

## Písomný výstup pedagogického klubu

1. Prioritná os	Vzdelávanie
2. Špecifický cieľ	1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov
3. Prijímateľ	SSŠ EDURAM, Maurerova 55, 053 42 Krompachy
4. Názov projektu	Škola pre život
5. Kód projektu ITMS2014+	312010Z129
6. Názov pedagogického klubu	Klub učiteľov prírodovedných predmetov
7. Meno koordinátora pedagogického klubu	Ing. Mária Skupeková
8. Školský polrok	September 2020 – Január 2021
9. Odkaz na webové sídlo zverejnenia písomného výstupu	<a href="http://www.skolaeduram.sk">www.skolaeduram.sk</a>

10.

### Úvod:

Pre zvýšenie prírodovednej gramotnosti na škole je dôležité rozvíjať kľúčové kompetencie žiakov ako aj zvyšovať ich záujem o štúdium prírodovedných predmetov, či vybudovať ich vzťah k prírode. Cieľom pedagogického klubu boli pracovné stretnutia, kde pedagógovia prírodovedných predmetov riešili nosné problémy prírodovedných predmetov a osvojovali si nové metodické postupy a odborné zručnosti, ktoré viedli k zvyšovaniu prírodovednej gramotnosti na školách. Pedagógovia najskôr počas vytvorených vstupných testov zisťovali úroveň prírodovednej gramotnosti na škole a analyzovali problémové témy v jednotlivých ročníkoch vybraných predmetov. Naším cieľom bolo zaktivizovať žiakov na vyučovacích hodinách prírodovedných predmetov a naučiť ich kriticky myslieť a uvedomovať si vybrané environmentálne problémy ľudstva. Taktiež sme rozvíjali u žiakov spôsobilosti vedeckej práce a manuálne zručnosti žiakov. Získané dáta žiaci spracovali pomocou IKT technológií. Vytvorili sme návrhy environmentálnych aktivít, ktoré žiaci realizovali v teréne. Taktiež členovia klubu vytvorili súbor návrhov vyučovacích hodín, kde uplatniť vo vyučovaní rôzne moderné metódy vyučovania.

### **Stručná anotácia**

Výstup prírodovedného klubu ponúka súbor prírodovedných a praktických aktivít, ktoré žiaci realizovali v laboratóriách, dielňach ako aj v teréne. Taktiež prináša návrhy vyučovacích hodín prírodovedných predmetov, kde členovia klubu uplatnili vo vyučovaní uplatniť rôzne moderné metódy vzdelávania.

### **Kľúčové slová**

Prírodovedná gramotnosť, kľúčové kompetencie, spôsobilosti vedeckej práce, návrh, aktivity, motivácia, IKT technológie, aktivity v teréne, environmentálne aktivity, metódy, moderné vyučovanie

### **Zámer a priblíženie témy písomného výstupu**

Členovia prírodovedného klubu realizovaním vstupného testu zistili nosné problémy vybraných predmetov vo vybraných ročníkoch. Taktiež došli k záveru, že vysvetlenie problematiky pomocou praktických aktivít zlepšuje porozumenie učiva pre žiakov a zefektívňuje vyučovací proces. Za pomoci štúdia odbornej literatúry vytvorili súbor námetov na praktické aktivity, ktoré taktiež realizovali na vyučovacích hodinách. Výsledky zvolených experimentov analyzovali a spracovávali formou IKT-technológií do výsledných protokolov, či prezentácií. Spracovávanie dát sa uskutočnilo počas hodín informatiky. Učiteľky si pre žiakov pripravili súbor eko-aktivít, ktoré boli realizované v teréne počas eko-týždňa pri príležitosti medzinárodného Dňa Zeme. Súčasne žiaci realizovali v tomto čase eko-aktivity v teréne (zber odpadkov, sadenie rastlín, skrášenie prostredia). Členovia pedagogického klubu taktiež vypracovali súbor námetov vyučovacích hodín, ktoré následne zrealizovali vo svojich triedach. Vyučovacie hodiny boli zamerané na obsadenie moderných aktivizujúcich prvkov, ktoré mali pomôcť zvýšeniu záujmu žiakov o prírodovedné predmety ako zvýšeniu ich motivácie k vzdelávaniu a tým aj zefektívneniu vyučovacieho procesu. Členovia klubu absolvovali aj hospitácie na týchto hodinách, ktoré taktiež pomohli v posilnení pozitív a vychytení negatív hodín a taktiež získaniu skúseností s využívaním nových výchovno-vzdelávacích aktivizujúcich metód.

