

Písomný výstup pedagogického klubu

1. Prioritná os	Vzdelávanie
2. Špecifický cieľ	1.2.1 Zvýšiť kvalitu odborného vzdelávania a prípravy reflektujúc potreby trhu práce
3. Prijímateľ	SOŠ strojnícka, ul. Športová 1326, Kysucké Nové Mesto
4. Názov projektu	Zvyšovanie kompetencií žiakov v Strednej odbornej škole strojníckej.
5. Kód projektu ITMS2014+	312011ACC2
6. Názov pedagogického klubu	Pedagogický klub rozvoja funkčnej gramotnosti s dôrazom na prírodovednú gramotnosť, prierezové témy.
7. Meno koordinátora pedagogického klubu	Mgr. Katarína Solomonová
8. Školský polrok	01.09.2020-31.01.2021
9. Odkaz na webové sídlo zverejnenia písomného výstupu	www.sossknm.sk

10.

Úvod

Pedagogický klub funkčnej gramotnosti s dôrazom na prírodovednú gramotnosť – prierezové témy, bude vytvorený učiteľmi všeobecno-vzdelávacích, odborných predmetov a OV, ktorí sa stretávajú s témou funkčnej gramotnosti a prírodovednej gramotnosti vo výučbe svojho predmetu, ako prierezovej témy.

Klub bude fungovať počas školských rokov, od septembra 2020 do januára 2023 (spolu 25 mesiacov) a jeho udržateľnosť vychádza z koncepcie nového modelu SOŠ, ktorého súčasťou sú „riešiteľské rady“ tímov pre vzdelávacie oblasti ISCED 3A, ISCED 3C a pre odborné vzdelávanie a prípravu.

Spôsob organizácie: stretnutia 2 krát do mesiaca. Dĺžka jedného stretnutia: 3 hodiny.

Varianta klubu: pedagogický klub s výstupmi.

Zrealizované stretnutia pedagogického klubu v období 09/2020-01/2021:

September 2020 – 2 stretnutia, každé v trvaní 3 hod.

Október 2020 – 2 stretnutia, každé v trvaní 3 hod.

November 2020 - 2 stretnutia, každé v trvaní 3 hod.

December 2020- 2 stretnutia, každé v trvaní 3 hod.

Pedagogický klub sa bude zameriavať na rozvoj funkčnej gramotnosti s dôrazom na prírodovednú gramotnosť. Cieľom realizácie aktivít pedagogického klubu je zvýšenie odborných kompetencií

pedagogických zamestnancov pre ďalšie zvyšovanie funkčnej a prírodovednej gramotnosti u žiakov a zlepšenie výsledkov žiakov v medzinárodných testovaniach.

Rozvíjanie funkčnej a prírodovednej gramotnosti žiaka vo vzdelávacom procese je nevyhnutnou reakciou na potreby spoločnosti v treťom tisícročí. To, čo človeku stačilo v minulosti pre úspešné zaradenie sa do spoločnosti, uplatnenie sa na trhu práce a pre ďalší profesijný rozvoj, je odlišné od potrieb a nárokov dnešnej doby. V súčasnosti je veľkou výhodou pre žiaka, ak dokáže riešiť prírodovedné problémy pomocou digitálnych technológií, má rozvinuté projektové myslenie a dokáže vypracovať a realizovať projekt, skúmať a analyzovať funkčné závislosti medzi objektmi.

- Cielovým rozvojom funkčnej gramotnosti zvyšujeme kreativitu žiaka. Tieto cesty, pre rozvoj kreativity, ktoré aplikujeme prostredníctvom gramotností si môžeme popísať v nasledujúcich bodoch:

- obmedzenie tradičného vzdelávania,
- uplatnenie rovesníckeho vzdelávania,
- využitie moderných alternatív výučby,
- aplikácia konštruktivizmu,
- zvýšenie dynamiky výučby
- prispôsobenie sa učebnému štýlu žiaka.

Činnosť pedagogického klubu sa sústreďuje na to, ako zlepšiť výsledky medzinárodných meraní PISA a možné spôsoby/cesty pre ich zlepšenie, implementovanie medzi-predmetových vzťahov vo vzdelávacom procese, na identifikovanie problémov vo vzdelávaní a možné spôsoby ich riešenia, výmenu skúseností s aplikovaním nových progresívnych metód a foriem práce, výmenu skúseností s využívaním didaktických postupov a metód orientovaných na rozvoj kľúčových kompetencií žiakov, výmena skúseností s využívaním nových progresívnych a moderných nástrojov, na prevenciu závislostí, rasizmu, násilia a iných foriem/druhov extrémneho správania (aktivity na posilnenie formovania správnych životných postojov mladých ľudí).

