

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	Súkromná základná škola, Dneperská 1, Košice
4. Názov projektu	Nielen doučovanie ale „daco vecej“
5. Kód projektu ITMS2014+	312011R043
6. Názov pedagogického klubu	Pedagogický klub učiteľov prírodovedných predmetov
7. Meno koordinátora pedagogického klubu	Mgr. Jana Sabolová
8. Školský polrok	II. polrok 2019/2020 (02/2020) ¹ I. polrok 2020/2021 (09/2020 – 12/2020) ²
9. Odkaz na webové sídlo zverejnenia písomného výstupu	www.dneperska.sk/szsprojekt2019

10.

Úvod:

Stručná anotácia

Náplň zasadnutí pedagogického klubu učiteľov prírodovedných predmetov bola ovplyvnená vzniknutou situáciou, konkrétne prerušením činnosti klubu z dôvodu pandémie COVID-19 v mesiacoch marec – jún školského roka 2019/20. Z tohto dôvodu boli operatívne upravené a situácií prispôsobené ako časový plán zasadnutí, tak aj náplň našich stretnutí. Dôvody vedúce k spomenutej zmene tém rozoberaných počas stretnutí boli napríklad:

- prechod na dištančnú výučbu – výmena skúseností, pozitíva, negatíva, návrhy,
- presun, resp. zrušenie niektorých testov a previerok – rozbor ich výsledkov,
- presun problémových, resp. neodúčených tém do ďalšieho ročníka, a pod.

Činnosť klubu prírodovednej gramotnosti projektu predstavuje prínos v kompetenciách pedagógov školy v podobe vzájomného vzdelávania a výmeny skúseností pedagógov v uvedenej problematike.

¹ Od 03/2020 do 06/2020 bola aktivita z dôvodu pandémie Covid pozastavená.

² Aktivita nadväzovala na (z dôvodu pandémie Covid pozastavené) zasadnutia klubu za 2. polrok 2019/2020.

Kľúčové slová:

vyhodnotenie činnosti, prínos projektu, prírodovedná gramotnosť, výmena pedagogických skúseností, postup prípravy na tematické aktivity učebnej činnosti

Zámer a priblíženie témy písomného výstupu:

Zhodnotenie práce členov pedagogického klubu prírodovedných predmetov.

Zhodnotenie prínosov i možných nedostatkov činnosti pedagogického klubu.

Písomným výstupom chceme vyhodnotiť činnosť klubu prírodovedných predmetov.

Jadro:**Popis témy/problém:**

Vyhodnotenie činnosti klubu prírodovedných predmetov

Klub prírodovedných predmetov v 1. polroku školského roka 2020/2021 projektu pracoval v zložení 4 pedagógov:

Mgr. S. Barlogová,

Mgr. J. Kydonová,

Mgr. J. Sabolová,

Mgr. K. Staňová.

Klub učiteľov prírodovedných predmetov viedla Mgr. Jana Sabolová. Činnosť klubu sa riadila harmonogramom činností.

V 1. polroku školského roka 2020/21 zasadal celkom osemkrát. V každom kalendárnom mesiaci sa pedagógovia stretli celkom dvakrát.

Počas stretnutí členovia klubu analyzovali témy Rámcového programu klubu, ktorý bol daný obsahom projektu.

Činnosť pedagogického klubu sa zameriavala na hlavné aspekty prírodovednej gramotnosti v zmysle nižšie uvedeného.

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.

Súčasťou pôsobenia a práce prírodovedného klubu bol aj rozvoj prírodovednej gramotnosti s ohľadom na zlepšenie výsledkov testovania PISA.

Program zasadnutí sa spravidla riadil 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 spravidla jeden z členov klubu

priblížil odbornopedagogické informácie k téme zasadnutia, na ktoré v diskusii prítomní reagovali svojimi poznatkami a pedagogickými skúsenosťami.

Zasadnutia klubu učiteľov vyplývajú z jeho plánu práce sledovalo nasledujúce ciele:

1. Oboznámiť členov klubu s plánom práce na príslušný polrok. Zhodnotiť metódy, formy, postupy dištančného vzdelávania.
2. Pripraviť zoznam zákonitostí a javov pre aktuálny ročník biológie.
3. Pripraviť zoznam zákonitostí a javov pre aktuálny ročník fyziky.
4. Pripraviť zoznam zákonitostí a javov pre aktuálny ročník chémie.
5. Osvojiť si spôsobilosť vedomosti a zručnosti primerane a zmysluplne využiť v bežných životných situáciách.
6. Sprístupňovať v procese osvojovania vybraných pojmov, javov a procesov prepojenia na ďalšie predmety.

