

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	Súkromné gymnázium, Dneperská 1, Košice
4. Názov projektu	Bádam, bádaš, bádame
5. Kód projektu ITMS2014+	312010X674
6. Názov pedagogického klubu	Pedagogický klub učiteľov prírodovedných predmetov
7. Meno koordinátora pedagogického klubu	Mgr. Jana Sabolová
8. Školský polrok	I. polrok 2021/2022
9. Odkaz na webové sídlo zverejnenia písomného výstupu	gymbosak.sk/projekt2020.php

10.

Úvod:

Písomný výstup pedagogického klubu učiteľov prírodovedných predmetov za I. polrok 2021/22.

Stručná anotácia:

Cieľom projektu a činnosti pedagogického klubu v 1. polroku školského roka 2021/2022 bolo zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu žiakov, zlepšiť výsledky a kompetencie žiakov a študentov školy.

Obsahom činnosti klubu učiteľov prírodovedných predmetov v 1. polroku tohto školského roka bola vzájomná výmena teoretických a praktických pedagogických skúseností so zameraním na rozvoj prírodovednej gramotnosti žiakov.

Pedagogický klub učiteľov prírodovedných predmetov poskytol jednotlivým členom priestor na výmenu skúseností z vyučovacích aktivít, využívania moderných didaktických postupov a metód poskytujúcich inovácie vo vzdelávaní.

Činnosť pedagogického klubu smerovala k zohľadneniu hlavných aspektov prírodovednej gramotnosti.

1. Základná znalosť kľúčových vedeckých pojmov.
2. Ovládanie prírodovedných spôsobov myslenia a pracovných postupov (logické uvažovanie, argumentácia).
3. Spôsobilosť tieto vedomosti a zručnosti primerane a zmysluplne využiť v bežných životných situáciách.

Rámcový program zasadnutí pedagogického klubu učiteľov prírodovedných predmetov bol dodržaný.

V 1. polroku školského roka 2021/2022 sa výchovnovzdelávací proces riadil školským semaforom. Žiaci boli vzdelávaní kombináciou prezenčnej a dištančnej formy. Činnosť klubu učiteľov prírodovedných predmetov realizovaná vzájomným vzdelávaním a výmenou skúseností pedagógov, ktorá bola zameraná na vyššie uvedené hlavné aspekty projektu. Predstavovala prínosom v kompetenciách pedagógov školy.

Kľúčové slová:

Prírodovedná gramotnosť, klub učiteľov prírodovedných predmetov, vzájomná výmena teoretických a praktických pedagogických skúseností v oblasti rozvoja prírodovednej gramotnosti žiakov, rámcový program klubu, harmonogram činností, formy myslenia, dištančné vzdelávanie žiakov, prezenčné vzdelávanie žiakov, úlohy zamerané na rozvoj prírodovednej gramotnosti žiakov, pedagogické skúsenosti, úroveň prírodovednej gramotnosti žiakov, stretnutia – zasadania klubu, vzájomná spolupráca členov pedagogického klubu, výmena skúseností, moderné vyučovacie postupy, medzipredmetové vzťahy, opísať, zhodnotiť, usporiadať a zovšeobecniť svoju skúsenosť a iné

Zámer a priblíženie témy písomného výstupu:

Priblíženie činnosti pedagogického klubu učiteľov prírodovedných predmetov, zámer stretnutí a ich výsledkov predkladáme v nasledujúcom zhrnutí.

Činnosť pedagogického klubu učiteľov prírodovedných predmetov bola zameraná na vzájomnú výmenu teoretických a praktických pedagogických skúseností v oblasti rozvoja prírodovednej gramotnosti žiakov. Členovia klubu vo vyučovaní priebežne využívali úlohy podporujúce rozvoj kľúčových kompetencií a prírodovednej gramotnosti žiakov. Prítomní konštatovali, že v ostatnom čase sú síce požiadavky na rozvoj vyššie uvedených kompetencií zdôrazňované, ale priestor na ich skutočný rozvoj je oklieštený najmä s ohľadom na súčasnú pandemickú situáciu, keď učiteľ počas vyučovania, /máme na mysli dištančnú formu vzdelávania/ reálne stráca kontrolu nad samostatnou činnosťou žiakov a tak aj nad ich objektívnym hodnotením.

Jadro:

Popis témy/problém:

Pedagogický klub prírodovedných predmetov projektu v I. polroku školského roka 2021/2022 pracoval v zložení 5 pedagógov:

Mgr. S. Barlogová,

Mgr. R. Bělohávek,

Mgr. J. Kozáková

Mgr. J. Sabolová,

Mgr. I. Šmelková.

