních zdrojů
- bylo zajímavé to měření proudu a napětí
- bylo zajímavé měřit a zjišťovat hodnoty
- paralelní a sériový obvod

*Jaký obvod vás nejvíc zaujal? (např.)*

- vrtulka s nápisy
- sestavování piána
- programovatelný větrák
- 3D záře (projekt 17)
- barevné světlo
- Stavění 3D stavebnice a světlovodná vlákna

*d) Jak bylo hodnoceno organizační a materiální zabezpečení programu?*

*Nedošlo k žádným komplikacím a vše bylo připraveno a fungovalo. Při sestavování elektrických obvodů došlo několikrát k přepálení žárovky, ale toto poškození bylo nahrazeno z připravených zásob.*

*e) Jak byl hodnocen výkon realizátorů programu?*

*„Žáci se na program velmi těšili. Z mého pohledu je program bavil a splnil jejich očekávání.“  
"Obsah programu byl pro žáky přínosný. Probrané učivo si mohli vyzkoušet v praxi."  
"Super spolupráce. "*

*f) Jaké měli účastníci výhrady/připomínky?*

*Žáci potřebují častější a delší pauzy, aby stihli obnovit energii na další části programu.*

*g) Opakovala se některá výhrada/připomínka ze strany účastníků častěji? Jaká?*

*Pracovní listy se některým účastníkům zdály příliš jednoduché a jiným zase příliš obtížné.*

*h) Budou případné připomínky účastníků zapracovány do další verze programu? Pokud ne, proč?*

*Pracovní listy nebudou na základě ojedinělých stížností žáků redukovány. Učitelé by naopak přivítali větší rozsah pracovních listů, takže podle tvůrců programu je vhodné zkombinovat aktivity řízené úkoly z pracovních listů se samostatnou prací, která není svázána žádnými přesnými instrukcemi. Na druhou stranu je tato samostatná práce obtížněji kontrolovatelná. Autoři programu si však myslí, že je vhodné věřit žákům a nechat jim prostor pro vlastní iniciativu a činnosti, které si sami zvolí.*

*Některé otázky, které účastníci pilotáže pokládali v laboratořích, byly zapracovány do komentářů k jednotlivým stanovištím.*

*i) Jak byl program hodnocen ze strany realizátorů programu?*



"Laboratoře výborný. Doplňující program v expozičních příliš krátký. "

j) *Navrhují realizátoři úpravy programu, popř. jaké?*

*Po diskuzi o možnosti samostatné práce neřízené žádnými konkrétními instrukcemi a návody se autorský tým dohodl s realizátory, že samostatná práce s exponáty po splnění úkolů z pracovních listů bude podpořena větším aktivnějším zapojením lektorů do motivování žáků k dalším aktivitám. Výukové materiály nebudou upravovány.*

k) *Budou tyto návrhy realizátorů zapracovány do další verze programu? Pokud ne, proč?*

*Zjištěné požadavky se ve finální verzi promítnou do metodických komentářů k aktivitám.*

l) *Konkrétní výčet úprav, které budou na základě ověření programu zapracovány do další/finální verze programu:*

*V konečné verzi programu jsou zapracovány metodické poznámky, které vyplynuly z pilotního ověření programu v praxi a doporučení pro další realizátory.*

	<b>Jméno, příjmení, titul</b>	<b>Datum a místo</b>	<b>Podpis</b>
<b>Zpracoval/a</b>	<b>Jana Havlíková Bittnerová, Mgr.</b>	<b>Liberec, 15. 11. 2019</b>	