Ústrednou témou zasadnutí bol: Postup prípravy na tematické aktivity učebnej činnosti. Na ňu nadväzovali iné rozširujúce aktivity v súlade s rámcovým programom stretnutia. Súčasťou plnenia rámcového programu zasadnutia bolo rozširovanie metodicko-pedagogických informácií prítomných členov klubu so zameraním na prírodovedné predmety.

Projekt školy bol realizovaný v čase, keď Slovensko a celý svet čelil pandémie spôsobenej COVID – 19, počas ktorého žiaci boli vzdelávaní prezenčnou a dištančnou formou, pedagógovia hľadali nové postupy samo-vzdelávania a vzdelávania žiakov. Pedagógovia boli vystavení novým situáciám a tak hľadali iné, než doteraz používané formy a metódy práce, ktoré reprezentujú inovácie vo vzdelávaní. Činnosť klubu počas jednotlivých zasadnutí možno opísať nasledovne:

SEPTEMBER 2020

Prvé stretnutie klubu v 1. polroku školského roka 2020/2021 sa uskutočnilo 08.09.2020. Členovia klubu sa oboznámili s harmonogramom stretnutí a aktuálne diskutovali o najvhodnejších termínoch stretnutí.

V úvode boli prítomní oboznámení s činnosťou klubu, aspektmi projektu a s obsahom plánu práce pre príslušný polrok. Pedagógovia prírodovedných predmetov s aprobáciou biológie, chémie a fyziky vzali na vedomie, že činnosť klubu bude počas celého projektu zosúladená s obsahom výzvy na predkladanie projektov. Súčasne sa dohodli na tom, že vždy jeden z členov klubu na zasadnutí priblíži odbornodidaktické a pedagogické informácie k téme zasadnutia, na ktoré v diskusii prítomní budú reagovať výmenou poznatkov a skúseností, aby ich opísali, zhodnotili a zovšeobecni.

Zasadnutie klubu venovalo pozornosť zhodnoteniu stavu výchovy a vzdelávania žiakov počas prvej vlny pandémie, keď žiaci boli vzdelávaní dištančnou formou. V tomto období vzdelávania sa

vyučujúci stretli s rôznou úrovňou schopností a možností žiakov sa vzdelávať. Na základe informácií vyučujúcich prírodovedných predmetov o problémoch žiakov počas dištančného vzdelávania po prerušení vyučovania v škole v školskom roku 2019/2020 sa prítomní zhodli na tom, že niektorí žiaci nemali so vzdelávaním vôbec žiadne problémy. Ostatnú časť - problémov žiakov možno rozdeliť na:

- problémy technické,
- problémy so zvládnutím niektorých IT kompetencií (zručnosti) pri práci s PC,
- problémy s učením žiakov.

Časť žiakov mala častejšie problémy s technickým vybavením - pripojením na internet (sekanie, výpadky internetu a pod.), problémy so softvérom domáceho PC (nemožnosť otvoriť súbory).. atď.

Žiaci pochádzajúci z viacdetných rodín vykazovali problém so zdieľaním spoločného PC so súrodencami. Iná, menej početná časť žiakov nemala v domácnosti vôbec prístup k PC a pracovali s edu- page iba prostredníctvom mobilov. Na kontakt so školou títo žiaci využívali mailové správy a odosielali ich učiteľom, čo bolo pre vyučujúcich náročné na spracovávanie k spätnej väzbe.

Niektorí žiaci s horším prospechom už v čase prezenčnej formy vzdelávania - nestačili reagovať na tempo zadávaných úloh, ťažšie rozumeli predmetnej vyučovanej téme. Požadovali zdávať menej úloh. Niektorí žiaci sa dožadovali osobného výkladu učiteľa a konštatovali, že v účasťou v škole dokážu pochopiť učivo lepšie. Skupina žiakov požadovala video-hovory s učiteľmi. Časť žiakov situáciu zneužila, zadávané úlohy nerobila osobne a tak využívali rôzne úskalia tohto obdobia (riešenia úloh kopírovali, prípadne ich autormi boli iní členovia rodiny) a nevenovala svojmu vzdelávaniu pozornosť. Týchto žiakov bolo nutné doučovať v rámci osobných konzultácií.