Klub učiteľov prírodovedných predmetov viedla Mgr. Jana Sabolová. Činnosť klubu sa riadila rámcovým programom, z ktorého vyplýval plán a harmonogramom činností.

V I. polroku školského roka 2021/22 klub zasadal celkom šesťkrát.

V mesiaci september sa išlo úvodné stretnutie a následné so zameraním na činnosť nadväzujúcu na rámcový plán.

V ďalšom období klub zasadal jedenkrát mesačne.

Počas stretnutí členovia klubu analyzovali témy rámcového programu klubu, ktorý je daný obsahom projektu.

Zasadnutia klubu učiteľov vyplývajú z cieľov projektu sledovalo nasledujúce ciele:

1. Oboznámiť členov klubu s plánom práce na príslušný polrok
2. Opísať, zhodnotiť, usporiadať a zovšeobecniť svoju skúsenosť s pojmi
3. Opísať, zhodnotiť, usporiadať a zovšeobecniť svoju skúsenosť so súdom a úsudkom

4. Opísať, zhodnotiť, usporiadať a zovšeobecniť svoju skúsenosť s myšlienkovými operáciami
5. Opísať, zhodnotiť, a zovšeobecniť svoju skúsenosť s myšlienkovým procesom analýza
6. Opísať, zhodnotiť, a zovšeobecniť svoju skúsenosť s myšlienkovým procesom syntéza

Činnosť pedagogického klubu bola zameraná na hlavné aspekty prírodovednej gramotnosti ako je napríklad základná znalosť kľúčových vedeckých pojmov, ovládanie prírodovedných spôsobov myslenia a pracovných postupov (logické uvažovanie, argumentácia) a spôsobilosť tieto vedomosti a zručnosti primerane a zmysluplne využiť v bežných životných situáciách.

Program zasadnutí sa riadil nižšie uvedenou osnovou:

1. Úvod
2. Úlohy projektu klubu prírodovedných predmetov (vyplývajúce z harmonogramu)
3. Diskusia
4. Záver

Pedagogický klub pre prírodovedné predmety poskytol jednotlivým členom priestor na výmenu skúseností z vyučovacích aktivít pri využívaní moderných didaktických postupov a metód poskytujúcich inovácie vo vzdelávaní. V programe zasadnutí klubu jeden z členov klubu priblížil odbornopedagogické informácie k téme zasadnutia, na ktoré v diskusii prítomní reagovali svojimi poznatkami a pedagogickými skúsenosťami.

Cieľom každého zasadnutia klubu učiteľov vyplývajúce z plánu práce bolo:

1. Vymedziť základné pojmy analyzovanej problematiky
2. Opísať, zhodnotiť, usporiadať a zovšeobecniť svoje skúsenosti s analyzovanou problematikou

V 1. polroku školského roka s prihliadnutím na pandemickú situáciu /z dôvodu šírenia ochorenia na Covid – 19/ bol priestor pre obidve doteraz používané formy vzdelávania žiakov a študentov. Vyučujúci počas extra hodín projektu približovali predpísané témy a riešili problémové úlohy.

Prírodovedná gramotnosť vo svojej komplexnosti zahŕňa okrem čitateľskej gramotnosti aj experimentátorské zručnosti a znalosť vedeckých metód skúmania, ktoré boli pre zlepšenie úrovne prírodovednej gramotnosti našich žiakov využívané.

Prírodovedná gramotnosť podľa štátneho vzdelávacieho programu je súčasťou vzdelávacej oblasti Človek a príroda a Človek a spoločnosť. V charakteristike vzdelávacích oblastí sú implicitne pomenované úrovne prírodovednej gramotnosti ako ciele vzdelávania

prostredníctvom obsahu tejto oblasti. Východiskom vzdelávacieho programu je obsahový a výkonový štandard prírodovedných predmetov (ŠVP ISCED 2 a ISCED 3), ktorý by mal učiteľ aplikovať v príprave a riadení vlastného vyučovania s rešpektovaním nových prístupov a použitím efektívnych metód.

S cieľom zlepšenia výchovnovzdelávacích výsledkov vyučujúci diskutovali o navrhovaných zmenách a inováciách vo vzdelávaní.

Členovia pedagogického klubu učiteľov prírodovedných predmetov diskutovali o svojich skúsenostiach s úrovňou prírodovednej gramotnosti a jej rozvojom v jednotlivých predmetoch ako je biológia, chémia, fyzika a geografia.