Ďalšie činnosti, ktoré budú realizované v rámci pedagogického klubu:

- Tvorba Best Practice,
- Prieskumno-analytická a tvorivá činnosť týkajúca sa výchovy a vzdelávania a vedúca k zlepšeniu a identifikácii OPS,
- Výmena skúseností pri aplikácii moderných vyučovacích metód,
- Výmena skúseností v oblasti medzi-predmetových vzťahov,
- Tvorba inovatívnych didaktických materiálov,
- Diskusné posedia a štúdium odbornej literatúry,

Identifikovanie problémov v rozvoji funkčnej gramotnosti žiakov a možné riešenia.

Stručná anotácia

Pedagogický klub rozvoja funkčnej gramotnosti s dôrazom na prírodovednú gramotnosť, prierezové témy sa zaoberal nasledujúcimi témami:

- Práca s odbornou literatúrou,
- Najnovšie metódy, techniky a prístupy v identifikácii problémov s nedostatočnou úrovňou prírodovednej gramotnosti, hľadanie súvislostí v rámci OVP,
- Funkčná gramotnosť ako súčasť kognitívneho myslenia žiaka,
- Efektívne stratégie vo výučbe prírodovedných predmetov a aktivity- zdieľanie skúseností,
- Inovatívne materiály – nápadník,

-Best Practice.

Kľúčové slová

Funkčná gramotnosť, prírodovedná gramotnosť, prierezové témy, inovatívne metódy, stratégie, Best Practice.

Zámer a priblíženie témy písomného výstupu

Zámerom nášho výstupu je popísať aktivity zrealizované učiteľmi, členmi pedagogického klubu na zasadnutiach pedagogického klubu rozvoja funkčnej gramotnosti s dôrazom na prírodovednú gramotnosť, prierezové témy .

Priblíženie témy:

Funkčná gramotnosť predstavuje pestrú kolekciu jednotlivých gramotností: informačnej, digitálnej, počítačovej, čitateľskej a ďalších gramotností, prostredníctvom ktorých rozvíjame kľúčové kompetencie žiaka. Matematickú gramotnosť môžeme opísať súborom kompetencií, ktoré vedú k pochopeniu významu matematiky v bežnom živote človeka. Žiak by mal aktívne pracovať na rozvoji týchto kompetencií tak, aby v budúcnosti dokázal tvoriť správne závery, kriticky vyhodnocovať obsah informácií a používal matematiku pri riešení problémov z praktického života.

Jadro:

Popis témy/problém

Problém:

Problém funkčnej gramotnosti sa chápe ako celoživotný fenomén a okrem venovania pozornosti dospeljej populácii sa obzor skúmania orientuje aj na skúmanie úrovne funkčnej gramotnosti u žiakov navštevujúcich stredné školy. Nízka úroveň funkčnej gramotnosti sa prejavuje:

- nízkou úrovňou motivácie žiaka prevziať zodpovednosť za vlastné vzdelávanie, výsledky,
- slabým prospechom žiaka,
- pasivitou žiaka v edukačnom procese,
- vysokou úrovňou formalizmu.

Funkčne gramotný človek je schopný začleňovať sa do všetkých aktivít, v ktorých je gramotnosť potrebná pre efektívne fungovanie spoločnosti.

Záver:

Zhrnutia a odporúčania pre činnosť pedagogických zamestnancov

Zhrnutie v oblasti inovatívne metódy zvyšujúce úroveň funkčnej gramotnosti žiaka:

Odporúčame vyššie zastúpenie projektového vyučovania a heuristickej metódy v edukačnom procese.

- Opisná analýza projektového vyučovania:

Zhodujeme sa, že pri projektovom vyučovaní v rámci prírodovedných predmetov treba dbať na správny výber projektov, pretože je náročnejšie na čas a najmä na prípravu a skúsenosti. Učiteľ je v pozícii dobrého organizátora a diagnostika.

Projektovú činnosť môžeme rozčleniť na 4 etapy:

1. projektová iniciatíva, zámer (purposing):

- voľba témy projektu, jej špecifikácia,
- rámcové zadanie projektovej úlohy,
- vytýčenie hlavných cieľov,
- stanovenie rozsahu riešenia,
- štúdium literatúry,
- diskusia o problematike.

2. projektové plánovanie (planning):

- spresnenie zadanej témy,
- vytýčenie cieľov projektu,
- spracovanie plánu riešenia projektu s priradením termínov,
- zhromažďovanie dostupných informácií o zadanej problematike,
- pri skupinovom projekte zabezpečenie kooperácie v skupine.