**Jadro:****Popis témy/problém**

Členovia klubu sa oboznámili s harmonogramom stretnutí a aktuálne diskutovali o najvhodnejších termínoch stretnutí. Prítomných členov klubu zaujímali najmä podrobnosti poslania a cieľov projektu. V úvode boli prítomní oboznámení s cieľmi projektu a jeho špecifickým cieľom: „Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu, zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov“, ktoré budú plnené formou doučovania žiakov. Členom klubu bolo odporúčané oboznámiť sa obsahom projektu, ktorý je zverejnený na webovom sídle školy, v časti projekty. Pedagógovia prírodovedných predmetov s aprobáciou biológia, chémie a fyzika vzali na vedomie, že činnosť klubu bude počas celého projektu v súlade s obsahom výzvy na predkladanie projektov. V septembri sa uskutočnili dve zasadnutia klubu. Predmetom zasadnutia klubu sa stali otázky didaktickej analýzy pre získanie kompetencie rozvoja prírodovednej gramotnosti pri rozbere učiva tematického celku. Činnosť klubu sa zamerala na témy a výsledky medzinárodných meraní PISA s aplikáciou na podmienky školy s cieľom zlepšenia výsledkov žiakov vo vzdelávaní, potreby žiakov a konkretizáciu cieľov. Členovia klubu diskutovali o svojich doterajších skúsenostiach z výchovnovzdelávacieho pôsobenia v škole, o potrebách žiakov a konkretizáciách cieľov, o potrebe rozvoja prírodovednej gramotnosti nielen v oblasti výučby odborných predmetov, ale aj prírodovedných predmetov, najmä o dôležitej úlohe rozvoja prírodovednej gramotnosti, podporili myšlienku dôležitosti práce s textom v prírodovedných predmetoch, analyzovali prírodovednú gramotnosť, ako kompetenciu, ktorou sa zaoberajú Medzinárodné štúdie PISA a TIMSS. Počas zasadnutia klubu sa prítomní bližšie oboznámili s cieľmi projektu - primárnym cieľom projektu - tvorbou a realizáciou komplexného systému vzdelávania žiakov orientovaného na zlepšenie kompetencií v matematickej, čitateľskej a prírodovednej gramotnosti vo forme mimoškolskej činnosti primárne zacielených na strednú školu informáciami projektu a sekundárnym cieľom - zvýšením profesijných kompetencií učiteľov v oblasti predmetných gramotností a tvorby platformy pre aktívne sieťovanie učiteľov so zámerom výmeny skúseností a príkladov z praxe. Učitelia klubu sa oboznámili sa s rozdelením projektu do troch hlavných aktivít. Bolo uvedené, že Aktivity 1- 3 majú svoj obsah a výstupy. Aktivita 1 má predstavovať tvorbu a realizáciu vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie matematickej, čitateľskej a prírodovednej gramotnosti. Jej výstupom má byť tvorba programov a ich následné overenie v praxi. Pričom projekt má byť zameraný na dosiahnutie vytýčených cieľov pre obdobie troch horizontov. Prvým krátkodobým

