

AMAVET

ASOCIÁCIA PRE MLÁDEŽ, VEDU A TECHNIKU



VZDELÁVANIE VEDÁTOROV V KOCKE

METODICKÁ PRÍRUČKA PRE LEKTORA



Obsah

Niekoľko slov na úvod	2
1. Ako pripraviť projekt na vedátorskú súťaž?	3
2. Nápady na projekt	5
3. Zbieranie informácií	8
4. Hypotéza	9
5. Pokus	10
6. Zaznamenávanie pozorovaní	13
7. Daj všetko dokopy	14
8. Výskumná činnosť	16
9. Predveď to, dizajn panelovej prezentácie	20
10. Mysli na detaily	21
11. Vydaj zo seba všetko	21
12. Ty si víťaz	22
13. Prihlás svoj projekt na súťaž	22
14. Kritéria hodnotenia projektov	25
15. Ohodnotenie učiteľa a školy	27
16. Projekt „Centrum ďalšieho vzdelávania vedátorov“	28
Mapa Tvojho projektu	31
Poznámky	32

Niekoľko slov na úvod

Asociácia pre mládež, vedu a techniku sa na Slovensku aktívne podieľa na rozvoji vzdelávania mladých ľudí v oblasti vedy a techniky.

Metodická príručka, ktorú držíte v rukách, je pomôckou pre lektora vzdelávania vedátorov. Prehľadným spôsobom, v chronologicky usporiadaných kapitolách, pomôže predstaviť žiakom vedátorský projekt a viesť ich pri jeho spracovaní.

Metodická príručka pre lektora je zameraná na rozšírenie, doplnenie a prehĺbenie kvalifikácie budúcich lektorov v oblasti odborného a metodického vedenia mladých ľudí, ako úspešne spracovať projekt na vedátorskú súťaž, ako vybranú tému skúmať, hľadať a zbierať informácie, tvoriť vedátorské pokusy a kriticky myslieť, spracovávať dáta a predniesť výsledky skúmania pred kamarátmi, spolužiakmi, v škole, alebo na vedátorskej výstave či súťaži.

Výhody vedátorského projektu:

- žiak vymýšľa, objavuje, tvorí
- myslí samostatne a kreatívne
- zvyšuje svoju prirodzenú gramotnosť
- komplexne využíva a spája vedomosti získané z vyučovacích predmetov
- komunikuje a prezentuje svoje výsledky.

Panelová/posterová prezentácia je forma uverejnenia výsledkov vlastnej tvorivej vedátorskej práce uznávaná vedeckou komunitou po celom svete. Umožňuje ľahšie posúdiť vedomosti, kreativitu a celkové vystupovanie žiaka v relatívne krátkom čase. Výhodou je rýchla vizuálna prezentácia zistených poznatkov a dosiahnutých výsledkov.

Metodická príručka lektorovi podrobne vysvetlí postup tvorby panelovej prezentácie. Poster je jednoduchá kartónová tabuľa použitá na prezentáciu vedátorskej práce žiaka. Skladá sa z troch častí, ktoré poskytujú dostatok miesta na prehľadné zverejnenie dôležitých informácií o projekte.

Ak Vás myšlienka zaujala, poďme si to rozmeniť na drobné.

Gabriela Kukolová

1. Ako pripraviť projekt na vedátorskú súťaž?

Nasledujúci text by mal pomôcť žiakom od 8 do 18 rokov, ktorí chcú projekt vytvoriť, ale nie vždy majú istotu, ako ďalej.

Prečo vedátorský projekt? Pretože je to zábava! Môžeš si vybrať tému, ktorá Ťa zaujíma a podobne ako detektív pri lúštení záhady môžeš klásť správne otázky a hľadať odpovede, po ktorých túži Tvoja zvedavosť.

Vedecká metóda ako cesta k poznaniu

Realizácia vedátorského projektu: Ako keby si išiel/a na výlet tam, kde si ešte nikdy nebol/a. Čo si zvyčajne vezmeme so sebou na výlet? Mapku, sprievodcu či inštrukcie? Vedecká metóda Ti poskytne mapu a inštrukcie na cestu, ktorou je a bude Tvoj projekt. Má päť základných krokov:

Krok 1: Vyber si tému alebo otázku

Krok 2: Zhromaždi si informácie o téme. Čo potrebuješ vedieť na zodpovedanie otázky?

Krok 3: Čo si myslíš, aká bude odpoveď na Tvoju otázku? Nejaký odhad. To sa nazýva hypotéza.

Krok 4: Otestuj svoj odhad (hypotézu) cez pokus.

Krok 5: Urob záver založený na výsledkoch pokusu.

Tvorivosť, hľadanie a nachádzanie cesty, stavanie mostov a obchádzanie slepých uličiek – to všetko sa deje v Tvojej mysli a Ty odmalička objavuješ – seba aj svet. Máš túto zázračnú schopnosť a vedecká metóda (cesta) Ti pomôže jej porozumieť.

Vedátorskú súťaž môžeš vyhrať navonok – diplom a postup na vyšší level – ale aj vnútorne, to je ešte dôležitejšie. Svojimi novými vedomosťami obohatíš sám seba. Ide o dve cesty – jednu do sveta a druhú do seba.

Pravdepodobne si každý deň pomyslíš na tucet takýchto náhodných otázok, ale bez odpovedí:

1. Pokazí sa mlieko rýchlejšie, ak nie je v chladničke?
2. Ktorá batéria vydrží dlhšie?
3. Ako vlastne ovplyvňuje rastliny kyslý dážď?

4. Znamenajú najväčšie kukuričné zrnká najväčšie kusy pukancov?

Pri hľadaní vhodnej témy projektu, takéto mimovoľné otázky pomáhajú myslieť na projekty, ktoré ťa môžu zaujať.

Napríklad, čo ak by si sa rozhodol študovať otázku „Ktorá farba priťahuje včely?“ Môžeš si vybrať tri odlišne zafarbené kvety rovnakého druhu a pozorovať, ktorá farba pritiahne najviac včiel. Ak nemáš prístup k včelám, ale máte u vás veľa sýkoriek, môžeš študovať, ktorá farba krmiva priťahuje sýkorky najviac. Alebo sa môžeš pokúsiť zavesiť tri kusy dreva rozličnej farby v priestore, kde sú pavučiny a pozorovať, ktorá farba najviac priťahuje pavúky.

Pokusom kladieme otázku. Pozorovaním a premýšľaním hľadáme odpoveď.

Najlepší projekt je...

- ten, ktorý ťa zaujíma. To je najdôležitejšia časť,
- ten, na ktorý máš dostatok času,
- taký, ktorý môžeš robiť sám (alebo s troškou pomoci učiteľa alebo rodiča),
- taký, ktorý je možné urobiť. Niekedy projekty vyzerajú veľmi zaujímavo, ale nemôžeš ich urobiť, lebo si napríklad alergický na škrečky,
- ten, ktorý zahŕňa aj pokus a je viac ako len referát o prečítanom,
- bezpečný.

Založ si denník

Otázky, ktoré Ťa napadnú si zapíšeš do denníka. Zbieraj nápady, ktoré sa v Tvojej mysli rodia neprestajne. Odporúčame ho ako vhodný a osvedčený spôsob na sledovanie všetkého, čo potrebuješ vedieť a urobiť pre projekt. A netráp sa úpravou. Denník nebude Tvoja záverečná správa, no parádne Ti pri nej pomôže. Potom, ako sa rozhodneš pre tému, prediskutuj ju s učiteľom. Môže zbrať nejakú prekážku, na ktorú si nepomyslel.

Prečo chceš robiť tento projekt?