Význam prírodovednej gramotnosti s rozvojom vedy a techniky sa stáva neodmysliteľnou podmienkou pre správne a úspešné zaradenie sa človeka do spoločnosti a takisto pre udržateľný rozvoj našej spoločnosti a planéty (OECD PISA 2006).

Vyučovanie prírodovednej gramotnosti je dôležitá hlavne preto, aby človek 21. storočia vedel v rôznych životných situáciách konať tak, aby nebol ohrozovaný život človeka, aby tieto situácie nespôsobovali škody na zdraví a majetku. Prírodovedná gramotnosť sa viac, ako inokedy týka všetkých ľudí. Je dôležité, aby sme svojim správaním nekonali proti prírode.

Prírodovedná gramotnosť je v štúdiu PISA (2018) definovaná takto: Prírodovedná gramotnosť je schopnosť používať vedecké poznatky a vedecké myšlienky ako aktívny občan.

Prírodovedne gramotný človek je schopný a ochotný zapojiť sa do logických diskusií na tému veda a technika, čo si vyžaduje nasledujúce kompetencie:

a/ Vysvetliť javy vedeckým spôsobom - rozpoznať, ponúknuť a vyhodnotiť vysvetlenia širokej škály prírodných a technických javov.

b/ Navrhnuť a vyhodnotiť prírodovedný výskum - opísať a zhodnotiť prírodovedný výskum a navrhnuť vedecký spôsob riešenia na položené otázky.

c/ Interpretovať získané údaje a dôkazy vedeckým spôsobom - analyzovať a vyhodnotiť údaje, tvrdenia a argumenty v rôznych formách a vyvodit' primerané vedecké závery.

Pri tvorbe úloh z oblasti prírodovednej gramotnosti je dôležité zohľadňovať nasledujúce súvislosti:

a/ Kontexty sú osobné, lokálne/národné a globálne problémy (otázky), a to buď súčasné, alebo vychádzajúce z histórie, ktoré si vyžadujú pochopenie prírodovedných súvislostí a technológií.

b/ Znalosti reprezentujú porozumenie hlavným faktom, pojmom a teóriám, ktoré sú základom prírodovedných znalostí. Tieto sa môžu týkať vedomostí, ktoré sa viažu na prírodu alebo technológiu – obsahové znalosti; vedomosť o tom, akým spôsobom tieto vedomosti vznikajú – procedurálne znalosti; schopnosť porozumieť, čo všetko je skryté za vedeckou prácou a prečo sa vedecká práca robí práve takto – epistemické znalosti.

c/ Kompetencie predstavujú schopnosť vysvetliť javy vedeckým spôsobom, navrhnúť a vyhodnotiť prírodovedný výskum, interpretovať získané dôkazy a údaje vedeckým spôsobom.

Chceme zmeniť prístup k vzdelávaniu prírodovedných predmetov.

Obsah prírodovedných predmetov sa tradične vyučuje deduktívnym spôsobom, kedy učiteľ predkladá žiakom teórie a modely, následne prejde k cvičeniam v učebnici, prípadne sa dostane k vysvetleniu aplikácie poznatkov. Aplikáciou takéhoto postupu žiaci nie sú vedení k využívaniu myšlienkových postupov typických pre vedu, ani k tvorbe vedeckých poznatkov. Dôsledkom je, že žiaci poznatky len „vlastnia“, nevedia ich funkčne využiť, či následne nové poznatky samostatne vytvárať.

V súčasnosti sa v prírodovednom vzdelávaní do popredia dostáva induktívny spôsob vyučovania a učenia sa. Induktívne vzdelávacie postupy žiakom poskytujú priestor pre vlastné skúmanie, poznávanie a vytváranie predstáv o prírodných javoch, čím sa v nich prebúdzajú zvedavosť a záujem o prírodu a samotnú vedu.

Hlavným znakom induktívnej výučby je využitie indukcie ako myšlienkového postupu a objavenie poznatkov vedeckým postupom. Podstatou uvedeného spôsobu je, že žiakom nepodsúvame poznatky priamo, ale tvorba záveru je kľúčovou úlohou, ktorú má zvládnuť žiak.

Výučba so zameraním na prírodovednú gramotnosť sa vyznačuje dostupnosťou základných spôsobilostí, ktoré učiacemu sa umožnia aplikovať získané poznatky v reálnych situáciách.

Na základe skúseností pedagógov z dištančného vzdelávania z uplynulého školského roka, možno konštatovať, že táto forma vzdelávania pre našich vyučujúcich už nebola neznáma a že počas extra hodín postupovali maximálne profesionálne.