Vyučujúci prírodovedných predmetov v čase dištančného vzdelávania využívali možnosť práce z domu tzv. Home Office. Pri svojej práci používali najmä aplikáciu edu- page a mailový kontakt so žiakmi. Všetky aktuálne informácie získavali najmä sledovaním médií, ktoré boli doplnené inštrukciami vedenia školy, či vedúcich PK. Vyučujúci prostredníctvom IT vzájomne komunikovali a vymieňali si svoje skúsenosti. Ukázalo sa, že situáciu zvládli. Nezaznamenali väčšie problémy v schopnosti vzdelávať žiakov v danej situácii.

V závere zasadnutia prítomní konštatovali, že je evidentný predpoklad, že situácia sa zopakuje, preto treba robiť opatrenia, ktorými v budúcnosti možno vzdelávanie skvalitniť. Vedenie školy v auguste 2020 pripravilo učiteľov na možné dištančné vzdelávanie v školskom roku 2020/2021.

Podľa rámcového programu sa zasadnutie klubu učiteľov prírodovedných predmetov 22.09.2020 zaoberalo prípravou zoznamu zákonitostí a javov pre aktuálny ročník biológie. Odbornú stránku problematiky spracovala Mgr. Júlia Kydonová.

V úvode Mgr. Júlia Kydonová vo svojom príspevku poukázala na to, téma zasadnutí klubu v celom polroku je zameraná práve na postup prípravy na tematické aktivity učebnej činnosti.

Uvedenú tému špecifikovala vymedzením pojmov učebná činnosť žiaka a ciele učebnej činnosti. Uviedla, že príprava pedagóga na vyučovaciu hodinu predstavuje jednu z jeho najdôležitejších činností. Je individuálna a zohľadňuje všeobecne požadované kritéria. Učebnú činnosť charakterizovala ako činnosť žiaka smerujúcu k dosiahnutiu stanoveného cieľa. Vysvetlila pojem edukačná aktivita ako formu organizácie riadeného učenia, ktorá sa uskutočňuje za aktívnej spoločnej účasti žiakov a učiteľa a predstavuje didakticky zacielené činnosti, prostredníctvom ktorých sa plnia konkrétne výchovno-vzdelávacie ciele a tiež, že edukačnú aktivitu treba vždy spájať s aktivitou žiaka a neobmedzovať ju podávaním hotových poznatkov žiakom.

Edukačné aktivity rozdelila na:

- východiskové - diagnostikovanie doterajších skúseností, zručností, spôsobilostí, postojov či pre-konceptov žiaka,
- rozvíjajúce - rozvoj príslušných kapacít a kompetencií u žiakov,
- overovacie, hodnotiace - hodnotenie procesu výučby.

Ciele učebnej činnosti rozdelila na: všeobecné, špecifické, čiastkové. Venovala sa vymedzeniu pojmu čiastkového cieľa, ktorým predstavuje učebnú požiadavku konkretizovanú a operacionalizovanú v učebnom celi vyjadrujúcom požiadavku na konkrétnu zmenu, ktorá by mala nastať v oblasti vedomostí, zručností, postojov a ďalších osobnostných kvalít žiaka.

Pri objasňovaní odborných didaktických pojmov sa odvolávala na vedecky publikované informácie z Všeobecnej didaktiky od Prof. PhDr. Ericha Petláka, CSc. Uviedla, že autor zdôrazňuje, že: „formu prípravy, ani rozsah, nestanovuje žiadny predpis.“ Riaditeľ školy môže nariadiť a vyžadovať od učiteľa prípravu, prípadne stanoviť jej písomnú formu. Začínajúcemu učiteľovi je odporúčané písať podrobné prípravy. Príprava na vyučovaciu hodinu zohľadňuje tematicko-výchovnovzdelávací plán.