Tvoj projekt potrebuje mať cieľ. Popremýšľaj o tom, prečo chceš robiť ten projekt. Poznáš dobrý dôvod, prečo je tento projekt dôležitý? Pomôže výsledok projektu niekomu zlepšiť život? Bude to, čo si sa naučil, pre Teba nejakou užitočné? Alebo ide o problém, ktorý môžeš vyriešiť, lebo máš na jeho riešenie šťastný nápad?

Hm... Kým si hovoríš hm, ešte to nemusí byť ono. Dobrým signálom, že sa podarilo nájsť správny cieľ, býva výkrik Aha!

Porozmýšľaj

Napiš si do denníka s dnešným dátumom odpovede na tri otázky:

1. Prečo je môj projekt dôležitý?
2. Aký problém môžem vyriešiť?
3. Čo sa naučím pri realizovaní svojho projektu?

2. Nápady na projekt

Pozn. pre lektora

Vhodnú tému projektu je potrebné zvážiť vzhľadom na vek žiaka ako napr. „Ktorý druh nápojov (vinea, kofola, sóda...) preferujú žiaci?“ alebo „Ktorý saponát je najúčinnjší?“. Tieto „nenáročné“ projekty nie sú vhodné pre pokročilejších mladých vedátorov. Avšak pre mladšie zvedavé dieťa, ktoré rieši projekt prvýkrát, môžu byť ako nápady cenné hneď kvôli niekoľkým dôvodom. Témy projektov zahŕňajú pomôcky, ktoré sú ľahko dostupné. Tieto projekty možno zvyčajne riešiť doma a nevyžadujú dlhé týždne experimentovania. Najdôležitejším aspektom vedátorskej súťaže pre mladšie dieťa je vyskúšať vedeckú metódu v akcii a nechať jeho prirodzenú zvedavosť rozvíjať. Vďaka menej náročnému projektu sa žiak postupne prepracuje k zložitejším projektom.

Tu sú sľúbené nápady na projekt:

Biologické projekty

Ako ovplyvňuje hnojenie rýchlosť rastu rastlín?

Ako získavajú rastliny dusík?

Môže sa myš naučiť utekať v bludisku?

Ako ovplyvňujú dažďovky alebo červíky pôdu, v ktorej žijú?

Sú odtlačky ľavého prsta identické s odtlačkami pravého prsta?

Ako ovplyvňuje počúvanie rôzneho druhu hudby frekvenciu bitia srdca?

Je zem lepšia izolátor ako vzduch?

Aké množstvo kyslíka ovplyvňuje rýchlosť horenia?

Môže zemiak vyrábať elektrinu?

Aký faktor ovplyvňuje rast kryštálov?

Environmentálne projekty

Ako môžem pestovať biopotraviny?

Ako sa dá zabrániť erózii pôdy?

Absorbujú niektoré rastliny viac oxidu uhličitého ako iné?

Čo zapríčiňuje znečistenie vzduchu, vody?

Za akých podmienok budú plastové tašky najlepšie rozložené?

Ako vplýva skleníkový efekt na povrchovú teplotu Zeme?

Je možné ekologicky prať mydlom z pagaštanu konského?

Projekty medicína a zdravotníctvo

Ako pripraviť bylinnú masť na liečbu rôznych kožných problémov?

Vplýva hudba na činnosť mozgu a krátkodobú pamäť?

Ako liečiť kožné ochorenia napr. akné?

Ako zmeriaš kvalitu spánku?

Koho najčastejšie postihuje srdcovo-cievne ochorenie?

Majú vplyv na zdravie človeka prírodné sacharidy?

Chemické projekty

Existuje prírodná kozmetika z našej záhrady?

Má zubná pasta alternatívu v prírodných prípravkoch?

Aké mlieko nájdeme v obchodoch?

Ovplyvňuje požitie vybraných druhov potravín výsledok dychovej skúšky?

Ako zafarbím kvety mnou zvolenou farbou?

Je voda z nášho okolia pitná?

Matematické projekty

Ako pomáha matematika v chémii?

Vieš riešiť problém tvorby pravidelných a polopravidelných mozaík?

Projekty informatika a počítačové inžinierstvo

Ako zvýšiť bezpečnosť na FB a Instagrame?

Je možné využiť hologramy v medicíne alebo telekomunikačných technológiách?

Vieš zostrojiť robotického hráča na hru „Človeče nehnevaj sa?“

Dá sa zosťriť aplikácia na vývoj modelu rastlín genetickým algoritmom?

Dá sa vymyslieť softvér na výpočet objemu a povrchu telies?

Vieš zostrojiť komunikačno-navigačný systém pre záchranárov?

Projekty elektrina a mechanika

Je možné využiť 3D tlačiarne na výrobu optimalizovaných súčiastok?

Sú drahšie zvukové káble lepšie?

Je možné využiť Teslov transformátor na diaľkový prenos energie?

Kto a kde využíva Faradayovu klietku?

Dá sa zostrojiť meteorologická stanica, ktorá meria ...

Vieš vymyslieť loď na zbieranie odpadu z povrchu vody šetrne a ekologicky.

Ako vyrobíš elektrickú energiu na stacionárnom bicykli?

Projekty energia a transport

Zhoršuje sa kvalita vzduchu v interiéri domov znižovaním energetickej náročnosti?

Čo je Stirlingov motor a čím je výnimočný?

Urob energetický audit školy pomocou obnoviteľných zdrojov energie.

Fyzikálne a astronomické projekty

Ktorá žuvačka robí najväčšie bubliny? Ktorý kov najrýchlejšie hrdzavie?

Ktorý plyn má najväčšiu hustotu?

Ktorý magnet je najsilnejší?

Poznáš príklady magnetizmu v každodennom živote?

Vzniká zmena vlnovej dĺžky LED diódy pri zmene prúdu?

Vieme alebo nevieme povedať čo je to vesmír?

Ako vysoko vyletí mucha?

Projekty Geovedy

Čo je základom uhoľných ložísk na Hornej Nitre?

Ako vplývali rastlinné skameneliny na vznik uhlia?

Poznáš metódy na určenie polohy základného poludníka?

Aké je využitie fotogrametrie?

Aký je vplyv klimatických činiteľov na horské toky?

Aký je vplyv magnetického poľa na symetriu kryštálov.

Projekty spoločenských vied

Ako sa rýchlo naučiť chemické prvky?

Vytvor minikvíz platných fyzikálnych javov.

Viac inšpirácie nájdete tu:

<http://www.festivalvedy.sk/cms/index.php/historia-festivalu-vedy-a-techniky>

3. Zbieranie informácií

Teraz, keď už máš vybranú tému alebo otázku na Tvoj projekt, vydaj sa na lov za informáciami. Nájdi všetko, čo potrebuješ vedieť, aby si mohol naplánovať svoj pokus.

Príklad projektu:

„Pokazí sa mlieko rýchlejšie, ak ho nenechám v chladničke?“

Čo už viem?

1. Mlieko sa kazí
2. Preto ho uskladňujeme v chladničke
3. Mlieko najčastejšie pochádza z kravy, ale existuje aj kozie, ovčie... myšie... veľrybie...
4. Na krabici od mlieka uvádzajú dátum trvanlivosti

Čo ďalšie potrebujem vedieť?

1. Ako viem, že sa mlieko pokazilo?
2. Aká je teplota v našej chladničke a aká mimo nej - v kuchyni, v špajzi?

3. Čo sa stane s mliekom tesne potom, ako sme ho získali od kravy? Robí sa niečo preto, aby vydržalo dlhšie?

4. Kto určuje mlieku dátum trvanlivosti? Prečo? Čo znamená tento dátum?

Čo už vieš a čo ešte potrebuješ zistiť?