Klub učiteľov poskytol možnosti rozširovania svojich odborných pedagogicko-didaktických poznatkov s prihliadnutím na formy myslenia. Pedagógovia si navzájom vymieňali skúsenosti z vyučovacích aktivít, z využívania inovačných vyučovacích postupov a metód, využívania rôznych didaktických pomôcok a techniky. Počas týchto stretnutí pedagógovia venovali zvýšenú pozornosť uplatňovaniu medzipredmetových vzťahov.

Klub učiteľov prírodovedných predmetov zasadal v učebni fyziky.

Počas prvého stretnutia boli členovia klubu oboznámení s rámcovým programom, predbežnými termínmi a dĺžkou trvania jednotlivých stretnutí.

V septembri 2021, počas druhého zasadnutia, boli prítomní oboznámení s východiskovými teoretickými poznatkami o myslení a pojmoch.

Myslenie bolo predstavené ako najdôležitejší kognitívny proces, ktorý sa opiera o vnímanie a predstavivosť. Myslením sa všeobecne označuje mozgová aktivita a práca s údajmi pri formulovaní pojmov, vyriešení závažných problémov a otázok, usudzovaní a vytváraní vlastných rozhodnutí. Tento proces spracúvania a využívania informácií má za cieľ riešiť problémy.

V teoretických východiskách boli rozlišované tieto typy myslenia:

- bezcieľné (kontemplatívne)
- zámerné (riešenie problémov).

Myslením možno:

- formovať pojmy
- rozpoznávať a nachádzať vzťahy
- vyvodzovať záverov z predošlých predpokladov (usudzovanie)
- riešiť problémy
- vytvárať niečo nové

Pri myslení uplatňujeme myšlienkové operácie ako sú:

- porovnávanie
- abstrakcia
- zovšeobecňovanie
- dedukcia
- indukcia
- výsledok myslenia
- nový poznatok

Rozlišujeme viac druhov myslenia:

a/ konkrétne myslenie

- manipuluje s vecami
- opravy, varenie, prestavovanie nábytku, puzzle

b/ názorné myslenie

- pracuje s predstavami, hlavne vizuálnymi

- plánovanie zariadenia bytu, geometrické príklady, hudba

c/ abstraktné myslenie

- práca so symbolmi
- pojmové myslenie
- najbežnejšie
- v mysli manipulujeme s verbálnymi znakmi

d/ ďalšie druhy

- podľa prevládajúcich mentálnych operácií
- analytické myslenie
- syntetické mysle

Ako bolo uvedené myslením možno riešiť problémy:

a/ divergentné:

- chýbajú informácie o riešeniach
- najprv vytvárame nápady
- jeden vyberáme a uplatňujeme na riešenie

b/konvergentné:

- dané určité množstvo riešení
- subjekt si z nich vyberá

Pojmy boli predstavené ako kognitívne prvky, ktoré sú výsledkom myslenia. „Základom pre pojmové myslenie sú charakteristiky predmetov alebo javov, ktoré poskytujú zmysly (tvar, farba, zvuk, správanie a pod.), tie sa zapisujú do pamäti ako rozpoznávacie znaky daného objektu“ (Komárik, 2009, s. 145). Za kľúčový nástroj myslenia a jeho procesov môžeme považovať práve pojem.

„Pojem je ako akýsi obraz navzájom spojených zmyslových informácií, v kooperácii so skúsenosťou nám dáva podnet na citovú reakciu k danému objektu alebo na danú situáciu. Pojmy sú kategórie objektov, činností alebo stavov bytia, ktoré majú určité vlastnosti. Myslenie je založené na vzťahoch medzi pojmami“ (Výrost, Ruisel, 2000). Jednotlivé pojmy môžeme rozlišovať podľa toho, aké dôsledky pre nás majú, vzhľadom na typické charakteristiky daného predmetu.

Vymenovaním základných znakov pojmu určíme jeho obsah. Rozsah pojmu je daný stupňom zovšeobecnenia, t.j. množstvom predmetov a javov, ktoré môžeme pod uvedený pojem zahrnúť.

Pre ľudskú bytosť je nevyhnutné vytvárať si určité nástroje myslenia, teda pojmy a v neposlednom rade aj mentálne mapy sveta. Tieto mapy pomáhajú každému jedincovi zorientovať sa či už v priestore, alebo aj vzťahoch. Pomocou nich človek dokáže rozpoznať známe a na základe toho zvoliť správny vzor správania, vhodný pre konkrétnu situáciu.“ (Zibrínová, Birknerová 2015)

Počas tohto zasadnutia členovia klubu učiteľov prírodovedných predmetov opísali, zhodnotili, usporiadali a zovšeobecniili svoju skúsenosť s pojmi.

