

## 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	01.02.2021-30.06.2021
9. Odkaz na webové sídlo zverejnenia písomného výstupu	<a href="http://www.sossknm.sk">www.sossknm.sk</a>

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 02/2021-06/2021:

Február 2021 – 2 stretnutia, každé v trvaní 3 hod.

Marec 2021 – 2 stretnutia, každé v trvaní 3 hod.

Apríl 2021 - 2 stretnutia, každé v trvaní 3 hod.

Máj 2021- 2 stretnutia, každé v trvaní 3 hod.

Jún 2021 – 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.

- Cieleným 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 konštruktivismu,
- zvýšenie dynamiky výučby
- prispôbenie 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:

- tvorba a zdieľanie Best Practice,
- diskusné posedenie k preštudovanej odbornej literatúre,
- zásady tvorby OPS, zdieľanie, prezentácia,
- viacúrovňový systém kladenia otázok,
- IDEAL – metóda a jej aplikácia.

**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:

Pojem funkčná gramotnosť úzko súvisí s pojmom komplexná gramotnosť.

Funkčná gramotnosť sa podľa Petra Gavoru člení na:

- gramotnosť týkajúcu sa súvislých textov (literárnych i neliterárnych),
- gramotnosť týkajúcu sa nesúvislých textov (textov obsahujúcich grafy, tabuľky, štatistické údaje a pod.),
- numerickú gramotnosť (schopnosť využiť matematické operácie nielen ako teoretickú úlohu, ale aj ako vedomosť použiteľnú v reálnom živote)

Prírodovednú gramotnosť je možné definovať ako "schopnosť používať prírodovedné vedomosti, identifikovať otázky a utvárať závery, ktoré sú podložené faktami a ktoré pomáhajú pri vytváraní určitej predstavy o prírodnom svete a zmenách, ktoré v ňom prebiehajú a ktoré spôsobuje človek svojou činnosťou" (OECD).

**Jadro:****Popis témy/problém****Problém:**

Rozvoj predstáv nie je možné stotožniť s nadobúdaním vedomostí. Vedomosti musia byť využívané na tvorbu funkčných predstáv o svete.

- Prírodovedné predstavy sú tvorené veľkým množstvom informácií, ktoré sú postupne v mysli človeka systematizované a vytvárajú špecifické vysvetlenia pozorovaných javov a situácií.
- Predstavy sa vytvárajú spontánne od obdobia, v ktorom dokáže človek informácie z prostredia spracúvať.
- Z toho vyplýva, že každé dieťa má už vytvorené predstavy o všetkom, s čím sa už v živote stretlo. Čím viac skúseností s určitou skutočnosťou má, tým je možné predpokladať, že predstava bude komplexnejšia.

- Avšak vzhľadom na všeobecný nedostatok skúseností s rôznymi javmi, predmetmi a situáciami, majú žiaci často predstavy - prekoncepty – t.j. nedokonalé predstavy.

### **Záver:**

#### **Zhrnutia a odporúčania pre činnosť pedagogických zamestnancov**

*Odporúčame aplikovať do edukácie neštandardné úlohy:*

Učiteľ prostredníctvom neštandardných úloh umožňuje žiakom hľadať vlastné riešiteľské stratégie. Pomoc učiteľa sa prejaví napríklad v oblasti vytvárania podnetného prostredia (prostredie podnecujúce tvorivosť žiaka).

#### **OPS**

Bádateľská činnosť v neštandardných úlohách pri rozvoji funkčnej gramotnosti:

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. Napríklad žiak, ktorý študuje odbor: energetik, skúma a vyhodnocuje štatistickými metódami vzájomnú závislosť medzi významnými veličinami v oblasti alternatívnych zdrojov energie. Žiak, ktorý študuje odbor: autoelektronika sa zaoberá priebehom Beziérovej krivky v úlohách primeranej náročnosti.

Medzi tento typ úloh môžeme zaradiť: úlohy vyžadujúce tvorivé myslenie:

- úlohy na praktické aplikácie,
- riešenie problémových situácií,

- zadávanie otázok a formulácia úlohy,

- objavovanie na základe vlastného pozorovania, - objavovanie na základe vlastných úvah.

Formulácia úloh začína napríklad týmto spôsobom:

- - vypracujte návrh,
- - vymyslíte praktický príklad,
- - na základe vlastného pozorovania určte,
- - navrhnete zlepšenie,
- - nájdite nové riešenie.

Odporúčame nasledovné OPS, ako podnety na rozvoj funkčnej a prírodovednej gramotnosti.

Na základe našich skúseností získaných na stretnutiach klubu sa zhodujeme, že základná zložka matematickej gramotnosti spočíva v riešení problémových situácií. Ide tu najmä o

– aplikáciu získaných vedomostí a zručností žiaka

- uplatňovanie matematiky v rôznorodých situáciách a kontextoch ( autentických a hypotetických)

2. zložka:

Kompetencie potrebné pri riešení problémov:

- Matematické úvahy – schopnosť klásť otázky charakteristické pre matematiku (Existuje? Ak áno, tak koľko?...), rozlišovať príčinu a dôsledok, chápať rozsah a ohraničenie matematických pojmov.
- Matematická argumentácia – schopnosť rozlišovať predpoklady a závery, sledovať a hodnotiť reťazce matematických argumentov, schopnosť vytvárať a posudzovať matematické argumenty ( Čo sa môže alebo nemôže stať a prečo?)
- Efektívna matematická komunikácia – rozumieť písomne a ústne zadaným matematickým úlohám a zrozumiteľne sa vyjadrovať k matematickým otázkam.
- Matematické modelovanie – schopnosť porozumieť matematickým modelom reálnych situácií. Vytvárať tieto modely, používať ich a kriticky ich hodnotiť. Získané výsledky interpretovať a overovať ich platnosť v reálnom kontexte.
- Zadefinovanie problémovej situácie a hľadanie riešenia. Hľadáme rôzne spôsoby získania výsledku.
- Komunikácia v jazyku matematiky – zahŕňa rôzne formy reprezentácie matematických objektov, schopnosť interpretovať symbolický a formálny jazyk, pracovať s výrazmi obsahujúcimi symboly.