Môžeš stráviť hodiny v knižnici alebo na internete. Nájdeš tam toľko informácií a všetkého, čo si chcel vedieť – ale aj všeličo neužitočné. Aby si sa nestratil v záplave informácií, mal by si toto hľadanie zorganizovať. Napríklad sa opýtaj knihovníčky na odporúčanú literatúru a časopisy prinášajúce aktuality. Na internete hľadaj opatrne a v Tvojom okolí sa určite nájde zaujímavá osobnosť, ktorá ti podá pomocnú ruku. Určite si nezabudni značiť zdroje, odkiaľ si zistil to či ono.

4. Hypotéza

Nasledujúci krok na ceste do neznáma je urobiť odhad, čo sa stane, keď budeš robiť pokus. Môžeš mať predstavu, aký asi bude výsledok. To, čo si myslíš, že sa stane sa nazýva hypotéza.

Keďže si už urobil výskum a zber informácií, Tvoja hypotéza už bude v skutočnosti “odborný” odhad. Tvoja odbornosť pre tento problém pri zbieraní informácií nevyhnutne povyrástla, o riešení už vieš viac ako spolužiaci.

Ak by si testoval otázku: „Ako ovplyvňuje kyslý dážď rastliny?“, po prieskume máš už pravdepodobne odhad, čo sa bude diať. Tvoja hypotéza by mohla byť napríklad: „Rastliny vystavené kyslému dažďu rastú pomalšie.“

Veľa vedátorských projektov rieši vzťah príčina – dôsledok. Hľadáme odpoveď na otázku typu prečo? Napríklad: „Ovplyvní kyslý dážď rast rastlín?“. Príčinou je kyslý dážď. Z výskumu môžeš očakávať určitý dôsledok: kyslý dážď spôsobí, že rastlinky porastú pomalšie.

Príklady hypotéz

Projektová otázka: Produkujú najväčšie kukuričné zrná najväčšie pukance?

Možná hypotéza: Najväčšie kukuričné zrná budú produkovať najväčšie pukance.

Projektová otázka: Môže sa myš naučiť utekať v bludisku?

Možná hypotéza: Myš sa môže naučiť utekať v bludisku

Projektová otázka: Ktorá farba najviac priťahuje sýkorky?

Možná hypotéza: Červené krmivo ich viac láka ako biele, modré alebo zelené.

Všimol si si, že hypotéza je vždy tvrdenie, vyhlásenie, nie otázka? V skutočnosti je to odpoveď na hlavnú otázku pokusu.

Keď robíš pokus, dostaneš odpoveď na projektovú otázku (výsledok) a tiež potvrdíš alebo vyvrátiš danú hypotézu. Obidva kroky sú dôležité časti vedeckej metódy.

Najdôležitejšie je to, že si použil vedeckú metódu, že si posunul hranicu poznania aj sebapoznania, že ti príroda alebo spoločnosť presne odpovedala na správne položenú otázku. Aj odmietnutie hypotézy je významným úspechom a pokrokom v poznaní. Vedci chápu, že nie všetky pokusy sa podaria tak, ako očakávali, a to je časť procesu učenia sa. Vieš, že penicilín bol objavený vďaka jednej takej chybe?

5. Pokus

1. Máš vybranú tému

2. Preskúmal si informácie k téme

3. Urobil si odhad, hypotézu

Plán pokusu sa nazýva postup. To je sprievodca „krok za krokom“ pre overovanie Tvojich hypotéz. Mysli na ďalšie kroky, ktoré podnikneš a na materiál, ktorý budeš potrebovať.

Ukážka postupu pokusu:

Príklad č. 1 „Pokazí sa mlieko rýchlejšie, ak nie je v chladničke?“

Krok 1: Zmeraj objem jedeného pohára mlieka.

Krok 2: Nalej mlieko do pohára. Prikry ho vrchnákom.

- Krok 3: Umiestni pohár do krabice (zabrániš tak prenikaniu svetla) a polož ho na poličku kuchynskej linky.
- Krok 4: Polož teplomer vedľa krabice.
- Krok 5: Zmeraj rovnaký objem ďalšieho pohára mlieka.
- Krok 6: Nalej mlieko do ďalšieho pohára. Prikry ho vrchnákom.
- Krok 7: Umiestni pohár do krabice a daj ho na poličku v chladničke.
- Krok 8: Polož vedľa krabice teplomer.
- Krok 9: Skontroluj poháre každý deň v rovnaký čas. Ovoňaj mlieko. Pozri sa na farbu a stav mlieka. Skontroluj teplotu na obidvoch teplomeroch.
- Krok 10: Napíš si do svojho denníka každú teplotu a svoje pozorovania.

Príklad č. 2 „Ako ovplyvňujú kyslé dažde rastliny?”

- Krok 1: Zasad' deväť semienok nechtíka lekárskeho do deviatich nádob so zeminou. Použi rovnaké vrečko zeminy a uisti sa, či sú všetky semenka zasadené v rovnakej hĺbke. Označ si dnešný deň ako deň 1 do denníka.
- Krok 2: Daj každej nádobe so semienkom nasledujúce štítky: Kontrola 1, Kontrola 2, Kontrola 3, Kyslý 1, Kyslý 2, Kyslý 3, Veľmi kyslý 1, Veľmi kyslý 2, Veľmi kyslý 3.
- Krok 3: V pohári zmiešaj ocot s čistou vodou. Na testovanie kyslosti použi pH pásiky. Pokračuj v pridávaní octu, pokiaľ sa pH nebude rovnať 4,5. Označ tento pohár ako Kyslý.
- Krok 4: V ďalšom pohári zmiešaj väčšie množstvo octu s čistou vodou. Na testovanie kyslosti použi pH pásiky. Pokračuj v pridávaní octu pokiaľ sa pH nebude rovnať 4,0. Označ tento pohár ako Veľmi kyslý.
- Krok 5: Postriekaj rastliny v každej skupine vodou, ako keby to bol dážď. Použi množstvo vody podľa záhradníckej príručky alebo odborníka. Uisti sa, či si dal rovnaké množstvo vody každej rastline. Polej rastliny v kontrolnej skupine čistou vodou (pH ~7.0). Polej vodou rastliny v kyslej skupine s vodou z kyslého pohára (pH ~ 4.5) a rastliny vo veľmi kyslej skupine vodou z veľmi kyslého pohára (pH ~ 4.0).
- Krok 6: Na desiaty deň po zasadení zmeraj pravítkom výšku každej rastliny od zeme až po vrch rastliny. Pozoruj a zaznamenaj farbu stonky a listov.

Krok 7: Každých päť dní potom meraj a zaznamenávaj výšku každej rastliny a svoje pozorovanie farby, veľkosti stebľa a listov každej rastliny.

Aké faktory alebo premenlivosti môžu ovplyvniť projekt o rastlinách? Čo napríklad svetlo? Čo ak necháš jednu rastlinu alebo skupinu rastlín v tieni a ďalšie na slnku? Svetlo dáva rastlinkám energiu a táto premenlivá veličina môže ovplyvniť výsledok experimentu. Musíš sa uistiť, že všetky rastliny dostanú rovnaké množstvo svetla v rovnaký čas v priebehu dňa. V tomto projekte zem, teplota, sila vetra, rozmanitosť a vek rastlín, množstvo vody môžu ovplyvniť rast rastliny.

Ale chceš študovať len efekt kyslého dažďa. Aby si predišiel zasahovaniu premenlivých veličín do projektu, uisti sa pred začiatkom pokusu, že všetky rastliny sú rovnakého druhu, rovnakej veľkosti a veku.

Všetkým rastlinám daj rovnaké množstvo svetla, zeme, teploty a vody. Udržuj ich na mieste, kde podmienky pokusu sú rovnaké a na otázku bude pokus odpovedať iba izolovaním pôsobenia kyslého dažďa.