Iniciatívu postupne preberajú žiaci, učiteľ poskytuje niektoré spresnenia k zadaniu a pôsobí ako poradca a konzultant, sprievodca.

3. realizácia projektu (executing):

- vlastné riešenie projektovej úlohy, návrh alternatív, výber optimálneho riešenia,
- spracovanie podkladov a dokumentácie.

Prevláda samostatná práca žiakov, výmena názorov, korekcia ich činnosti. Učiteľ pôsobí ako konzultant, sprievodca.

4. hodnotenie projektu (judging)

- zverejnenie a obhajoba riešenia,
- analýza riešenia,
- využitie v praxi.

Odporúčame vyššie uvedené prístupy a stratégie k implementácii do pedagogického procesu.

- bádateľské poznávanie

Pri učení bádateľským spôsobom so žiakmi realizujeme aktivity, prostredníctvom ktorých si žiaci osvojujú poznatky a porozumenie vedeckých ideí, pričom postupujú podobným spôsobom ako vedec vo svojej práci.

- základom modelov vyučovania bádanim je konštruktivistický prístup. Konštruktivizmus ako teória učenia vychádza z poznatku, že žiak si konštruje poznatky na základe skúseností počas samostatnej aktívnej činnosti. Vytvorený model je rozdelený do postupnosti krokov, počas ktorých žiak získava poznatky o reálnom svete na základe priamych skúseností, ktoré vedú k vytvoreniu vlastných mentálnych modelov. Dôležitým momentom je identifikovanie prvotných predstáv, ktoré sú niekedy nesprávne. Žiak svoj mentálny model rozširuje prijímaním (asimiláciou) nových poznatkov, resp. zámenou nesprávnych predstáv novými poznatkami (akomodácia), ak dôjde medzi nimi ku konfliktu. Počas tejto cesty naznačenej v modeli žiak rozvíja veľa zručností a kompetencií, ktoré môžu byť preňho užitočné v ďalšom živote.

- základné kroky bádateľskej stratégie:

1. Zapojenie a zisťovanie (Engage/Elicit) – v tejto úvodnej fáze sa snažíme vzbudiť záujem a motivovať žiakov na skúmanie prezentovaného javu. Učiteľ môže v tejto fáze zisťovať prvotné poznatky žiakov a ich predstavy môže zozbierať a zaznamenať a identifikovať prípadné miskoncepce.

2. Skúmanie (Explore) – je fáza, keď učiteľ žiakov zapojí do procesu bádania. Žiaci realizujú aktivity, pričom formulujú otázky a hypotézy na testovanie, navrhujú a realizujú skúmanie, zbierajú dáta, ktoré vhodným spôsobom usporiadajú a hľadajú súvislosti, spolupracujú v skupinách.

3. Vysvetlenie (Explain) – v tejto fáze sa pozornosť žiakov sústreďuje na určitý aspekt, ktorý bol skúmaný. Učiteľ zdôrazní získané poznatky, zavedie nejaký pojem a žiaci ho vysvetľujú. Učiteľ diskutuje so žiakmi o získaných výsledkoch, pomáha ich formulovať vedecky správnym jazykom (napr. v podobe zákona, teórie) tak, aby žiaci dokázali správne opísať, čo zistili. V tejto fáze sa učiteľ snaží konfrontovať získané výsledky s prvotnými poznatkami a prípadnými miskoncepciami, ktoré boli identifikované v prvej fáze.

4. Rozpracovanie/Rozšírenie (Elaborate/Extend) – v tejto fáze učiteľ pomáha žiakom rozšíriť a aplikovať získané poznatky na nové situácie. Táto fáza napomáha zovšeobecneniu získaných poznatkov, pričom žiaci modifikujú svoje prvotné predstavy o študovanom jave. Žiaci môžu realizovať ďalšie aktivity.

5. Vyhodnotenie (Evaluate) – táto fáza je zameraná na formulovanie otázok zameraných na rozvoj vyšších poznávacích funkcií a tým má pomôcť žiakom rozvíjať schopnosti posudzovať, analyzovať a vyhodnocovať výsledky svojej práce. V tejto fáze učiteľ hodnotí úroveň porozumenia pojmov a získané zručnosti so zastúpením formatívneho hodnotenia.

Best Practice:

Žiak v procese riešenia úlohy pracuje s vlastnou hypotézou, zaoberá sa jej verifikáciou. V rámci riešiteľského postupu prebieha diskusia medzi žiakmi v kooperujúcej skupine a medzi žiakmi a učiteľom.