zámerom aktivity má byť dosiahnutie lepších výsledkov v testovaniach ( PISA), druhým strednodobým zámerom má byť zvládnutie ďalšieho stupňa vzdelávania a tretím dlhodobým zámerom má byť posilnenie šancí absolventov pri uplatnení na trhu práce. Aktivita 2 má byť zameraná na podporu rozvoja profesijných kompetencií učiteľov, čím má dopĺňať Aktivitu 1. Jej obsahom má byť vzdelávanie učiteľov s cieľom zlepšenia ich kompetencií pre vzdelávanie v oblasti predmetných gramotností. Túto aktivitu možno chápať prostredníctvom klubovej činnosti, čím je vymedzené aj poslanie a náplň zasadnutia klubu a tak vytvoriť v projekte priestor pre výmenu skúseností z vlastnej vyučovacej činnosti, prieskumno-analytickej a tvorivej činnosti v oblasti vzdelávania. Výsledkom má byť identifikácia osvedčených pedagogických skúseností pri využívaní moderných vyučovacích postupov a metód podporujúcich inovácie vo vzdelávaní. Na druhom zasadnutí boli prítomní informovaní o prírodovednej gramotnosti v kontexte meraní PISA. Boli poskytnuté informácie o prírodovednej gramotnosti v kontexte meraní PISA, v zmysle toho ako sa v týchto meraniach zisťuje výkonnosťná úroveň žiakov - podľa D. Výbohovej, (Rozvoj prírodovednej gramotnosti, 2013, MPC Bratislava ) [https://mpc.edu.sk/sites/default/files/publikacie/vybohova\\_rozvoj\\_prirodovednej\\_gramotnosti\\_v\\_ZS.pdf](https://mpc.edu.sk/sites/default/files/publikacie/vybohova_rozvoj_prirodovednej_gramotnosti_v_ZS.pdf) . Bolo a konštatované, že PISA sa líši od prechádzajúcich porovnávacích štúdií žiackych výkonov komplexnou a detailnou databázou údajov, ktorá zohľadňuje okrem vlastnej výkonnosti študentov aj rodinné, sociálne a individuálne aspekty výkonu mladých ľudí (napr. ukazovatele rodinného, domáceho zázemia, záujmy a postoje mladých ľudí, charakteristiku školy). Tieto kontextové faktory môžu interpretovať nielen rozdiely vo výkonnosti, ale aj je preukazujú na súvislosti medzi výkonom žiaka a konkrétnymi rámcovými podmienkami, v ktorých je proces učenia / učenia sa realizovaný. PISA zahŕňa všetky 3 sledované oblasti: čitateľskú, matematickú aj prírodovednú gramotnosť. Asi jedna polovica času vyhradeného na riešenie testov je venovaná tej oblasti, na ktorú štúdiá kladie v danom cykle dôraz. Zvyšný čas je rovnomerne rozdelený medzi ostávajúce dve oblasti. V štúdiu PISA sa spravidla používa 13 variantov testov v tlačenej podobe, ktoré sa zadávajú žiakom v ich vyučovacom jazyku. Žiaci majú na ich vypracovanie čas 2 hodiny; vyplňajú aj dotazníky, v ktorých poskytujú informácie o svojom domácom prostredí, ich kompletizácia trvá 30 minút. (PISA 2006). Výkonnosťné testy okrem spomínaných oblastí zahŕňajú aj prierezové kompetencie, ako je schopnosť riešiť problémy a schopnosť autonómneho učenia sa. V zmysle uvedeného internetového zdroja boli prítomní podrobnejšie informovaní o tom, čo sa meria v štúdiu PISA, ako aj že úlohy použité v teste PISA sa len z časti zhodujú s úlohami tradične