Bezpečnosť

Ďalší dôležitý aspekt, ktorý stojí za zváženie počas tvorenia postupu, je bezpečnosť. Budeš používať chemikálie? Elektrinu? Zvieratá? Tvoj projekt nesmie škodiť tebe, zvieratám ani malému bratovi či sestre!

Materiály

Potom, keď zistíš, aký bude postup, kontrola a premenlivé veličiny, budeš vedieť, aký materiál potrebuješ na zrealizovanie Tvojho projektu. Teraz si pripravený zostaviť si zoznam potrebného materiálu.

Príklad zoznamu potrebného materiálu

Príklad č. 1 „Pokazí sa mlieko rýchlejšie ak nie je v chladničke?“

Materiál:

1 celá krabica mlieka, 2 poháre s vrchnákom, 1 chladnička, 2 teplomery, 1 odmerka, 2 kartónové krabice

Príklad č. 2 „Ako ovplyvňujú kyslé dažde rastliny?“

Materiál:

9 nádob, 2 poháre, semenka nechtíka, testovacie pH pásiky, zemina, odmerka na vodu, destilovaný biely ocot, štítky na označenie nádob, čistá voda, pravítko.

No tak to urob!

Teraz si pripravený urobiť pokus. Konečne je čas pustiť sa do toho! Pamätaj si, aby si sa pridržal postupu a nedaj sa zmiastť. Pokus môže byť veľká zábava, ktorá môže podnietiť tvoriť nové pokusy.

Pri realizácii pokusu bude pravdepodobne potrebná asistencia dospelého/učiteľa.

6. Zaznamenávanie pozorovaní

Počas realizácie pokusov si zapisuj, čo pozoruješ a meriaš. Tieto pozorovania sú známe ako dáta. Niektoré z nich budú opisné. Napríklad v pokuse s kyslým dažďom môžeš pozorovať a opísať farbu listov alebo stebľa rastliny. Tieto pozorovania, opísané slovami, sa nazývajú kvalitatívne. Ďalšie výsledky si radšej zapisuj vo forme čísel a matematických symbolov. Tieto pozorovania sa zasa nazývajú kvantitatívne.

Tabuľky

Na výsledky, ktoré si zaznamenal kvalitatívne, aj kvantitatívne, potrebuješ organizovaný systém na ich zaznamenanie. Najlepší spôsob zaznamenania výsledkov je zostavenie tabuľky. Pri pohľade do tabuľky vieš povedať, čo sa udialo v Tvojom pokuse.

Tabuľka pre takéto kvalitatívne pozorovanie by mohla vyzeráť nasledovne:

Ako ovplyvňuje kyslý dážď rast rastlín?				
Roztok	Rast Deň 1	Rast Deň 10	Rast Deň 15	Rast Deň 20
Čistiaca voda (kontrola pH~7.0) Rastlina 1 Rastlina 2 Rastlina 3		Listy začínajú rásť, veľmi zelené Rovnako ako 1 Rovnako ako 1	Listy úplne zelené, stonka veľmi rovná Rovnako ako 1 Rovnako ako 1	Listy sú dokonca väčšie, stále tmavo – zelené Rovnako ako 1 Rovnako ako 1
Kyslá voda (pH 4.5) Rastlina 1 Rastlina 2 Rastlina 3		Ešte žiadny rast Malé listy žltej farby Rovnako ako 2	Na listoch sa objavujú hnedé bodky Rovnako ako 1 Rovnako ako 1	Niektoré listy uschli a sú Hnedé Rovnako ako 1 Rovnako ako 1
Veľmi kyslá voda (pH 4.0) Rastlina 1 Rastlina 2 Rastlina 3		Žiadny rast Žiadne listy Žiadne listy	Stonka uschla Rovnako ako 1 Rovnako ako 1	Mŕtve Rovnako ako 1 Rovnako ako 1

Tab. č. 1

Tvoj výsledok či postup natoč na video alebo odfotografuj. Neskôr môžeš použiť obrázky alebo video v prezentácii pre porotcov počas súťaže. To býva často najlepší spôsob, ako ukázať druhým kvalitatívne výsledky.

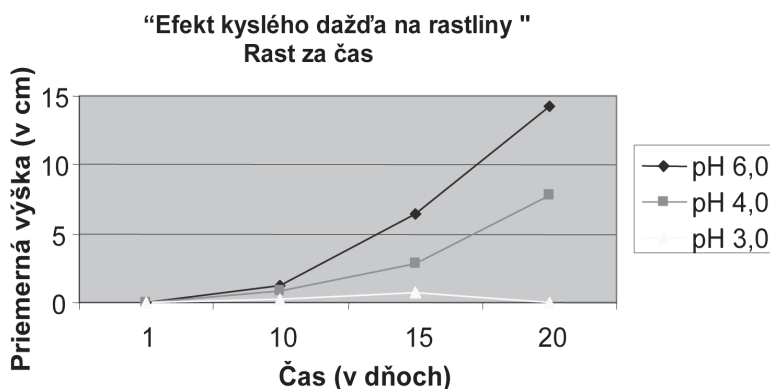
7. Daj všetko dokopy

Zatiaľ si urobil kvantitatívne a kvalitatívne pozorovania (dáta) v projekte a vytvoril si tabuľku. Teraz použiješ tieto dáta na vytvorenie užitočného grafu na zobrazenie pozorovaní.

Tipy na zostavenie stĺpcového grafu:

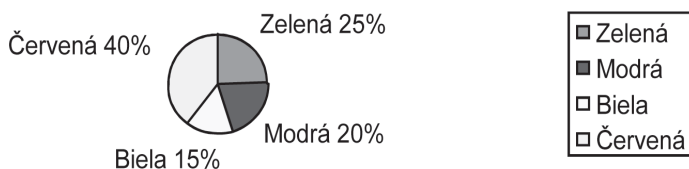
1. Pomenuj svoj graf. Môžeš použiť názov svojho projektu alebo názov, ktorý vysvetľuje o čom je graf.
2. Zrozumiteľne označ dve osi. Priamka smerujúca nadol a nahor sa nazýva vertikálna os. Priamka smerujúca zľava doprava je horizontálna os.
3. Uisti sa, že stupnica pre čísla, ktoré používaš na osi, je primeraná. Interval medzi číslami by mal byť postupný a škála by mala obsahovať aj najmenšie a najväčšie hodnoty dát. Napríklad, zaznamenal si čas v minútach, tak začni s 0 a zvyšuj napr. 20 – minútovými intervalmi.

Existujú aj ďalšie typy grafov, ktoré môžeš použiť.