Pojem je základnou formou ľudského myslenia. Opiera sa o zmyslovú skutočnosť, o reč-slovo, ktoré zastupuje skutočnosť. Pojem je spracovanie zmyslovej skúsenosti, ktoré predstavuje zovšeobecnenie. Chápeme ho ako spoločnú, najčastejšiu rečovú reakciu na podnety, ktoré majú spoločnú charakteristiku..

Podľa stupňa zovšeobecnenia rozlišujeme pojmy:

a/ abstraktné

b/ konkrétne

Abstraktné (všeobecné) - ide o myšlienkové obrazy pre triedy javov. Napríklad pojem zviera vznikol zo zmyslovej skúsenosti, ale v podstate nepredstavuje nič, čo by sme mohli vnímať - neexistuje. Existujú psy, mačky, kone atď. Pojem teda prekračuje zmyslovú skutočnosť a je nositeľom významu, má sémantický obsah. Patria tu tiež reprezentácie reálne neexistujúcich javov: sloboda, láska, šťastie, spravodlivosť.

Konkrétne (jedinečné) - ide o myšlienkové obrazy reálne existujúcich a vnímateľných vecí a lebo udalostí. Napríklad pojem kôň, kniha, dom reálne existujú.

Pojem sa

- odohráva cez nich myslenie
- myslenie je myslením v pojmoch

Človek si v procese učenia osvojuje pojmy už vytvorené, alebo sám vytvára myslením nové. Pojem ako forma myslenia sa vyjadruje slovom. Najvyššia úroveň zovšeobecnenia sa označuje ako kategória.

Mentálne kategórie

- zoraďujeme do nich predmety, udalosti, skúsenosti, idey
- v jednom alebo viacerých aspektoch rovnaké
- efektívne reprezentujú veľké množstvo rôznych údajov

Prototyp pojmu

- typické charakteristiky pojmu

- nie sú univerzálne
- intelektuál - nosí okuliare, veľa číta, debatuje, skôr slabšie ako silnejšie svalstvo

jadro pojmu

- podstatný súbor vlastností, ktoré daný pojem vystihujú

Druhy pojmov

a/ pojmy nadradené

- základná úroveň zovšeobecnenia (nábytok, ovocie, dopravný prostriedok, chemické látky, ľudské orgány)

b/ pojmy základnej úrovne

- prostredné miesto zovšeobecnenia (stôl, stolička, jablko, broskyňa, auto, nákladné auto, chemicky čisté látky, zmesi)

c/ podriadené pojmy

- presnejšia špecifikácia ako pojmy základnej úrovne (kancelárska stolička, jonatánka, V3S-ka, prvky, zlúčeniny, rovnírodé zmesi, rôznorodé zmesi).

V októbri sa počas zasadnutia klubu prítomní oboznámili s odbornými termínmi, ktoré boli predmetom tohto zasadnutia. Zovšeobecniť problematiku dvoch foriem myslenia, konkrétne súdu a úsudku.

Na úvod boli prítomní oboznámení s psychologickým termínom súd.

Súd vyjadruje vzťah medzi predmetmi a javmi alebo ich znakmi. V súdoch zvyčajne niečo tvrdíme alebo popierame. Výrokom taktiež klasifikujeme javy, pojmy, respektívne vymedzujeme ich obsah (kôň je zviera). To čoho sa súd týka je subjekt (kôň), to, čo sa o subjekte tvrdí je predikát (zvíra).

Na základe toho, ako súdy odrážajú realitu, delíme ich na:

a/ pravdivé (vyjadrujú taký vzťah, ktorý v skutočnosti jestvuje) Keď bude pršať, bude blato“, obsahuje tvrdenie o nejakej príčinnej súvislosti.

b/ nepravdivé (vyjadrujú taký vzťah, ktorý v skutočnosti nejestvuje).

Podľa toho, o koľkých predmetoch danej kategórie hovoríme, možno súdy rozdeliť na: .

a/ všeobecné (všetky deti v treťom roku vzdorujú),

b/zvláštne (niektoré deti v treťom roku vzdorujú),

c/jedinečné (len dieťa XY v treťom roku vzdoruje).

Podľa miery obmedzenia súdy rozčleňujeme na:

- a/ kategorické (všetky deti v treťom roku musia vzdorovať),
- b/ hypotetické, u ktorých je určená podmienka, za ktorej sa jav vyskytuje (v treťom roku vzdorujú len deti nesprávne vychovávané) (Zibrínová, Birknerová 2015).