Podľa Petláka by písomná príprava mohla obsahovať:

- a) základné údaje o vyučovacej hodine (trieda, dátum, vyučovací predmet, poradie hodiny v rámci tematického celku),
- b) názov témy – časti preberaného tematického celku,
- c) medzi-predmetové vzťahy,
- d) pomôcky a didaktická technika,
- e) výchovno-vzdelávacie cieľ vyučovacej hodiny (môže byť zvlášť vzdelávací, zvlášť výchovný),
- f) priebeh (štruktúra) vyučovacej hodiny (kontrola domácej úlohy, nové učivo, fixácia učiva atď. Pri jednotlivých fázach uviesť metódy, zaradenie pomôcok, prípadne si pripraví aj otázky pre žiakov),
- g) uloženie domácej úlohy,
- h) zhodnotenie a ukončenie hodiny,
- i) poznámky...atď.

V ďalšej časti členov klubu oboznámila s Prípravou zoznamu zákonitostí a javov pre aktuálny ročník biológie. Konštatovala, že projekt v oblasti biológie bude v školskom roku 2020/2021

pokračovať podľa nasledujúceho plánu:

September 2020

téma: Dedičnosť a jej podstata (tematický celok: Dedičnosť a premenlivosť organizmov) - opísať prejavy dedičnosti organizmov,

- lokalizovať uloženie genetickej informácie v bunke,
- pomenovať časť bunky, v ktorej sú uložené dedičné informácie,
- vysvetliť význam nukleových kyselín pri prenose genetickej informácie.

Október 2020

téma: Prenos genetických informácií (tematický celok: Dedičnosť a premenlivosť organizmov)

- vysvetliť príčinu tvorby kópie nukleovej kyseliny a význam zníženia počtu chromozómov pri vzniku pohlavných buniek,
- poznať význam vzťahu alela, gén a znak,
- opísať podľa schémy križenia vznik určitého znaku nového jedinca.

téma: Životné prostredie (tematický celok: Životné prostredie organizmov a človeka)

- charakterizovať životné prostredie človeka,
- uviesť príklad prírodnej, umelej a sociálnej zložky prostredia,
- poznať význam pracovného, obytného a rekreačného životného prostredia človeka.

Jednotlivé témy budú odučené v súlade s metodickým materiálom projektu, ktorý podrobne zachytáva a zohľadňuje vyššie uvedené podmienky prípravy učiteľa na vyučovaciu hodinu. Na záver svojho príspevku Mgr. Júlia Kydonová uviedla, že po dôkladnom upevnení učiva biológie z obdobia dištančného vzdelávania z predchádzajúceho školského roku je naplánované preverenie vedomostí žiakov vo všetkých ročníkoch 2. stupňa základnej školy a teda aj v aktuálnom ročníku projektu.

Členovia klubu závere zasadnutia diskutovali o uvedenej problematike, vymieňali si skúsenosti týkajúce sa osobnej prípravy učiteľa na hodinu, hodnotili a zovšeobecňovali ich. Obidvoch zasadnutí klubu v mesiaci september 2020 sa zúčastnil ako pozvaný hosť RNDr. Dušan Bosák.

OKTÓBER 2020

06.10.2020 pokračoval klub učiteľov prírodovedných predmetov v plnení rámcového programu plánu práce ďalším stretnutím. Počas neho boli v úvode prítomní oboznámení s prípravou zoznamu zákonitostí a javov pre aktuálny ročník fyziky. Odbornou, teoretickou časťou sprevádzala prítomné Mgr. Jana Sabolová, ktorá uviedla, že po konzultácii s lektormi projektu - v rámci priebehu aktuálneho projektu v školskom roku 2020/2021 nie je plánovaná konkrétna fyzikálna téma vzdelávania žiakov v aktuálnom 9. ročníku základnej školy. Nadväzujúc na uvedené v školskom roku 2020/2021 boli uskutočnené a vyhodnotené vstupné previerky z fyziky v dvoch triedach 9.

ročníka. Po dôkladnom zopakovaní učiva vstupné previerky z fyziky písali všetci žiaci deviatego ročníka, teda 32 žiakov. Hodnotenie výsledkov bolo uskutočnené a zdokumentované percentuálnou úspešnosťou (v %). Vyhodnotenie priemernej percentuálnej úspešnosti za jednotlivé triedy bolo nasledovné:

IX. A – 71,4 %,

IX. B – 68,3 %.

IX. A: 100 % úspešnosť - dosiahli 2 žiaci, najnižšie percento úspešnosti dosiahli (45 – 41%) - 2 žiaci,

IX. B: 97 - 93 % úspešnosť dosiahli 2 žiaci, najnižšie percento úspešnosti dosiahli (37 – 32 %) - 3 žiaci,

23 žiakov obidvoch tried sa úspešnosťou pohybovalo v intervale od 97 – 37%.