Graf. č. 1

Farebné krmidlá navštívené lastovičkami
(20 pozorovaní)



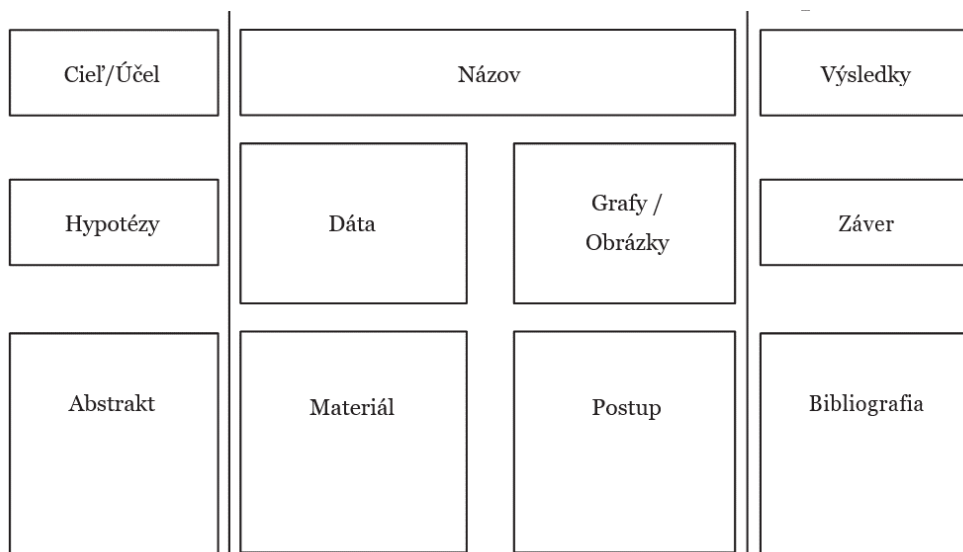
Graf. č. 2

8. Výskumná činnosť

Urob to. Ukáž to. Povedz to. Tri základné princípy či etapy vedátorského projektu. Teraz nastal čas pre fázu “Ukáž to”. Keďže si zapisoval poznámky do svojho denníka, zistíš, že písanie záverečnej vedátorskej práce je veľmi ľahké! Teraz už len stačí výstižne napísať prácu, ktorú si spravil. Máš všetok materiál, myšlienky, texty, dáta, tabuľky, schémy, grafy, obrázky... Máš teraz všetko, na stole, v počítači, v hlave.

Na usporiadanie obsahu projektu ponúkame základnú formu, podľa ktorej môžeš usporiadať svoj text. Začni s názvom projektu a s tým, čo si očakával, že sa dozvieš z pokusu. Ďalej uveď svoju hypotézu a cieľ/účel. Potom pridaj časť, sumarizujúcu informácie, ktoré si získal pri výskume. Zostav si opis pre svoj výskumný postup, krok po kroku a opíš výsledok, vrátane tabuliek a grafu. Nakoniec napíš záver. Potvrdil pokus Tvoju hypotézu? Nezabudni na poďakovanie a zoznam prameňov, článkov, kníh a rozhovorov.

Základná forma Tvojho projektu bude vyzeráť na kartónovom posterí takto:



Obr. č. 1



Obr. č. 2, Poster je vizuálny prostriedok, vďaka ktorému dokáže žiak prehľadne a zrozumiteľne prezentovať informácie o svojom projekte.

Príklad projektu “Ako ovplyvňuje kyslý dážď rastliny?”

Účel, cieľ: Čítal som, že kyslý dážď je pre rastliny škodlivý. Rád pracujem v záhrade. Chcel som zistiť, ako kyslý dážď ovplyvňuje rast rastlín.

Hypotéza: Rastliny vystavené kyslému dažďu budú rásť pomalšie.

Abstrakt: Kyslý dážď je vážny problém v Európe. Je to zapríčinené spaľovaním fosílného paliva, ktoré vytvára znečistenie ovzdušia. Toto znečistenie mieša vodné výpary so slnečným žiarením v atmosfére a padá na zem vo forme dažďa alebo iných zrážok. Účelom projektu bolo určiť vplyv kyslého dažďa na rastliny. Predpokladal som, že keby boli rastliny vystavené kyslému dažďu, rástli by pomalšie. Deväť sadeníc vyrástlo zo semienok. Tri boli polievané čistou vodou a slúžili ako kontrolné. Tri boli polievané kyslou vodou (pH 4.5) a trom bola daná

veľmi kyslá voda (pH 4.0). Rast rastlín bol pozorovaný každý piaty deň po dobu 20 dní. Rastliny polievané kyslou vodou rástli pomalšie ako kontrolné. Rastliny polievané veľmi kyslou vodou rástli najpomalšie a na 15. deň uschli. Týmto bola hypotéza potvrdená.

Pozn. Abstrakt je veľmi krátke vysvetlenie projektu, zvyčajne v jednom alebo dvoch odstavcoch a s menej ako 250 slovami, ktoré poskytne stručné vysvetlenie Čo je obsahom projektu. Abstrakt jasne, presne a stručne zvýrazní jadro práce, teda to, čo hodnotiteľa bude na skúmanom jave najviac zaujímať.

Abstrakt má zodpovedať 3 základné otázky:

- prečo žiak prácu robil,
- ako ju robil,
- čo podstatné zistil, k akým záverom dospel.

Zoznam materiálu a pracovný postup: Dopíš si zoznam materiálu a postup, ktorý je trochu odlišný od toho, ktorý si napísal už pred daným pokusom. Keď pracuješ na pokuse občas zistíš, že chýba nejaký krok alebo potrebný materiál. Teraz ho môžeš pridať do Tvojho postupu.

Materiál:

9 nádob, 2 poháre, semienka nechtíka, testovacie pH pásiky, zemina, odmerka, destilovaný biely ocot, štítky na označenie nádob, čistá voda, pravítko

Postup:

Krok 1: Zasadil som deväť semienok nechtíka lekárskeho do deviatich nádob so zeminou.

Krok 2: Dal som každej nádobe so semienkom nasledujúce štítky: Kontrola 1, Kontrola 2, Kontrola 3, Kyslý 1, Kyslý 2, Kyslý 3, Veľmi kyslý 1, Veľmi kyslý 2, Veľmi kyslý 3.

Krok 3: V pohári som zmiešal ocot s čistou vodou. Na testovanie kyslosti som použil pH pásiky. Pridával som ocot, pokiaľ sa pH nerovnilo hodnote 4,5. Označil som tento pohár ako Kyslý.

Krok 4: V ďalšom pohári som zmiešal väčšie množstvo octu s čistou vodou. Na testovanie kyslosti som použil pH pásiky. Pridával som ocot, pokiaľ sa pH nerovnilo hodnote 4,0. Označil som tento pohár ako Veľmi kyslý.

- Krok 5: Postriekal som rastliny v každej skupine vodou, ako keby to bol dážď. Použil som množstvo vody podľa záhradníckej príručky alebo odborníka. Uistil som sa, že som dal rovnaké množstvo vody každej rastline. Polial som rastliny v kontrolnej skupine čistou vodou (pH ~7.0). Polial som vodou rastliny v kyslej skupine vodou z kyslého pohára (pH ~ 4.5) a rastliny vo veľmi kyslej skupine vodou z veľmi kyslého pohára (pH ~ 4.0).
- Krok 6: Na desiaty deň po zasadení som zmeral pravítkom výšku každej rastliny od zeme až po vrch rastliny. Pozoroval a zaznamenal som farbu stonky a listov.
- Krok 7: Každých päť dní som potom meral a zaznamenával výšku, farbu, veľkosti stebľa a listov každej rastliny.

Výsledky: *Po pokuse môžeš napísať výsledky. Najprv opíš svoje pozorovanie, potom uveď techniku merania, rozmery a jednotky, ktoré si použil na určenie výsledku. Môžeš skopírovať tabuľky zo svojho denníka. Pridaj kópiu grafov, ktoré si vytvoril a projekt je skoro hotový. Toto tvorí kompletný záznam všetkého, čo si urobil od začiatku po koniec.*

Záver: *V poslednej časti Tvojej prezentácie uvedieš záver, ktorý si si utvoril vďaka pokusu. Vysvetli, prečo si myslíš, že výsledky pokusu potvrdili alebo zamietli hypotézu.*

Rastliny, ktorým bola daná kyslá voda (pH 4.5) rástli pomalšie ako rastliny v kontrolnej skupine. Rastliny, ktorým bola daná veľmi kyslá voda (pH 4.0) rástli najpomalšie a uschli do 15. dňa. Preto hypotéza, že kyslý dážď zapríčini pomalší rast rastlín, bola potvrdená.