Úsudky predstavujú vzťah stanovený medzi dvoma, či niekoľkými súdmi. Súdy, na ktorých staviame sa nazývajú premisy. Odvodený súd označujeme záverom.

Rozlišujeme 3 druhy úsudkov: deduktívny, induktívny a úsudok z analógie.

Za účasti zriaďovateľa prítomní pedagógovia opísali, zhodnotili, usporiadali a zovšeobecnilo svoju skúsenosť so súdom a úsudkom. Diskutovali o uvedenej problematike. Významným podnetom, ktorý vyplynul z diskusie bola požiadavka priblížiť v ďalších stretnutiach kritické myslenie, ako precvičovanie úsudku žiakov.

V novembri 2021 klub učiteľov prírodovedných predmetov analyzoval myšlienkové operácie.

Pre vysvetlenie myšlienkových operácií bola použitá odborná literatúra s problematikou - definovania myslenia.

Boroš (2002) uvádza rozličné typy myšlienkových operácií:

- a/analýzu – ide o myšlienkové rozdelenie celku na jednotlivé časti;
- b/ syntézu – ide o myšlienkové spojenie, čiže zlúčenie rozdelených častí do celku;
- c/ porovnávanie – charakterizujeme ako myšlienkovú operáciu, ktorá odhaľuje rozdielnosť alebo podobu viacerých predmetov;
- d/ abstrakciu – ide o myšlienkovú operáciu, ktorá sa zameriava iba na podstatné charakteristiky predmetov alebo javov;
- e/ generalizáciu – čiže myšlienkové objasnenie a zlúčenie rovnakých charakteristík premetov alebo javov určitej skupiny a stanovenie zásad pre tieto skupiny charakteristík;
- f/ konkretizáciu – sústredenie sa na konkrétne charakteristiky a znaky prostredníctvom zmyslových orgánov;
- g/ špecifikáciu – charakterizujeme ako myšlienkovú operáciu, kedy formulujeme myšlienky a hodnotenia vzťahujúce sa na daný jav alebo udalosť, ktorý je odlišný od ostatných podobných javov alebo udalostí.

Prítomní v diskusii reagovali na teoretické východiská a opísali, zhodnotili, usporiadali a zovšeobecnilo svoje skúsenosti s myšlienkovými operáciami, ktoré sú často didaktickým

prostriedkom, ale aj predmetom výučby prírodovedných predmetov.

V decembri 2021 prítomní opísali, zhodnotili a zovšeobecnilí svoju skúsenosť s myšlienkovým procesom analýza.

V úvode prítomní boli oboznámení s významom pojmu analýza.

Význam slova analýza internetová stránka / <https://sk.wikipedia.org/wiki/Analýza>
vysvetľuje nasledovne: :

- všeobecne:
 - metóda práce používajúca rozbor a rozkladanie
 - všeobecná metóda výskumu jednotlivých vlastností niečoho
- rozbor, rozklad na jednotlivé prvky, časti či zložky (opak syntézy), pozri analýza (rozbor)
- vo filozofii: tvorenie analytického súdu, pozri analytický súd
- v psychológii:
 - príjem a rozlišovanie špecifických podnetových energií periférnymi časťami analyzátorov (receptory) a nasledujúce triedenie podnetov podľa ich signálneho významu v centrálnom nervovom systéme, pozri analýza (mozgová kôra)
 - základná myšlienková činnosť tvoriaca v dialektickej jednote s procesom syntézy aktívnu zložku všeobecnej kategórie poznania, pozri analýza (myšlienková činnosť)
 - spôsob zisťovania a interpretácie psychoterapeuticky významných okolností života osoby, používaný hlbinnou psychológiou (napr. psychoanalýza S. Freuda, Adlerova individuálna psychológia), pozri analýza (psychoterapia)
- v matematike: odbor či súhrn disciplín opierajúci sa o pojem funkcie a limity, pozri matematická analýza
- vo fyzike: súbor metód, ktorými získavame informácie o prítomnosti a koncentrácii látok a ich fyzikálnych vlastnostiach a informácie o druhoch žiarenia, pozri analýza (fyzika)
- skrátené systémová analýza
- v chémii:
 - chemická reakcia, pri ktorej zo zložitejšej látky vznikajú jednoduchšie látky, pozri analýza (reakcia)
 - súbor postupov vedúcich k získaniu informácií o chemickom zložení (prípadne

vlastnostiach) objektu či látky, pozri analýza (chémia)