Na základe analýzy výsledkov možno konštatovať, že žiaci:

- vedia znázorniť sily v konkrétnej situácii a určiť telesá, na ktoré tieto sily pôsobia; vedia skladať sily pôsobiace na teleso v jednej priamke,
- vedia rozlíšiť termíny tlaková sila a tlak, no majú problém s využitím vzťahov pre výpočet tlaku a tlakovej sily,
- vedia analyzovať situácie, v ktorých sa prejavujú účinky trenia,
- vedia čiastočne „čítať“ z grafu závislosti dráhy od času pre rovnomerný pohyb a grafu závislosti rýchlosti od času pre rovnomerný pohyb (hlavne prospechovo slabší žiaci majú nedostatky – nevedia zistiť hodnoty (rýchlosť, čas, dráha) z grafu, interpretovať grafické závislosti rýchlosti od času a dráhy od času pre rôzne pohyby,
- iba žiaci, ktorí ovládajú základné vzťahy, vedia riešiť úlohy s využitím vzťahov pre rovnomerný pohyb a riešiť úlohy s využitím vzťahu pre výpočet mechanickej práce,
- čiastočne, s malými nedostatkami vedia vysvetliť na príkladoch vzťah medzi mechanicou prácou a teplom, medzi mechanicou prácou a polohovou alebo pohybovou energiou.
- vedia vysvetliť na jednoduchých príkladoch vzájomnú premenu foriem energie a zákon zachovania energie,
- dlhodobo pretrvávajúci problém aj z nižších ročníkov je premena fyzikálnych jednotiek, hlavne u prospechovo slabších žiakov (i napriek tomu, že môžu používať pomôcky na premenu jednotiek).

Mgr. Jana Sabolová v ďalšom uviedla, že sa domnieva, že v rámci prípravy učiteľa na tematické aktivity učebnej činnosti je dôležité klásť aj požiadavky na prácu učiteľa. Aby bol učiteľ schopný v rámci prípravy na vyučovaciu hodinu využívať moderné metódy, formy a učebné stratégie, musí dokázať určiť a vybrať vhodnú vyučovaciu metódu, znúťorniť požiadavky flexibility, adaptácie, inovácií a kombinácie rôznych vyučovacích techník, ako aj musí spĺňať nasledujúce predpoklady:

- ovládať širokú škálu vyučovacích metód (odporúča sa tzv. metodické portfólio – akási banka metód a pomocného pracovného materiálu, ktorú je však potrebné neustále aktualizovať) –

získavanie pedagogického majstrovstva;

- používať a meniť rôzne druhy metód (umenie správne sa rozhodnúť je zásadnou spôsobilosťou). Proces učenia je obojstranný a komplexný, ale učiteľ je kompetentný dianie na vyučovaní ovplyvniť, preto rozhodnutie čo, kedy a ako je pre výučbu kľúčové;
- zdokonaľovať sa vo výbere vyučovacích metód vzhľadom k edukačným cieľom a rozvoju požadovaných kompetencií (premýšľať dôkladne ich adekvátnosť a užitočnosť, účelne využiť výsledky detí/žiakov pre ďalšiu vzdelávaciu činnosť);
- poznať a slabé stránky metód (časté využívanie, prispôsobovanie podmienkam a prostrediu, kombinácia metód, eliminácia slabých a posilňovanie silných stránok);
- chápať podstatu, organizáciu a realizáciu jednotlivých metód, orientovať sa v ich prednostiach a sile (poznať zásady ich využívania a správneho postupu), aby netvorili pomyselný celok zdanlivo rovnakých metód (Sitná, 2009).

Učiteľ v rámci svojej prípravy by mal zohľadniť aj požiadavky na výučbu z pohľadu žiaka.

„Žiaci preferujú učenie, ktoré je zaujímavé, zmysluplné, pestré a primerane náročné, učiteľa profesionála, ktorý využíva aktivizujúce a motivujúce metódy.“ (Sitná 2009). Autorka predkladá zistenia o poradí najobľúbenejších postupov a foriem výučby z pohľadu žiakov:

1. skupinové vyučovanie (kooperatívne vyučovanie, diskusie, debaty, práca v menších skupinách),
2. využívanie IKT, interaktívnych tabúl,
3. hranie pedagogických hier, súťaže, križovky, kvízy,
4. praktická výučba v odborných učebniach,
5. laboratórne práce, návštevy knižníc, exkurzie,
6. práce v dielňach, na pozemku, odborná prax,
7. samostatná práca,
8. pozorovanie (spolužiakov, učiteľa),
9. čítanie s cieľom získať informácie,
10. prezentácia, výklad, prednáška.