Použitá literatúra: *potrebuješ zhrnúť svoje zdroje informácií. Do denníka napísal meno každého autora a knihy alebo článku z časopisu, odkaz z internetu, z ktorého si čerpal informácie. Teraz zapíšeš túto bibliografiu na konci svojej prezentácie.*

9. Predveď to, dizajn panelovej prezentácie

Teraz nastal čas prepnúť sa na iný režim a zapojiť svoju tvorivosť a umelecké zručnosti. Urob si predstavu a naplánuj, ako by mohol Tvoj projekt vyzeráť na kartónovom posterí.

Čo je to poster?

Je to jednoduchá kartónová tabuľa použitá na ukázanie Tvojej práce. Skladá sa z troch častí, ktoré poskytujú veľa miesta a uľahčujú organizáciu informácií, o ktoré sa chceš podeliť s ostatnými. Panelová prezentácia alebo posterová prezentácia je forma uverejnenia výsledkov vlastnej tvorivej vedátorskej práce. Túto formu prezentácie uznáva vedecká komunita po celom svete.

Panelové prezentácie sa čím ďalej, tým viac využívajú pri prezentácii výsledkov prác mladých vedátorov, pretože umožňujú ľahšie posúdiť vedomosti, kreativitu a celkové vystupovanie v relatívne krátkom čase. Výhodou je rýchla vizuálna prezentácia zistených poznatkov a dosiahnutých výsledkov.

Čo potrebuješ dať na kartónový poster?

Ľavý panel:

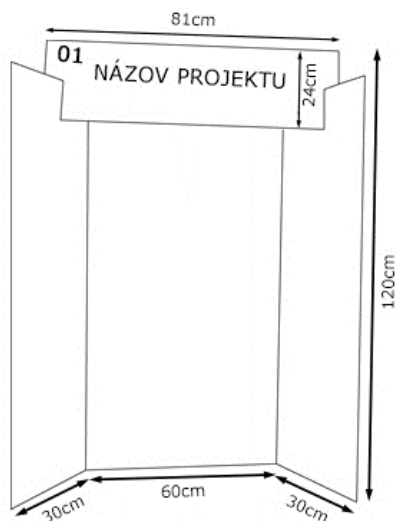
Úplne hore, do záhlavia umiestni cieľ, účel svojho projektu. Do stredu napíš hypotézy a dolu abstrakt.

Stredný panel:

Názov patrí hore. Pod to umiestni tabuľku s dátami pokusu plus graf, ktorý si urobil a/alebo fotografie z projektu. Najväčší obrázok by mal byť pre Tvoj projekt najcharakteristickejší. Mal by obrazovo vyjadriť to najdôležitejšie, čo chceš povedať. Na koniec strednej sekcie daj zoznam materiálu a postup.

Pravý panel:

Hore umiestni výsledky svojho pokusu. Do stredu daj záver, či bola alebo nebola dokázaná pravdivosť Tvojej hypotézy. Do spodnej časti panelu napíš



Obr. č. 3

bibliografické zápisy zdrojov, ktoré si použil. Niektorí žiaci radi pridávajú vyhlásenie o budúcich plánoch pokračovať v danom projekte.

Ak si dobrý v angličtine, umiestni na pravý panel veľmi stručnú informáciu o svojom projekte v anglickom jazyku.

Obr. č. 3, Poster

10. Mysli na details

Keď máš poster dokončený, prichádza čas jeho posledných úprav. Poster teraz obsahuje všetko, čo budeš potrebovať na rozprávanie o svojom projekte. Máš naozaj všetko? Porozmýšľaj aj nad ďalšími možnosťami.

Súčasťou Tvojej prezentácie môže byť aj:

- stôl (a možno obrus),
- vytlačené fotografie, kresby,
- videoprezentácia,
- Tvoj pracovný denník,
- počítač,
- model,
- literatúra.

Hm... je to naozaj všetko?

11. Vydaj zo seba všetko

Super! Urobil si veľa práce a blíži sa deň prezentácie Tvojho vedátorského projektu. Už zajtra... Treba vopred myslieť aj na túto finálnu časť Tvojej cesty.

Ako sa pripravíš, keď vieš, že sa musíš postaviť a hovoriť pred porotcami?

1. Vopred si precvič, čo budeš hovoriť. Pomáhaj si posterom, bude ťa viesť.
2. Napiš si niekoľko poznámok o dôležitých veciach, ktoré chceš povedať, potom na nič nezabudneš.
3. Starostlivo si vyber oblečenie pred súťažou.

Pamätaj, že každý, kto sa pri Tvojej práci zastaví, sa o ňu zaujíma. Znamená to, že ho niečím zaujala. Či už je to porotca alebo nie, porozprávaj o svojej práci každému. Keď uvidí Tvoje nadšenie, bude zvedavší ešte viac.

12. Ty si víťaz

Hodnotenie sa skončilo a ty si uspel. Možno máš v ruke diplom alebo certifikát. Zaplavila ťa hrdosť na svoju prácu a máš prečo tento pocit mať! Máš za sebou výber nápadu, jeho preskúmanie, naplánovanie pokusu, prekonanie jeho úskalí, šťastné dokončenie, napísanie záveru, aj tvorbu postera, čiže publikovanie svojho autorského diela.

Gratulujeme!

13. Prihlás svoj projekt na súťaž

Z doterajších 21-ročných skúseností vieme, že opakovaným zapájaním detí do tvorby vedátorských projektov sa ich práce z roka na rok posúvajú v kvalite a originalnosti. Postupne nadobúdajú skúsenosti a zručnosti.

Úlohou lektora je ponúknuť žiakom možnosť prehlbovať ich vedomosti, zlepšovať ich prezentačné schopnosti, pretože spracovanie vedátorského projektu do podoby kartónového posteru a jeho prezentácia v škole môže byť len začiatok.

AMAVET od roku 1998 organizuje vedátorskú súťaž Festival vedy a techniky AMAVET, ktorá žiakom dáva možnosť vymýšľať, tvoriť, klásť otázky a hľadať odpovede, objavovať svoje silné stránky, prirodzene sa profilovať...

Organizácia vedátorských súťaží AMAVET:

A/ Festival vedy a techniky AMAVET (ZŠ, OG, SŠ)

- | | |
|----------------------|-------------------|
| - školské kolá | počas roka |
| - krajské kolá | september-október |
| - celoslovenské kolo | november |

B/ Festival 4 živlov (ZŠ)

jún

Festival vedy a techniky AMAVET (skr. FVAT) je celoštátnou súťažnou prehliadkou vedecko-technických projektov žiakov základných a stredných škôl, ktorí prezentujú svoju bádateľskú činnosť pomocou panelovej (posterovej) prezentácie. Ich projekty hodnotí odborná komisia zložená z vedcov či vysokoškolských pedagógov.

Festival vedy a techniky AMAVET je jedným z hlavných podujatí v rámci Týždňa vedy a techniky na Slovensku, nad ktorým už tradične preberá záštitu minister/ka školstva, vedy, výskumu a športu SR.

Celoštátnemu finále FVAT AMAVET predchádza **8 krajských kôl** v mestách Bratislava (Bratislavský a Trnavský kraj), Nitra (Nitriansky kraj), Partizánske (Trenčiansky kraj), Banská Bystrica (Banskobystrický kraj), Žilina (Žilinský kraj) a Košice/Prešov (Košický a Prešovský kraj).

Víťazi krajských kôl FVAT AMAVET postupujú do celoštátneho finále, ktoré sa koná v Bratislave. Žiaci súťažia o postup na zahraničné vedecko-technické súťaže a festivaly a množstvo vecných cien.

