

Správa o činnosti pedagogického klubu

1. Prioritná os	Vzdelávanie
2. Špecifický cieľ	1. 2. 1. Zvýšiť kvalitu odborného vzdelávania a prípravy reflektujúc potreby trhu práce
3. Prijímateľ	Stredná odborná škola automobilová, Moldavská cesta 2, Košice
4. Názov projektu	Tradičná škola v tempe vedomostnej spoločnosti
5. Kód projektu ITMS2014+	312011AGX4
6. Názov pedagogického klubu	Klub matematiky a práce s informáciami
7. Dátum stretnutia pedagogického klubu	18.12.2020
8. Miesto stretnutia pedagogického klubu	Stredná odborná škola automobilová, Moldavská cesta 2, Košice
9. Meno koordinátora pedagogického klubu	Mgr. Daniela Filčáková
10. Odkaz na webové sídlo zverejnenej správy	https://www.sosake.sk/--tradicna-skola-v-tempe-vedomostnej-spolocnosti

11. Manažérske zhrnutie:

Anotácia:

rozvoj matematickej gramotnosti a IKT zručností, konkrétne slovné úlohy na rozvoj matematickej gramotnosti, analýza príčin problémov žiakov pri riešení týchto úloh a možnosti na zlepšenie matematickej gramotnosti a IKT zručností žiakov, výmena skúseností a best practice z vlastnej vyučovacej činnosti

Kľúčové slová:

matematická gramotnosť, úlohy na matematickú gramotnosť, výmena skúseností, best practice z vlastnej vyučovacej činnosti.

12. Hlavné body, témy stretnutia, zhrnutie priebehu stretnutia:

Program stretnutia klubu:

1. Úvod
2. Rozvoj matematickej gramotnosti a IKT zručností z hľadiska ŠVVP a štúdie PISA
3. Matematická gramotnosť a IKT zručnosť v podmienkach školy, analýza a príčiny problémov žiakov.
4. Konkrétne úlohy na rozvoj matematickej gramotnosti, výmena skúseností a best practice z vlastnej vyučovacej činnosti
5. Diskusia
6. Záver

K bodu 1:

Štvrté stretnutie klubu sa uskutočnilo 18.12.2020 v učebni U 23 na SOŠ automobilovej na Moldavskej ceste 2 v Košiciach. V úvode stretnutia Mgr. Daniela Filčáková privítala prítomných členov klubu. Na stretnutí sa zúčastnili: RNDr. Jana Vargová, Ing. Silvia Kravcová, Ing. Milan Kanát, Mgr. Zuzana Černická a Mgr. Daniela Filčáková – koordinátorka klubu. Zároveň požiadala Mgr. Černickú, aby informovala členov o požiadavkách na matematickú gramotnosť a IKT zručnosti z hľadiska ŠVVP a vyplývajúcich zo štúdie PISA testovania. Následne vyzvala členov klubu, aby postupne prezentovali úlohy, ktoré požívali v matematike, informatike a tiež aj v odborných predmetoch a poukázali na problémy, ktoré mali žiaci pri ich riešení. Aby týmto spôsobom si učitelia vymenili skúsenosti a best practice z vlastnej vyučovacej činnosti.

K bodu 2:

Na Slovensku bol vypracovaný Národný program výchovy a vzdelávania v SR, v ktorom ako prvá z priorit programu sa uvádza: „Prispôsobovanie obsahu a procesu výchovy a vzdelávania potrebám učiacej sa, informatickej spoločnosti (vzbudzovanie záujmu o vzdelávanie, posilňovanie kreativity a schopnosti učiť sa, spolupracovať, identifikovať a riešiť problémy, komunikovať, rozvíjať tzv. kľúčové kompetencie, podpora informačných a komunikačných technológií, rozširovanie a prehĺbovanie jazykových kompetencií, podpora neformálneho a dištančného vzdelávania).“

V týchto súvislostiach sa zmenil aj názor na postavenie matematiky. Vzniká potreba rozvíjať u žiakov schopnosť využiť poznatky z matematiky vo svojom živote, pre svoj prospech a pre aktívne začlenenie sa do spoločnosti.