Prínosom tejto metódy je, že učí žiaka pracovať s chybou. Chyba je prirodzenou súčasťou procesu učenia a jej odhalenie znamená ďalší posun vpred v myslení žiaka

Metóda je najvhodnejšia na hľadanie vzťahov a súvislostí medzi javmi a na hľadanie nových, kreatívnych riešení.

- Príklad problémovej úlohy – vytvorenia vhodnej didaktickej situácie
- Zadanie problémovej úlohy: Na obrázku je malá časť mapy Bratislavy
- Vašou úlohou je určiť mierku mapy z ktorej je malá časť na obrázku.
 - A. Popíšte svoj postup - vo forme jednoduchého návodu.
 - B. Ktoré hodnoty potrebujete poznať pre vyriešenie úlohy?
 - C. Navrhnite spôsob, ako sa dá overiť presnosť vami určenej mierky.



Heuristický prístup pri riešení problémovej úlohy prináša výhody oproti transmisívnemu odovzdávaniu informácií, pretože rozvíjame samostatné myslenie a kreativitu žiaka, vyvolávame intenzívnu kognitívnu analýzu, zvyšujeme motiváciu a pro-aktivitu žiaka.

Zhrnutie v oblasti efektívnych výučbových stratégií k podpore funkčnej gramotnosti žiaka :

Zhodujeme sa na dôležitosť aplikačnej stránky matematiky, ako jednej zo súčasti funkčnej gramotnosti žiaka. Odporúčame tiež aplikáciu s aktivizujúcich metód výučby: žiak určí odhad, stanoví mieru, konštruje, vyjadruje graficky, prezentuje výsledky práce.

OPS:

Efektívne metódy výučby môžu podľa prieskumu, ktorý uskutočnil v roku 1990 v južnom Anglicku profesor John Hattie, zvýšiť mieru úspešnosti matematického testovania žiakov o viac ako 30%. Zaujímavou skutočnosťou, ktorú odhalil tento výskum je, že efektívna metóda má nad - predmetový charakter. Spoločné charakteristiky efektívnych metód vzdelávania, presahujúcich do viacerých gramotností, sú:

- úloha je definovaná ako výzva, ide hlavne o neštandardné úlohy, ktoré aktivizujú žiakov v činnosti a sú pre nich atraktívne,
- uplatnenie spätnej väzby, ktorú môžeme uskutočniť prostredníctvom digitálnych technológií alebo rôznymi typmi vyhodnocovacích dotazníkov, kvízov. Veľmi efektívna je autoevalvácia, prípadne môžeme použiť rovesnícke hodnotenie,
- sú použité konštruktivistické prístupy- trojfázová vyučovacia hodina. Žiaci sa neučia mechanicky, ale naopak samostatne konštruujú poznatok, analyzujú a vyhodnocujú rôzne alternatívy riešenia.
- interaktívnosť vyučovacieho procesu, výučba v súvislostiach podľa štruktúry PAR (prezentuj, zapoj sa, podaj spätnú väzbu),
- vizualizácia, grafické znázornenie skúmaného problému,
- výskumný charakter úloh, hľadanie zhody a odlišnosti. Porovnávanie a tvorba odhadov,
- nácvik stratégie učiť sa,
- aplikácia úloh, ktoré vedú k nutnosti prijať rozhodnutie,
- stanovenie hypotéz a formulácia záverov.

Odporúčame vyššie uvedené k implementácii do pedagogického procesu.

Zhrnutie v oblasti Námety- didaktický nápadník:

Námety – didaktický nápadník

- Neštandardné matematické úlohy

Neštandardnými matematickými úlohami naplníme didaktické zásady inovatívnej výučby. Didaktické zásady výučby sú všeobecné požiadavky na vyučovaciu činnosť, na formu a metódu výučby, na materiálne didaktické pomôcky, na poznávaciu činnosť žiaka atď.

- zásada komplexného rozvoja osobnosti žiaka:

Neštandardné matematické úlohy sa spájajú s inovatívnymi metódami výučby a konštruktivistickými prístupmi, ktoré rozvíjajú nielen kognitívne kompetencie žiaka, ale aj sociálne zručnosti žiaka (v rámci kooperácie, tímovej spolupráce a pod.).

- zásada vedeckosti:

Učiteľ prostredníctvom neštandardných úloh umožňuje žiakom hľadať vlastné riešiteľské stratégie.

Pomoc učiteľa sa prejaví napríklad v oblasti vytvárania podnetného prostredia (prostredie

podnecujúce tvorivosť žiaka).