Aplikácia matematických nástrojov – schopnosť aplikovať rôzne matematické nástroje.

3. zložka:

Matematický obsah- je tvorený pojмами a štruktúrou vzťahov potrebných k formulácii matematickej podstaty problémov.

Tretiu zložku charakterizuje:

Kvantita – význam čísel, operácie s číslami, predstavy o veľkosti čísla, počítanie z pamäti, odhad, mierka.

Priestor a tvar- orientácia v priestore, rovinné a priestorové útvary – ich metrické a polohové vlastnosti, konštrukcia a zobrazovanie útvarov, geometrické zobrazenia.

Vzťahy a miera zmeny – závislosť, premenná, základné typy funkcií, ekvivalencia...

Práca s údajmi – analýza údajov, prezentácia a znázorňovanie údajov, vyvodzovanie záverov.

V našej ďalšej pedagogickej praxi sa sústreďíme na kompetencie na riešenie problémov. Aj keď práve praktickou skúsenosťou môžeme potvrdiť, že vhodnou voľbou inovatívnych metód vzdelávania rozvíjame všetky tri zložky gramotnosti žiaka.

Rovesnícke vzdelávanie považujeme za proces vzdelávania, ktorý dáva mladým ľuďom sebadôveru a nezávislosť.

Pojem „rovesnícke vzdelávanie“ je odvodený z angl. „peer education“. Rovesník je niekto, s kým sa vzdelávaná osoba môže stotožniť. Dôležitá je hlavne veková podobnosť. Výraz „rovesnícke vzdelávanie“ teda znamená výchovno-vzdelávacie pôsobenie medzi rovesníkmi navzájom s cieľom rozvíjať svoje vedomosti, zručnosti a postoje, ktoré im umožňujú byť zodpovední za seba a ostatných a vytvárať priestor, kde sa môžu cítiť dobre, bezpečne a rešpektovane.

*Odporúčame viacúrovňový systém kladenia otázok:*

Viac-stupňový test

Ak chceme, aby sa činnosti žiakov priblížili praxi, je nutné osvojené poznatky neoverovať izolovane. Keď myslíme výraz „izolovane“, neznamená to len, že by učiteľ testoval v danej téme a myslel si, že už tím je zadanie prepojené. Úlohy by mali tvoriť kaskádu vzájomne prepojených úloh, ktoré dávajú zmysel ako celok. Niekoľko stupňov úloh potom vedie žiaka k riešeniu, ktoré je pointou celého zadania. Nemyslíme si ale, že je o niečo horšie, keď úlohy nie sú dokonale stupňovité, ale rozoberajú danú problematiku z niekoľkých uhlov.

Rozdelenie testovania podľa fáz učebného procesu

Vstupné testy

Vstupný test je zadávaný žiakom na začiatku štúdia na určitom stupni vzdelávania. Vstupným testom môžeme zistiť vedomosti, zručnosti a kompetencie získané pred začiatkom štúdia na aktuálnom stupni vzdelávania.

Účelom vstupných testov je potreba **rozdeliť** (diferencovať) žiakov na skupiny (tzv. zarad'ovacie testy) podľa úrovne vedomostí, schopností alebo kompetencií, preto bývajú zároveň **viacúrovňové** (Bloom, SERR pri cudzích jazykoch a pod.).

Jednoúrovňový test ale môže byť aj nadpredmetový. Priestor pre nadpredmetovosť vytvára práve obmedzenie sa na jednu úroveň (jeden tem. celok, jeden kogn. proces a pod.). V takomto teste môžeme merať vyššiu kognitívnu úroveň a zisťovať, do akej miery sú žiaci schopní prepájať či zovšeobecňovať vedomosti z rôznych predmetov.

#### Viacúrovňové testy

Vo viacúrovňových testoch bývajú obvykle zastúpené úlohy na meranie všetkých úrovní stanovenej škály. Je však možné zostaviť aj samostatný test na meranie napríklad nižších alebo vyšších úrovní škály.

Na triedenie úloh do rôznych úrovní sa vo vzdelávaní obvykle používajú na to určené taxonómie (Bloomova, Niemiarkova), stupeň obt'ažnosti alebo pri testovaní v cudzích jazykoch napríklad Spoločný európsky referenčný rámec pre jazyky (SERR).

Počet úloh merajúci jednotlivé úrovne môže byť rôzny, nemal by však byť náhodný.

Dôležité je tu však zachovať minimálny počet úloh pre každú úroveň. Keďže za minimálny počet úloh v teste sa považuje 10 úloh, pri minimálnom počte úrovní (2) vo viacúrovňovom teste je to 5 úloh pre každú úroveň. Aj tu platí, že čím je úloh pre každú úroveň viac, tým je presnosť takéhoto merania väčšia. Maximálny počet úloh je obmedzený časovým limitom a schopnosťou žiakov sústrediť sa na riešenie úloh.

Odporúčame pokračovať v aktivitách nášho PK podľa plánu činností.

11. Vypracoval (meno, priezvisko)	Mgr. Katarína Solomonová
12. Dátum	30.06.2021
13. Podpis	
14. Schválil (meno, priezvisko)	Mgr. Ing. Ondrej Holienčík – riaditeľ školy
15. Dátum	30.06.2021
16. Podpis	