Žiaci môžu svoje projekty registrovať do krajských kôl na webovej stránke súťaže. Vždy od 1. septembra Tí najlepší z krajských kôl postupujú na celoslovenské finále súťaže. Viac informácií je na www.festivalvedy.sk.

Možnosť zúčastniť sa Festivalu vedy a techniky AMAVET je príležitosťou pre mladých vedátorov otvoriť sa novým nápadom, inšpiráciám, tvorivosti a priateľstvám.

FVAT AMAVET je Slovenským národným kolom súťaže Európskej únie pre mladých vedcov – EUCYS. Víťazi národnej súťaže sú nominovaní na európske finále EUCYS. Súťaž EUCYS je vyhlasovaná Direktoriátom výskumu a inovácií Európskej komisie každoročne v septembri.

FVAT AMAVET je na Slovensku jedinou vstupnou bránou pre účasť na najprestížnejšie svetové súťaže vedeckých prác stredoškolskej mládeže Intel ISEF (USA) a I-SWEEP (USA).

Medzi atraktívne ocenenia patrí aj postup na Expo Science Europe a Expo Science International, ktoré sa konajú vždy v inej krajine. Organizátorom je svetová mládežnícka organizácia pre vedu a mládež MILSET.

Mladším súťažiacim ponúka AMAVET atraktívnu možnosť postúpiť napríklad na Science-Expo v Bruseli alebo Festival vedy a techniky v Pardubiciach. Deti získavajú aj atraktívne vecné ceny.

Prirodzene, nie každému sa podarí zúčastniť svetového podujatia. Naším cieľom je motivovať každé dieťa k snahe pracovať na sebe, v rámci svojich schopností, rozvíjať svoju zvedavosť a vnútornú potrebu sebazdokonaľovania.

Školské festivaly vedy a techniky začínajú postupne organizovať základné školy vo vlastných priestoroch, kde sa žiak cíti "doma".

*Pre školy je zaujímavým stimulom fakt, že Festival vedy a techniky AMAVET zaradilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR do „**Zoznamu za mimoriadne výsledky žiakov zriaďovateľom škôl**“, tzn. školám budú pridelené finančné prostriedky za mimoriadne výsledky žiakov.*

Festival 4 živlov AMAVET je určený žiakom základných škôl.

Základné prírodné živly, OHEŇ - VODA - VZDUCH - ZEM, sú nosnou témou Festivalu 4 živlov AMAVET.

Od roku 2018 sa stal „predskokanom“ Festivalu vedy a techniky AMAVET, vďaka schválenému projektu „Centrum ďalšieho vzdelávania vedátorov“ cez Operačný program Ľudské zdroje.

Veríme, že základné školy sa budú čoraz viac zúčastňovať na vedátorskom festivale, ktorého 1. ročník sa uskutočnil 8. júna 2018 v Bratislave.

Deti vo veku 7 až 15 rokov sú obdarené hravosťou, čo dáva základný predpoklad k bádaniu s bezhraničnou detskou tvorivosťou. Festival 4 živlov AMAVET je prehliadkou vedátorských projektov žiakov základných škôl, ktorí prezentujú svoj vedátorský projekt pomocou panelovej prezentácie na kartónovom posterí pred spolužiakmi a komisiou.

Najlepším žiackym prácam hodnotiaca komisia odporučí postup na krajské kolá FVAT AMAVET.

Žiaci prezentujú svoj vedátorský projekt Výhody vedátorského projektu:

- žiak vymýšľa, objavuje, tvorí
- myslí samostatne a kreatívne
- zvyšuje svoju prirodzenú gramotnosť
- komplexne využíva vedomosti získané z vyučovacích predmetov
- komunikuje.

14. Kritéria hodnotenia projektov

Krajské kolá Festivalu vedy a techniky a celoštátne finále Festivalu vedy a techniky AMAVET používajú pri hodnotení vedátorských projektov žiakov rovnaké „kritériá hodnotenia“. Žiacke práce sú hodnotené viacčlennou odbornou komisiou.

V rámci hodnotenia sa prihliada na tieto základné kritériá:

- | | |
|--|------------------|
| - kreativita autora a originalita projektu | - max. 20 bodov, |
| - vedeckosť projektu | - max. 25 bodov, |
| - technický zámer projektu | - max. 15 bodov, |
| - schopnosti a zručnosti autora | - max. 10 bodov, |
| - porozumenie projektu autorom | - max. 15 bodov. |

Hodnotiteľ (člen odbornej komisie) prideľuje jednotlivým projektom príslušný počet bodov. Je len na hodnotiteľovi, koľko bodov za ktorú oblasť hodnotenia projektu prideli. Stanovené sú maximálne počty bodov pre jednotlivé kritériá, pričom maximálny možný počet pridelených bodov pre jeden projekt je 100.

Nasledujúci text je „iba“ pomôckou pre hodnotiteľa! Obsahuje pomocné otázky, ktoré by si mal samotný hodnotiteľ zodpovedať, pred udelením príslušného počtu bodov.

Zohľadňuje sa samozrejme veková kategória a „vedeckosť“ primeraná veku vedátorov!

Kreativita autora a originalita projektu (maximum 20 bodov)

Ukazuje daný projekt kreativitu autora a originalitu projektu? Hodnotí sa prístup autora k riešeniu daného problému, analýza a interpretácia získaných údajov a dát, použité nástroje a metódy.

Vedeckosť projektu (maximum 25 bodov)

Je daný problém dostatočne zhodnotený? Bol postavený plán na realizáciu projektu? Stanovil si autor ciele projektu správne? Sú získané údaje dostatočné pre daný projekt? Spoznal autor obmedzenosť údajov? Pochopil autor väzby na príbuzný vedný odbor? Má autor predstavu o budúcnosti projektu? Študoval autor aj odborné zdroje, alebo „len“ vedecko popularizačné?

Technický zámer projektu (maximum 15 bodov)

Má projekt jasný zámer? Sú výsledky projektu použiteľné aj akceptovateľné v praxi, sú ekonomicky realizovateľné? Je výsledok pokrokom a zdokonalením iných alternatív? Boli výsledky testované?

Dôslednosť autora, úplnosť projektu (maximum 15 bodov)

Bol zámer projektu naplnený? Ako úplne bol problém pokrytý? Je výsledok, výsledkom jedného experimentu, alebo nezávislých viacerých experimentov? Aké dôsledné sú autorove poznámky? Je autor informovaný o iných prístupoch a teóriách k danej problematike? Koľko času venoval autor danému projektu? Je tento čas primeraný výsledkom? Je autor oboznámený s vedeckou literatúrou v danej oblasti?

Schopnosti a zručnosti autora (maximum 10 bodov)

Mal autor primerané vybavenie na získanie prezentovaných údajov a dát? Kde bol projekt vykonávaný? Dostával autor asistenciu od učiteľov, rodičov, odborníkov atď.? Bol projekt zavŕšený pod dohľadom dospelého, alebo autor pracoval samostatne? Odkiaľ boli použité pomôcky a nástroje? Vyrobil si ich autor sám? Použil laboratórne (školské) vybavenie?

Porozumenie projektu autorom (maximum 15 bodov)

Ako jasne autor diskutoval s hodnotiteľom svoj projekt? Vysvetlil účel, postup a závery? Rozumel autor danej problematike, alebo len hovoril z pamäti naučené frázy? Odrážal priložený písomný elaborát prehľad autora v danej problematike? Sú dôležité časti výskumu autora usporiadané a zaznamenávané? Ako jasne sú údaje prezentované? Ako jasne sú výsledky prezentované? Ako jasne prezentuje vizuálna stránka projektu (poster) samotný projekt? Bola prezentácia podaná priamo a jasne, bez obchádzania danej problematiky a vtipkovania? Je táto práca prácou autora?