používanými v slovenskom vzdelávacom systéme v rámci prírodovedných predmetov. Dôvodom je predovšetkým odlišné chápanie prírodovedného vzdelávania (gramotnosti) v PISA meraniach. Základné prírodovedné vzdelanie (prírodovedná gramotnosť) je definované v medzinárodnej štúdii PISA 2006 (s. 29) ako „schopnosť používať vedecké poznatky, identifikovať otázky a vyvodzovať dôkazmi podložené závery na pochopenie a tvorbu rozhodnutí o svete prírody a zmenách, ktoré v ňom v dôsledku ľudskej aktivity nastali.“ Dôraz v úlohách je zameraný na výstupy s nadväznosťou na osobné rozhodnutia v oblasti zdravia a životného prostredia. Prítomní boli oboznámení s tým, ktoré 3 aspekty prírodovednej gramotnosti v koncepte PISA meraní je možné pozorovať: 1. Základná znalosť kľúčových vedeckých pojmov (napr. vývoj, pohyb). 2. Ovládanie typických prírodovedných spôsobov myslenia a pracovných postupov (napr. logické uvažovanie, argumentácia). 3. Spôsobilosť tieto vedomosti a zručnosti zmysluplne a primerane využiť v bežných životných situáciách. Členovia klubu diskutovali o uvedenej problematike v zmysle uvedeného internetového zdroja, v ktorom sú konkretizované príklady úloh so zameraním na rozvoj prírodovednej gramotnosti, súčasne sa zhodli na tom, že v budúcnosti by bolo vhodné predložiť k analýze návrh použiteľného didaktického materiálu projektu. Počas zasadnutí v októbri 2020 sa klub prírodovedných predmetov zaoberal otázkou vzniku didaktického testu a postupu prípravy didaktického testu. Ing. Mária Skupeková navrhla postup prípravy didaktického testu a informovala o tom, že:

- a) Didaktický test je zložený z testových úloh.
- b) Test by mal vzniknúť podľa premysleného plánu.
- c) Príprava testu je dlhodobým procesom.
- d) Testové úlohy by mali byť účelovo tvorené a starostlivo vyberané z banky úloh. Tento výber podlieha viacerým odborným kritériám. Obsahovú a funkčnú vyváženosť testu zabezpečuje kompatibilita úloh rôzneho charakteru. Tvorca testu i testových úloh má vedieť, aké druhy a typy úloh v teste možno použiť, čím sa medzi sebou odlišujú, resp. čím sa navzájom dopĺňajú a ako sa tieto ich vlastnosti prejavujú v teste.
- e) Podstatou tvorby didaktického testu je preformulovanie špecifických cieľov do podoby úloh. Výraz testová úloha je základný a pomenúva samostatnú časť testu, ktorá je graficky jasne odčlenená, viaže sa na určený prvok učebného obsahu, zahŕňa konkrétny podnet na žiakovú činnosť, má priradené poradové číslo a je vyhodnocovaná (skórovaná) nezávisle na ostatných úlohách a čiastkových úlohách. Úloha môže byť zložená z viacerých čiastkových úloh, ktoré sú od seba neoddeliteľné (napr. viažu sa na ten istý východiskový text alebo na

spoločnú úlohovú situáciu), sú s celým úlohovým komplexom obsahovo spojené, každá z nich má priradené svoje poradové číslo a každá z nich je vyhodnocovaná (skórovaná) nezávisle na ostatných čiastkových úlohách.

f) V rámci projektu je možné tvoriť rozlišovacie testy = NR□testy, ktorých cieľom nie je overenie miery osvojenia testovaných poznatkov a zručností žiakmi, ale porovnanie miery osvojenia poznatkov medzi žiakmi navzájom a porovnávacie testy = CR- testy, ktorých výsledky sú porovnávané s výkonovým štandardom. Ich cieľom nemusí byť pokrytie celého preberaného učiva predmetov fyzika, chémia a biológia. Zastúpenie jednotlivých oblastí predmetu v teste môže byť dané špecifikáciou testu, ktorá rešpektuje jednak záväzné pedagogické dokumenty, a jednak samotnú koncepciu testu. Obsah testovania tvorí téma, ktorá má význam v skutočnom živote. Nie sú to presne tematické celky definované v ŠVP pre daný predmet. Kritériom pre výber obsahu je vzťah k reálnemu životu a význam pre život v najbližšej budúcnosti a ich spojenie k vybranej situácii. Pri výbere obsahu je možné postupovať tak, že budeme hľadať spoločné prieniky v ŠVP pre všetky tri predmety – fyziku, chémiu a biológiu – prírodovedné situácie.

g) Pre rok 2019 a 2020 v prírodovednej gramotnosti PISA boli zvolené nasledovné prírodovedné situácie: ♣ Globálne problémy; ♣ Človek; ♣ Energia; ♣ Voda.