„Skúsenosti učiteľov potvrdzujú obľúbenosť rôznych aktivít, spolupráce v skupinách, praktických činností, problémových úloh a riešenie problémov vyžadujúcich kreativitu a vlastný úsudok detí/žiakov. Preto pestré vyučovacie metódy s pozitívnou motiváciou podstatne prispievajú k zvýšeniu záujmu o vyučovanie a aktívnu účasť pri získavaní informácií, tým aj rozvoju kľúčových kompetencií.“ (Suchožová 2014).

Mgr. Jana Sabolová uviedla, že myslieť na motiváciu žiakov je dobrým kľúčom ku kvalitne odučenej hodine. Motivácia k učeniu, získavaniu nových informácií a rozvíjaniu schopností a zručností je ďalším významným predpokladom efektívnosti učenia. Vhodne motivovať žiakov pre učenie je veľkou výzvou pre každého učiteľa. Petty (2008) uvádza: „niekoľko najbežnejších dôvodov, prečo sa žiaci učiť chcú:

- To, čo sa učím, je pre mňa;
- Ak chcem vykonávať zvolenú profesiu, musím získať potrebnú;
- Úspech pri učení mi zvyšuje sebavedomie;
- Potreba ocenenia, pochvaly;
- Keď sa nebudem učiť, bude to mať neprijemné následky;
- To, čo sa učím, je zaujímavé a chcem sa dozvedieť ešte viac;
- Zisťujem, že vyučovanie i učenie je zábavné.

Sitná (2009) upozorňuje aj na ďalšie inšpirácie pre učiteľov na zvýšenie záujmu žiakov o učenie. Učiteľ by mal:

- ukázať, že vyučovaná problematika ho tiež zaujíma (je expert),
- využívať zaujímavosti o téme, preferovať kladenie otázok pred výkladom,
- ozrejmovať súvislosti medzi učivom a praktickým životom, využívať konkrétne predmety, video nahrávky, organizovať exkurzie, stretnutia s odborníkmi, zaujímavými ľuďmi,
- podporovať u žiakov tvorivosť, aktivitu a sebaaprezentáciu,
- aktivity a činnosť žiakov často meniť, zaraďovať nové činnosti,
- preferovať skupinové techniky práce, súťaže, skúmanie vecí,
- prispôsobovať vlastnú výučbu spôsobu učenia sa detí/žiakov,
- svojmu predmetu „dodať“ ľudský rozmer, prirodzenosť.“

V závere prítomné členky klubu diskutovali najmä o skúsenostiach s problematikou požiadavky na prácu učiteľa v zmysle jeho prípravy na vyučovanie a pri využívaní technológií v oblasti prípravy učiteľa na výchovnovzdelávací proces a mimoškolskú krúžkovú činnosť prírodovedných predmetov.

20.10.2020 zasadnutie klubu učiteľov prírodovedných predmetov sa podľa rámcového programu stretnutia zaoberalo prípravou zoznamu zákonitostí a javov pre aktuálny ročník chémie. Mgr. Jana Sabolová viedla zasadnutie klubu a konštatovala, že po konzultácii s lektormi projektu môže uviesť, že v tomto polroku aktivity z chémie sú na báze dobrovoľnosti a vzhľadom na aktuálnu pandemickú situáciu zostanú v rovine dištančného vzdelávania. Záväzné témy projektu už boli odučené v predchádzajúcom období. Mgr. Jana Sabolová uviedla, že po dôkladnom upevnení učiva chémie z obdobia dištančného vzdelávania z predchádzajúceho školského roku je naplánované preverenie vedomostí žiakov vo ôsmom a deviatom ročníku 2. stupňa základnej školy a teda aj v aktuálnom ročníku projektu. Chémiu v školskom roku 2020/2021 v projekte nahradí doučovanie v oblasti geografie. V geografii budú v aktuálnom 9. ročníku sledované nižšie uvedené témy:

téma: Žilinský kraj (tematický celok: Slovensko)

- charakterizovať Žilinský kraj z fyzicko-geografického a humánno-geografického hľadiska,
- poznať významné sídla kraja,

- poznať historické zaujímavosti a špecifiká sídiel kraja,
- vedieť ukázať na mape oblasť a jej časti (mestá).

téma: Košický kraj (tematický celok: Slovensko)

- charakterizovať Žilinský kraj z fyzicko-geografického a humánno-geografického hľadiska,
- poznať významné sídla kraja,
- poznať historické zaujímavosti a špecifiká sídiel kraja,
- vedieť ukázať na mape oblasť a jej časti (mestá).