Matematická gramotnosť je v rámci štúdie PISA definovaná ako schopnosť jedinca rozpoznať a pochopiť úlohu matematiky vo svete, robiť zdôvodnené hodnotenia, používať matematiku a zaoberať sa ňou spôsobmi, ktoré zodpovedajú potrebám života zaujatého a rozmýšľajúceho človeka. Inými slovami povedané matematicky gramotný jedinec bude schopný modelovať reálnu situáciu, čo je proces, v ktorom transformuje danú reálnu situáciu do jazyka matematiky, pričom využije nadobudnuté matematické poznatky. Matematickú úlohu vyrieši a riešenie spätne interpretuje v pôvodnom kontexte.

Matematická gramotnosť si samozrejme vyžaduje isté množstvo základných matematických vedomostí a zručností (matematická terminológia, vzorce, vykonávanie istých operácií a realizácia určitých postupov), avšak kľúčovou je schopnosť použiť matematiku pri formulovaní, analyzovaní, riešení a interpretácii problémov v rôznych situáciách a kontextoch reálneho života. Nastolené problémy by tak mali vychádzať zo situácií, ktoré v živote človeka môžu nastať a pri ich riešení je nutné využiť poznatky z matematiky. To znamená, že priamo reprezentujú odpoveď na otázku „Na čo mi v živote bude matematika?“ a vyjadrujú, čo potrebuje človek v dnešnej dobe vedieť a byť schopný urobiť v situáciách, v ktorých používa matematiku. Človek, ktorý bude schopný takto nastolené problémy riešiť, bude lepšie pripravený využívať matematiku vo svojom živote pre svoj prospech a pre aktívne začlenenie sa do spoločnosti.

V už spomínanej štúdii PISA je vymedzených celkovo až 7 kompetencií, ktorými by mal disponovať matematicky gramotný jedinec:

Sú to:

1. **Komunikácia:** zaregistrovanie určitého problému, pochopenie problému, vytvorenie mentálneho modelu situácie.
2. **Matematizácia:** transformácia problému z reálneho sveta do jeho matematickej podoby (štruktúrovanie, vyslovovanie hypotéz, či vytvorenie matematického modelu) a tiež interpretáciu či vyhodnotenie matematického výsledku alebo matematického modelu v kontexte pôvodného problému.
3. **Zobrazenie a reprezentácia:** výber vhodnej reprezentácie, interpretácie a využívanie rôznych foriem reprezentácie napríklad formou grafov, tabuliek, schém, obrázkov a náčrtov, rovníc, vzorcov či konkrétnych materiálov.
4. **Uvažovanie a argumentácia:** zahŕňa logické myšlienkové procesy, s pomocou ktorých je možné skúmať a dávať do súvislostí rôzne prvky problému, aby bolo možné vyvodzovať logické dôsledky, overovať predložené tvrdenia alebo odôvodňovať riešenie problému.
5. **Navrhnutie stratégií riešenia problému:** navrhnuť vhodné stratégie pre matematické riešenie problému a ovládať kontrolu postupu riešenia.
6. **Použitie symbolického, formálneho a technického jazyka a operácií:** porozumieť, interpretovať a používať symbolické vyjadrenia v matematickom kontexte (vrátane aritmetických výrazov a operácií).
7. **Použitie matematických nástrojov:** k matematickým nástrojom radíme ako fyzické nástroje (napr. meradlá) tak aj kalkulačky, či počítačové nástroje. Táto kompetencia sa skladá tak zo znalostí a zručností v oblasti používania celého radu nástrojov, s pomocou ktorých je možné vykonávať matematické aktivity, ako aj zo znalosti hraníc ich využitia.

Uvedené kompetencie máme obsiahnuté vo vyučovacom procese.

K bodu 3:

V priebehu klubu sme sa zaoberali úlohami, s ktorými mali naši žiaci problém. Najväčšie problémy sa ukázali pri čítaní grafických informácií. Tie pritom zohrávajú dôležitú úlohu pri pochopení zložitejších problémov, informácií a súvislostí, ktoré sú súčasťou každodenného života. Grafy predstavujú sú nástrojom na interpretovanie a vysvetľovanie informácií a ich neporozumenie grafického spracovania informácií vedie k mylným predstavám o prezentovanej skutočnosti.