h) Špecifikácia testu z prírodovednej gramotnosti. Prírodovedná gramotnosť predpokladá dva druhy gramotnosti – čitateľská (schopnosť prečítať text a pochopiť ho) a matematická (následne vykonať matematické operácie). Žiak má vedieť čítať z grafov a tabuliek. Úlohy obsahujú stimul.

i) Stimul (podnet) je úvodná informácia, text, podľa charakteru úlohy môže ísť o text rôznej dĺžky doplnený tabuľkou, grafom, schémou, obrázkom alebo iným zobrazením. Text nastoľuje situáciu a problém, ktorý by mal žiak spracovať. Členovia klubu počas zasadnutia diskutovali o príprave testu so zameraním na prírodovednú gramotnosť a zhodli sa na tom, že dôsledná príprava testu je náročná na samoštúdium pedagóga z oblasti fyzika, chémia a biológia. Navrhli postup viacerých odborníkov s pridelením počtu úloh pre daný predmet. Súčasne navrhli hľadať prienikové úlohy týchto predmetov. Druhou témou zasadnutia bola Dĺžka testu. Bc. Elena Ferencáková informovala o zásadách, ktoré musí autor testu dodržiavať s ohľadom na dĺžku testu. Pre rýchle skúšanie odporúčala krátke testy, ktoré obsahujú 12 – 15 položiek. Uviedla, že testy určené na výskum majú niekoľko desiatok položiek (40- 50). S rastom položiek rastie aj reliabilita, čo predstavuje presnosť a spoľahlivosť výskumného nástroja, ktorá vyjadruje meraciu kvalitu testu. Rozlíšila tri

faktory, ktoré môžu ovplyvniť reliabilitu:

1. Rozsah výskumného nástroja – rozsah dlhého dotazníka je príležitosťou k väčšej možnosti správnych odpovedí, nakoľko je tu obmedzená možnosť hádania.

2. Homogenita výskumného nástroja – ide o súrodosť nástroja, ktorým treba merať iba jednu vlastnosť.

3. Obťažnosť úloh - obťažnosť úloh výskumného nástroja. Pri použití ľahkého testu, skóre skupiny bude mať nízku variabilitu a preto test bude mať vysokú reliabilitu. V ťažkom teste žiaci môžu odpovede hádať, čo môže viesť k nižšej reliabilite. Členovia klubu počas tohto zasadnutia diskutovali o príprave testu so zameraním na dĺžku testu. Bc. Elena Ferenčáková navrhla venovať sa konkrétnemu pracovnému listu a metodickému listu pre žiakov v predmete biológia. Prítomní pedagógovia s jej návrhom súhlasili. Organizačné formy vyučovania rozdelila na základe viacerých kritérií pričom uviedla, že vychádzala z rozdelenia podľa E. Petláka: Klasifikácia (delenie) organizačných foriem: 1. podľa prostredia:

a) výučbu v triede

b) výučbu v špecializovaných priestoroch školy (počítačová učebňa, laboratórium)

c) výučbu mimo triedy (napr. v prírode, v múzeu) 2. podľa počtu žiakov

a) frontálna (hromadná) forma výučby (učí sa naraz celá trieda)

b) skupinová forma výučby

c) individuálna forma výučby

3. podľa rolí žiakov

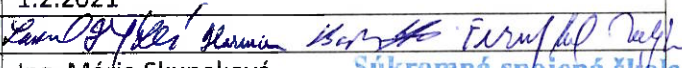
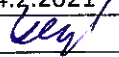
a) kooperatívna forma výučby (spolupráca)

b) individuálna forma výučby Súčasne charakterizovala vyučovaciu hodinu, ako základnú organizačnú formu, ktorá sa najviac a najčastejšie využíva v podmienkach školy. Členovia klubu počas zasadnutia diskutovali o využívaných organizačných formách vyučovania. Členovia klubu počas zasadnutia diskutovali o kladení otázok pri zadávaní úloh v pedagogickom procese. Vyučujúci zhrnuli svoje skúsenosti. Počas zasadnutia klubu neboli zaznamenané výraznejšie nedostatky. Na začiatku činnosti projektu negatívne ovplyvnili prácu a vzdelávacie aktivity klubu chrípkové ochorenia a pracovná vyťaženosť pedagógov.