Vzhľadom k tomu, že v tomto období sa pandemická situácia v škole nevyvíjala v prospech prezenčného vzdelávania nie sú termíny vzdelávania žiakov uvedené.

V ďalšom Mgr. Jana Sabolová zdôraznila, že kvalitná príprava učiteľa je založená na dôkladnom zvládnutí teoretických pojmov. Takýmto často užívaným pojmom vo výchovnovzdelávacom procese je ovládanie kompetencií. Učiteľ v rámci prípravy musí vedieť, ktorú kompetenciu žiakov chce rozvíjať a akým spôsobom. Teoretickým podkladom pre objasnenie problematiky kompetencií boli informácie z publikácie, ktorú vydalo MPC Bratislava v roku 2014 pod názvom: Rozvíjanie a hodnotenie kľúčových kompetencií v edukačnom procese od autorky Mgr. Evy Suchožovej. Problematika získavania, rozvíjania a osvojovania si kľúčových kompetencií priamo a úzko súvisí so zvyšovaním efektivity vyučovania, čo priamo súvisí s prípravou učiteľa na vyučovanie. Autorka uvádza: „V kontexte uvedených vývojových trendov je zrejmé, že aj po vzore vyspelých štátov sveta je žiaduce tiež v podmienkach slovenského školstva rozvíjať v deťoch, žiakoch, študentoch i dospelých také zručnosti a schopnosti – čiže kompetencie, ktoré podľa Tureka (2005) umožnia jednotlivcovi vykonávať rôzne povolania, zastávať rôzne pracovné pozície a funkcie – teda sú využiteľné vo väčšine povolani (aj nových). Okrem toho sú zárukou úspešného vyrovnávania sa človeka s rýchlymi zmenami v osobnom, pracovnom i spoločenskom živote, a zároveň adekvátneho riešenia množstva problémov najrozmanitejších oblastí ľudského života, ktoré sú často nepredvídateľné. Takéto kompetencie sa v odbornej literatúre nazývajú kľúčové kompetencie“ (Suchožová, 2014). V základnom strategickom dokumente vlády Slovenskej republiky v oblasti výchovy a vzdelávania v projekte MILÉNIUM Národný program výchovy a vzdelávania v Slovenskej republike na najbližších 15 až 20 rokov (MŠ SR, 2002, In Turek, 2005) patrí rozvíjanie kľúčových kompetencií medzi hlavné ciele výchovy a vzdelávania. „Kompetencie sa vymedzujú ako spôsobilosť človeka preukázať vedomosti, zručnosti, schopnosti v praktickej činnosti. Majú nadpredmetový charakter a ich realizácia je viazaná skôr k metódam vyučovania ako k obsahu učiva“ (Turek, 2005). Štátny vzdelávací program ISCED 2 pre nižšie sekundárne vzdelávanie uvádza tieto dôležité kompetencie, ktoré má mať osvojené absolvent nižšieho sekundárneho vzdelania:

- kompetencia k celoživotnému učeniu sa,
- sociálne komunikačné kompetencie,

- kompetencia uplatňovať základ matematického myslenia a základné schopnosti poznávať v oblasti vedy a techniky,
- kompetencia v oblasti informačných a komunikačných technológií,
- kompetencia riešiť problémy,
- kompetencie občianske,
- kompetencie sociálne a personálne,
- kompetencie pracovné,
- kompetencie smerujúce k iniciatívnosti a podnikavosti,
- kompetencie (spôsobilosti) vnímať a chápať kultúru a vyjadrovať sa nástrojmi kultúry. Pre podrobnejšiu analýzu prítomných odkázala na dokument ŠVP - ISCED 2.