Poznámka:

Aj keď súčasťou bodového hodnotenia projektov nie je znalosť cudzieho jazyka, jeho hodnotenie bude zohľadnené v okamihu, keď sa komisia bude rozhodovať o postupe projektu a autora na konkrétne medzinárodné podujatie.

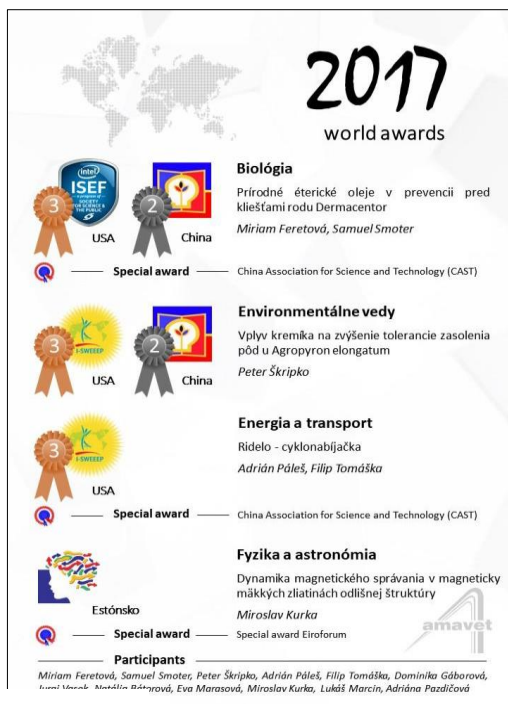
15. Ohodnotenie učiteľa a školy

Úspech žiaka je obvyčajne priamo úmerný osobnému nasadeniu učiteľa/mentora, ktorý dokáže dieťa motivovať a v pravý čas správne usmerniť.

Dieťa dá veľmi často skôr na radu svojho obľúbeného učiteľa ako na radu rodiča.

Tento fakt si uvedomujeme a vidíme to na súťaži. Aj z toho pramení naša veľká vnútorná motivácia na zvyšovanie kvality a úrovne každého nového ročníka Festivalu vedy a techniky AMAVET.

Vážime si vysoké osobné nasadenie detí, učiteľov aj rodičov, ktorí mladých ľudí na ceste za ich poznaním podporujú.



Obr. č. 4

Nedokážeme osobne poďakovať každému. Za 21 rokov sa FVAT AMAVET zúčastnili tisícky detí.

Naše poďakovanie sme teda zhmotnili do Siene vedátorských talentov AMAVET, ktorej stála expozícia sa nachádza v Bratislave, v sídle Asociácie pre mládež, vedu a techniku a v Národnom centre pre popularizáciu vedy a techniky v spoločnosti a objaví sa aj na našej webovej stránke <http://amavet.sk>.

Obdiv však patrí všetkým zúčastneným deťom, ich skvelým učiteľom a odborným mentorom.

*Pre školy je zaujímavým stimulom fakt, že Festival vedy a techniky AMAVET zaradilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR do „**Zoznamu za mimoriadne výsledky žiakov zriaďovateľom škôl**“, tzn. školám budú pridelené finančné prostriedky za mimoriadne výsledky žiakov.*

16. Projekt „Centrum ďalšieho vzdelávania vedátorov“

Cieľom projektu je zvýšenie záujmu mladých ľudí o prírodné a technické vedy a rozvoj ich kľúčových kompetencií pre lepšie uplatnenie na trhu práce.

Primárnou cieľovou skupinou projektu sú mladí ľudia vo veku do 20 rokov, konkrétne žiaci základných škôl a osemročných gymnázií, sekundárnou dospelí, predovšetkým pracovníci s mládežou a pedagógovia, z ktorých sa stanú lektori.

Projekt pozostáva z dvoch hlavných aktivít. Prvá je zameraná na zvýšenie kvalifikácie dospelých prostredníctvom školenia, druhá, na ňu nadväzujúca, zameraná na rozvoj kľúčových kompetencií žiakov prostredníctvom neformálneho vzdelávania.

S realizáciou aktivít sú spojené ďalšie činnosti v podobe podaktivít projektu ako je príprava a vydanie metodických príručiek, organizácia vedátorských súťaží, podanie žiadosti o akreditáciu vzdelávacieho programu na zvýšenie kvalifikácie dospelých či vypracovanie expertnej analýzy.

Žiaci budú odborne a metodicky vedení k príprave vlastných projektov v oblasti technických a prírodných vied s možnosťou účasti na vedátorských súťažiach. Vzdelávanie pod dohľadom zaškoleného lektora ich naučí vybranú tému skúmať, hľadať a zbierať informácie, tvoriť vedecké pokusy, získané dáta spracovávať a prezentovať ich na vedátorskej súťaži.

Merateľné ukazovatele projektu, deklarujúce počet vyškolených lektorov a počet žiakov zúčastnených na neformálno-formálnom vzdelávaní, sú nastavené na: 115 lektorov a 7995 žiakov.

Úspešná realizácia projektu vytvorí podmienky na zlepšenie uplatnenia mladých ľudí na trhu práce využívaním nadobudnutých kompetencií.

Realizácia projektu je rozdelená do dvoch častí:

Aktivita 1

- *zvýšenie kvalifikácie lektorov prostredníctvom školenia;*
- *aktualizácia metodickej knihy „Ako vyhrať vedeckú súťaž“;*
- *účasť dobrovoľníkov/pedagógov na Festivale vedy a techniky AMAVET;*
- *podanie žiadosti o akreditáciu vzdelávacieho programu.*

Aktivita 2

- *vzdelávanie žiakov s cieľom rozvoja ich talentu v oblasti technických a prírodných vied;*
- *organizácia modelovej súťaže pre žiakov ZŠ „Festival 4 živlov AMAVET“;*
- *účasť žiakov na „Festivale vedy a techniky AMAVET“;*
- *príprava a vydanie publikácie „Metodické minimum pre začínajúcich vedátorov“;*
- *vypracovanie expertnej analýzy.*

Zhrnutie očakávaných prínosov:

- *zvýšenie kvalifikácie lektorov ich vyškolením v oblasti neformálneho vzdelávania, zameraného na nadobudnutie kompetencií pre motiváciu a odborné metodické vedenie mladých ľudí;*
- *zvyšovanie kľúčových kompetencií mladých ľudí na ZŠ a osemročných gymnáziách v oblasti prípravy a prezentácie vlastných projektov;*
- *zvýšenie záujmu mladých ľudí o prírodné a technické vedy;*

- zvýšenie záujmu mladých ľudí o stredné odborné školy;
- zvýšenie motivácie a úspešnosti mladých ľudí na vedeckých súťažiach;
- zlepšenie uplatnenia mladých ľudí na trhu práce využívaním nadobudnutých zručností.



Obr. č. 5

Mapa Tvojho projektu



Obr. č. 6

Poznámky

Poznámky

Názov	VZDELÁVANIE VEDÁTOROV V KOCKE Metodická príručka pre lektora
Editor	Gabriela Kukolová
Zostavili	Anna Kravárová Dávid Richter Ján Nemec
Vydavateľ	Asociácia pre mládež, vedu a techniku Hagarova 4, 831 52 Bratislava
Tlač	Centrum vedecko-technických informácií SR
Náklad	500 ks
Rok vydania	2018
ISBN	978-80-88953-72-2
Webové stránky	http://amavet.sk http://festivalvedy.sk http://juniorinternet.sk http://superleto.sk http://labak.net

Neprešlo jazykovou úpravou.

Metodická príručka bola vytvorená pre účely projektu „Centrum ďalšieho vzdelávania“ ITMS2014+ kód projektu 312011D582.