**Záver:****Zhrnutia a odporúčania pre činnosť pedagogických zamestnancov**

Členom klubu odporúčame:

- využívať materiály vytvorené členmi klubu (zakomponovať vytvorené materiály do vyučovacieho procesu)
- realizovať vybrané experimenty podľa vytvorených návodov vo vyučovacom procese
- vytvorené ukážkové protokoly vytvorené pomocou IKT- technológií využívať ako podklad pri realizácii vybraných experimentov
- realizovať environmentálne aktivity v teréne podľa vytvorených PL
- pri vyučovaní prepájať teóriu s praktickými aktivitami
- rozvíjať nižšie aj vyššie spôsobilosti vedeckej práce pri realizácii bádateľských aktivít
- viesť žiakov k tomu, aby prírodovedné poznatky nezískavali memorovaním učiva, ale praktickými aktivitami a vlastným bádáním

11. Vypracoval (meno, priezvisko)	Ing. Mária Skupeková Ján Bašista Bc. Elena Ferenčáková Mgr. Lukáš Harman Alžbeta Holická Marek Horváth Róbert Kaprál Bc. Jana Laciňáková Mgr. Marián Lenárt Štefánia Nehylová
12. Dátum	1.2.2021
13. Podpis	
14. Schválil (meno, priezvisko)	Ing. Mária Skupeková
15. Dátum	4.2.2021
16. Podpis	

**Súkromná spojená škola  
EDURAM  
Maurerova 55  
KROMPACHY**

**Pokyny k vyplneniu Písomného výstupu pedagogického klubu:**

Písomný výstup zahŕňa napr. osvedčenú pedagogickú prax, analýzu s odporúčaniami, správu s odporúčaniami. Vypracováva sa jeden písomný výstup za polrok.

1. V riadku Prioritná os – Vzdelávanie
2. V riadku špecifický cieľ – riadok bude vyplnený v zmysle zmluvy o poskytnutí NFP



3. V riadku Prijímateľ - uvedie sa názov prijímateľa podľa zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku (ďalej len "zmluva o NFP")
4. V riadku Názov projektu - uvedie sa úplný názov projektu podľa zmluvy NFP, nepoužíva sa skrátený názov projektu
5. V riadku Kód projektu ITMS2014+ - uvedie sa kód projektu podľa zmluvy NFP
6. V riadku Názov pedagogického klubu (ďalej aj „klub“) – uvedie sa celý názov klubu
7. V riadku Meno koordinátora pedagogického klubu – uvedie sa celé meno a priezvisko koordinátora klubu
8. V riadku Školský polrok - výber z dvoch možností – vypracuje sa za každý polrok zvlášť
  - september RRRR – január RRRR
  - február RRRR – jún RRRR
9. V riadku Odkaz na webové sídlo zverejnenej správy – uvedie sa odkaz / link na webovú stránku, kde je písomný výstup zverejnený
10. V tabuľkách Úvod, Jadro a Záver sa popíše výstup v požadovanej štruktúre
11. V riadku Vypracoval – uvedie sa celé meno a priezvisko osoby/osôb (členov klubu), ktorá písomný výstup vypracovala
12. V riadku Dátum – uvedie sa dátum vypracovania písomného výstupu
13. V riadku Podpis – osoba/osoby, ktorá písomný výstup vypracovala sa vlastnoručne podpíše
14. V riadku Schválil - uvedie sa celé meno a priezvisko osoby, ktorá písomný výstup schválila (koordinátor klubu/vedúci klubu učiteľov)
15. V riadku Dátum – uvedie sa dátum schválenia písomného výstupu
16. V riadku Podpis – osoba, ktorá písomný výstup schválila sa vlastnoručne podpíše.