- v molekulárnej biológii:
 - heteroduplikačná analytická metóda stanovenia príbuznosti polynukleotidov tvorbou dvojskrtkovnicovej štruktúry na základe komplementarity báz
 - analýza najbližšieho susedného nukleotidu na zistenie častoty výskytu dinukleotidov v reťazci DNA
 - skrátene:
 - restrikčná analýza
 - sedimentačná analýza
 - sekvenčná analýza
- v genetike:
 - skrátene hybridačná analýza (zisťovanie segregáčnych pomerov v potomstvách po vzájomnom krížení organizmov)
 - skrátene tetrádová analýza (rozbor produktov meiotického delenia bunkového jadra)
 - skrátene analýza variácie (jeden zo spôsobov hodnotenia premenlivosti).

Tento pohľad na analýzu bol pre pedagógov prírodovedných predmetov (BIO, FYZ, CHE) úplne jasnou problematikou, nakoľko význam tohto slova je súčasťou vzdelávania, či už odborného predmetu, tak i didaktického postupu.

Z pohľadu foriem myslenia a myšlienkových operácií, ide o postupy, ktorými človek dosahuje cieľ. Ide o postupné rozčleňovanie, rozkladanie celku na jednotlivé časti a komponenty.

V januári 2022 prítomní pedagógovia klubu opísali, zhodnotili a zovšeobecnilí svoju skúsenosť s myšlienkovým procesom syntéza.

Myšlienkový proces vzniká v problémovej situácii. Je to taká situácia ktorú nemôžeme riešiť na základe dát zmyslových orgánov, pretože súvislosť ktorú odrážajú môže byť neúplná, náhodná a nepodstatná. Vyriešenie takejto situácie alebo úlohy sa uskutočňuje prostredníctvom myšlienkových operácií. Sú to analýza, syntéza, komparácia, abstrakcia, konkretizácia, generalizácia, indukcia, dedukcia, analógia.

Syntézou možno rozumieť myšlienkové zjednocovanie, spájanie vyčlenených častí, vlastností alebo vzťahov predmetov a javov skutočnosti.

Prítomní nadviazali na tematiku predchádzajúceho stretnutia. Považovali za dôležité diskutovať o problematike kritického myslenia, nakoľko sa v súčasnosti od pedagógov požaduje, aby študentov viedli práve ku kritickému mysleniu.

Definície kritického myslenia bolo interpretované myšlienkami viacerých autorov.

Napr. (Gavora, 1995). „Vedieť poznať posúdiť, vyjadriť sa na základe vlastných vedomostí a skúseností. Kvalita kritického myslenia je daná hĺbkou znalosti danej problematiky, ale táto automaticky nezaručuje schopnosť kriticky myslieť.“.

Kritické myslenie je podľa Schafritzovej, Koeppu, Soperovej (1988, podľa Jursová, 2015) mentálny proces, ktorý slúži na získavanie a hodnotenie informácií a nachádzanie logických a objektívnych záverov.

Astleitner (2002) formuloval kritické myslenie ako účelné, sebaregulačné posudzovanie, ktorého výsledkami sú interpretácia, analýza, hodnotenie a vysvetlenie priekazných koncepčných, metodologických alebo kontextových úvah, na ktorých sa zakladá posudzovanie. Kritické myslenie sa sústreďuje na problém, na jeho zistenie a vysvetlenie, opieranie sa o praktické dôkazy, využívanie rozhodujúcich poznatkov, opakované preverovanie dôkazov, rozbor dôkazov, zhodnotenie pravdivosti zdroja, ovládanie schopnosti nedať sa ovplyvniť autoritami, využívanie logického úsudku, zabráneniu vytvoreniu zlých súdov, zohľadnenie názoru druhých, predvídanie dôsledkov svojho konania (Zibrínová, Birknerová 2015).

Na Slovensku a v bývalom Československu sa pojem kritické myslenie v pedagogike ani v psychológii nepoužíval. V rôznych časopisoch a učebniciach pedagogiky a didaktiky zameraných na problematiku výchovy a vzdelávania sa zdôrazňovala potreba rozvoja myslenia žiakov a študentov. Boli publikované viaceré knihy na rozvíjanie myslenia a to hlavne pomocou problémového vyučovania (Turek, 1982), ale v žiadnej sa kritické myslenie nespomínalo. Až v roku 1995 vznikli dve publikácie zamerané na problematiku kritického myslenia na základnej škole a to: Kolláriková, *Výchova ku kritickému mysleniu: Teória a prax*, a rozvoj kritického myslenia na základnej škole.