Bádateľská činnosť žiaka prebieha zvyčajne v niekoľkých etapách:

1. Nesystematické poznávanie situácie: prebieha individuálne, v skupinách alebo v rámci celej triedy. V tejto etape žiaci získavajú prvé skúsenosti súvisiace so zadanou problémovou úlohou.

2. Systematické bádanie: v rámci tejto etapy sú výsledky zaznamenávané organizovanou formou, ktorá žiakom umožňuje nachádzať vzájomné vzťahy medzi premennými, veličinami a pod.

3. Tvorba hypotéz: dochádza k zovšeobecneniu výsledkov a k predpovedaniu výsledkov ďalších príkladov.

4. Testovanie hypotéz: závisí od schopnosti žiakov, zväčša hľadajú proti-príklad.

5. Ďalšie skúmanie problémovej úlohy- tzv. rozvoj situácie.

6. Zhrnutie: žiaci v tejto etape písomnou alebo ústnou formou opíšu, čo zistili v predchádzajúcich etapách, ich skúsenosti, dosiahnuté výsledky v súvislosti s danou problematikou. Obhajujú vlastný názor, formulujú svoje myšlienky a učia sa kriticky myslieť.

- zásada spájania teórie s praxou:

Aplikáciou neštandardných matematických úloh plníme vo významnej miere túto didaktickú zásadu.

- konštruktivizmus

Zásady didaktického konštruktivizmu, ktorý je špeciálne prispôsobený matematickému a prírodovednému vzdelávaniu:

1. matematika má byť považovaná za špecifickú činnosť človeka a nie za výsledok tejto činnosti.

2. podstatnou zložkou matematickej aktivity je hľadanie súvislostí, riešenia problémových úloh, zovšeobecňovanie tvrdení, zdôvodňovanie.

3. vedomosti sú neprenosné, vznikajú v mysli učiaceho sa človeka.

4. tvorba vedomosti sa opiera o skúsenosti poznávajúceho.

5. základom matematického vzdelávania je tvorba prostredia podnecujúceho tvorivosť.

6. konštrukcia poznatku je ovplyvnená v značnej miere sociálnou interakciou v triede.

7. dôležitú úlohu spĺňa štruktúrne budovanie matematického sveta.

8. veľký význam má komunikácia v triede a rozvíjanie rôznych jazykov matematiky.

9. vzdelávací proces je nutné hodnotiť minimálne z troch hľadísk: porozumenie matematickým vzťahom, zvládnutie matematického remesla a aplikácia matematiky.

10. vedomosti založené na reprodukcii informácií vedú k pseudopoznaniu a k rozvoju formalizmu.

Uvedených desať bodov súvisí s prepojením matematiky, a tiež prírodovedných predmetov s riešením reálnych problémov zo života.

- zásada názornosti:

Práve neštandardné úlohy sú založené na práci s didaktickou technikou, reálnymi pracovnými a vedeckými nástrojmi bádania (tablety, senzory, grafický softvér a pod.)

- zásada sústavnosti a primeranosti:

Uvedený typ úloh by mal mať zastúpenie v každom tematickom celku v rámci vzdelávacej oblasti: matematika a práca s informáciami.

Vhodnou metódou zabezpečíme individuálny prístup k žiakom, podľa preferovaného učebného štýlu.

Príklad Best Practice:

Príloha 1 Pracovný list – Logistika



Jeden kompletný okruh

<



Dump Truck

nákladné auto



Wheel Loader

nakladač

Informácie potrebné k vyriešeniu úloh:

- nakladnému autu trvá 5 minút nakladanie a vykladanie materiálu,
- priemerná rýchlosť nákladného auta je 18km/h,
- maximálna nosnosť nákladného auta je 39 ton

Zadanie úloh:

- Ako dlho bude trvať nákladnému autu skompletizovanie celého pracovného cyklu, ktorý prebieha na 3000 m dlhom okruhu?
- Koľko nákladu môže prepraviť nákladné auto za 8 hodín?

Koľko nákladných aut by sme museli použiť s jedným nakladačom tak, aby sme pracovali čo najefektívnejšie?

Aj v ďalšom období budeme pokračovať v naplánovaných aktivitách, ktoré výrazne zvyšujú funkčnú gramotnosť žiaka.

11. Vypracoval (meno, priezvisko)	Mgr. Katarína Solomonová
12. Dátum	28.01.2021
13. Podpis	
14. Schválil (meno, priezvisko)	Mgr. Ing. Ondrej Holienčík – riaditeľ školy
15. Dátum	
16. Podpis	

Pokyny k vyplneniu Písomného výstupu pedagogického klubu:

Písomný výstup zahrňuje 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 webovú stránku 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.