Ďalšiu problémovú oblasť predstavuje práca s percentami a pravdepodobnosť. Tieto oblasti sú v bežnom živote veľmi dôležité pri plánovaní. Rozhodovanie bude neefektívne, ak nevieme správne určiť pravdepodobnosť rôznych možností riešenia danej situácie, ak nevieme porovnať pravdepodobnosť rôznych javov a udalostí. Pravdepodobnosť sa objavuje v každodenných situáciách, v rámci ktorých je dôležité správne odhadnúť pravdepodobnosť možných javov.

Ako problémová sa ukázala aj oblasť výpočtu aritmetického priemeru v praktickej rovine. Aritmetický priemer podáva informácie o celku, čo je dôležitou informáciou pri práci s väčším súborom dát. Ak žiak nerozumie tomu, čo tento ukazovateľ poskytuje, nemôže si vytvoriť pravdivý obraz o súbore sledovaných dát.

Problematickou sa javí aj oblasť kombinatoriky. Je dôležité vedieť si vypísať všetky možnosti a vedieť rozhodnúť, čo je najlepšie, najlacnejšie, najefektívnejšie v danom momente a danej životnej situácii.

Ďalšou z problémových oblastí je schopnosť žiakov argumentovať, tvoriť, používať kritické myslenie na vyriešenie danej úlohy. Ide o schopnosť rozlíšiť dostupné informácie na podstatné a nepodstatné, vidieť medzi nimi súvislosti, vyhodnotiť ich celkový vplyv a pod. Ak žiak nedokáže rozlíšiť podstatné veci od nepodstatných, nevie potom vyhodnocovať možnosti podľa viacerých kritérií. V súvislosti s kritickým myslením ide o schopnosť žiaka posúdiť relevantnosť rôznych prezentovaných prieskumov, ktoré odzrkadľujú stav konkrétnej situácie. Na základe toho, ako dokáže tieto informácie spracovať, si vie urobiť aj reálny pohľad na prezentované informácie.

K bodu 4:

Jednotliví členovia klubu prezentovali konkrétne úlohy a best practice z vlastnej vyučovacej činnosti v matematike, informatike a odborných predmetoch. Navzájom sa inšpirovali rôznymi metodikami, formami a postupmi pri riešení úloh z matematickej gramotnosti a IKT zručnosťami. Získali nové informácie, skúsenosti, vedomosti a inšpiráciu pre prácu s grafickým programom Geogebra, s programom na zápis rovníc Derive a tiež aj zaujímavé informácie o programe Arduino. Dohodli sa na ďalšej vzájomnej pomoci a spolupráci pri získavaní zručností a skúseností s uvedenými programami.

K bodu 5:

V rámci diskusie sme sa na stretnutí zaoberali publicitou a informovanosťou v súvislosti s projektom. Pripravili sme hlavné body za náš klub, ktoré by sme chceli odprezentovať v mediálnej sfére.

K bodu 6:

V závere stretnutia boli prijaté závery a uznesenie klubu.

13. Závery a odporúčania:

Uznesenie:

Členovia pedagogického klubu matematiky a práce s informáciami:

1. vzali na vedomie:
 - a) hlavné body rozvoja matematickej gramotnosti vyplývajúce zo ŠVVP a štúdie PISA
 - b) analýzu príčin a problémov žiakov pri riešení úloh z praxe.
2. Členovia pedagogického klubu sa dohodli, že budú pri rozvíjaní matematickej a informatickej gramotnosti budú naďalej vzájomne spolupracovať a na najbližšom stretnutí pripraví ďalšie úlohy na matematickú gramotnosť, ktoré napomôžu rozvíjať medzipredmetové vzťahy.

14. Vypracoval (meno, priezvisko)	Mgr. Zuzana Černická
15. Dátum	18.12.2020
16. Podpis	
17. Schválil (meno, priezvisko)	Mgr. Daniela Filčáková
18. Dátum	11.01.2021
19. Podpis	