V projekte Milénium (Rosa, Turek, Zelina, 1990) sa zdôrazňuje potreba rozvoja kritického myslenia žiakov a študentov na všetkých školách.

Prítomní konštatovali, že najmä v dobe poloprávd, výmyslov, bludov a hoaxou je dôležité viesť študentov ku kritickému mysleniu.

Záver:

Zhrnutia a odporúčania pre činnosť pedagogických zamestnancov:

Počas zasadnutia klubu učiteľov prírodovedných predmetov v 1. polroku školského roka 2021/2022 boli sledované nižšie uvedené ciele.

Pedagogický klub učiteľov prírodovedných predmetov mal poskytnúť jednotlivým členom priestor na výmenu skúseností z vyučovacích aktivít využívaním moderných didaktických postupov a metód poskytujúcich inovácie vo vzdelávaní. Členovia klubu v diskusiách informovali o osobných skúsenostiach pri využívaní moderných didaktických postupov a metód používaných vo výchovnovzdelávacom procese a súčasne samoštúdiom i formou referovania sa zoznamovali s inými možnosťami ich uplatňovania.

Činnosť pedagogického klubu bola zameraná na hlavné aspekty prírodovednej gramotnosti.

Plnenie cieľov projektu:

1. Základná znalosť kľúčových vedeckých pojmov.
Tento cieľ bol plnený vzdelávacími aktivitami pedagógov samoštúdiom a výmenou skúseností.
2. Ovládanie prírodovedných spôsobov myslenia a pracovných postupov (logické uvažovanie, argumentácia).
Logické uvažovanie a argumentácia boli rozvíjané najmä v spoločných diskusiách a výmenách skúseností a názorov.
3. Spôsobilosť tieto vedomosti a zručnosti primerane a zmysluplne využiť v bežných životných situáciách.

Pedagógovia získané poznatky aplikovali v praxi počas plnenia úloh projektu i mimo neho. Všeobecne možno zhodnotiť, že na základe aktivít učiteľov dochádzalo u žiakov k posunu v úrovni osvojovania si vedomostí a projekt priebežne plnil špecifický cieľ inkluzívneho vzdelávania žiakov.

Na základe zhrnutia výsledkov diskusií pedagógovia dospeli k názoru, že realizácia projektu pre žiakov i pedagógov v súčasnosti má význam.

Počas realizácie projektu neboli zaznamenané žiadne rušivé momenty vzdelávania.

Je jedným z nástrojov inklúzie v prostredí školy, ktorý predstavuje iný výchovný systém žiakov. Ním sa realizuje systematické, komplexné pôsobenie na žiakov s možnosťou využívania zaujímavých, aktivizujúcich pedagogických metód, ktoré majú žiakov motivovať a viesť k zmysluplnej činnosti, zároveň rozvíjať ich záujmovú orientáciu a vytvárať priestor na individuálny prístup pri napĺňaní ich vzdelávacích potrieb.

Návrhy a odporúčania pre oblasť prírodovedného vzdelávania majú plniť cieľom s možnosťou zaradiť do vyučovacieho procesu prírodovedných predmetov úlohy zamerané na:

- analyzovanie jednoduchých aj komplexných problémov,
- rozvíjanie schopností porozumieť obsahu čítaného textu a hľadania súvislostí v texte,
- schopnosť vyvodiť zo súboru faktov ich dôsledky, vedome prakticky používať získané poznatky,
- rozvíjanie schopnosti číselne a graficky riešiť zadané úlohy,
- čítanie a interpretovanie údajov z tabuliek, grafov, diagramov a pod.,

Doporučené odkazy na aktivity a projekty podporujúce rozvoj prírodovednej gramotnosti

https://www.nucem.sk/dl/4529/Odkazy_na_aktivity.pdf

Tento projekt je príležitosťou pre získavanie skúseností, ktoré možno vo svojej ďalšej pedagogickej praxi využívať na efektívne a kvalitné vyučovanie prírodovedných predmetov a aktívnejším zapájaním žiakov do vyučovacieho procesu. Rozvíjaním profesijného rastu jednotlivcov v oblasti osobnostných a pedagogických kompetencií zlepšovať kvalitu vzdelávania.

11. Vypracoval (meno, priezvisko)	Mgr. Jana Sabolová
12. Dátum	31.01.2022
13. Podpis	
14. Schválil (meno, priezvisko)	PaedDr. Viera Dudáš
15. Dátum	04.02.2022
16. Podpis	