Prítomné členky klubu diskutovali o dôležitých kľúčových kompetenciách v oblasti rozvoja

prírodovednej gramotnosti ako aj o skúsenostiach pri využívaní moderných technológií v oblasti prípravy učiteľa na výchovnovzdelávací proces a mimoškolskú krúžkovú činnosť prírodovedných predmetov. Zhodli sa na možnosti využitia konkrétnych kompetencií, ktoré napomáhajú rozvíjaniu prírodných vied ako sú :

- Kompetencie k učeniu sa;
- Kompetencie na riešenie problémov;
- Komunikačné kompetencie;
- Občianske kompetencie;
- Pracovné kompetencie.

V druhej časti diskutovali o možnostiach vzájomnej komunikácie v čase dištančného vzdelávania.

NOVEMBER 2020

V novembri 2020 pokračovali stretnutia klubu učiteľov prírodovedných predmetov v plnení plánu rámcového programu. Cieľom zasadnutia klubu učiteľov 10.11.2020 bolo analyzovať spôsobilosť vedomosti a zručnosti primerane a zmysluplne využiť v bežných životných situáciách. Mgr. Jana Sabolová nadviazala na túto skutočnosť a uviedla, že súčasťou pôsobenia a práce prírodovedeckého klubu má byť aj rozvoj prírodovednej gramotnosti s ohľadom na zlepšenie výsledkov testovania PISA. Odborné teoretické informácie poskytla Mgr. Júlia Kydonová.

V úvode uviedla, že prírodovedná gramotnosť je podľa štátneho vzdelávacieho programu súčasťou vzdelávacej oblasti Človek a príroda a Človek a spoločnosť. V charakteristike vzdelávacích oblastí sú jednoznačne pomenované úrovne prírodovednej gramotnosti ako ciele vzdelávania prostredníctvom obsahu tejto oblasti. Základom vzdelávacieho programu je obsahový a výkonový štandard

prírodovedných predmetov (ŠVP ISCED 2 a ISCED 3). Obsahový a výkonový štandard by mal byť podkladom v príprave aktivít učebnej činnosti a riadení vyučovania každého pedagóga s uplatnením nových prístupov a použitím efektívnych metód. Uviedla, že aj keď zasadnutia klubu už v minulom období sa zaoberali PISA, aj v tomto polroku je dôležité sa týmto programom zaoberať. Objasnila význam slova PISA. PISA - (Program pre medzinárodné študentské Assessment) je medzinárodný projekt Organizácie pre hospodársku spoluprácu a rozvoj (OECD). V ďalšom odvolajúc sa na odborné stanoviská PaedDr. M. Holubcovej z Fakulty matematiky, fyziky a informatiky UK Komenského v Bratislave konštatovala, že: „Úroveň prírodovednej gramotnosti našich žiakov je dlhodobo neuspokojivá, pod priemerom OECD. Pritom priemer OECD prevyšujeme v podiele žiakov s nižšou úrovňou gramotnosti (do úrovne 3) a menej žiakov dosahuje úroveň 4 až 6 ako je tomu priemerne v krajinách OECD. Práve žiaci dosahujúci najvyššie úrovne prírodovednej gramotnosti sú zdrojom inovácií, vynálezov a posúvajú rozvoj vedy a techniky vpred. Je záujmom spoločnosti zmeniť tento stav a zvýšiť úroveň prírodovednej gramotnosti našich žiakov.“ (Rozvoj gramotností žiakov na úlohách typu PISA, Holubcová 2013). V súlade s tým za cieľ svojej dizertačnej práce si autorka vytýčila vytvoriť zbierku úloh zloženú z uvoľnených úloh PISA a novovytvorených úloh typu PISA zameraných na prírodovednú gramotnosť a zistiť, či zaradenie úloh typu PISA do vyučovania fyziky napomáha rozvoju gramotností žiakov základných, stredných škôl a gymnázií a je predpokladom pre lepšie uplatnenie žiakov v praxi. Táto zbierka by mohla predstavovať banku úloh pre rozvoj prírodovednej gramotnosti v ďalšom období. Holubcová v autoreferáte sa zaoberá vyššie uvedenou problematikou. Vo svojej dizertačnej práci uviedla, že: „Tradičné vyučovanie, ktorého najzávažnejším nedostatkom je orientácia na odovzdávanie množstva informácií žiakom, vedie k pamäťovému učeniu sa žiakov. Takíto žiaci sú pasívni, majú formálne vedomosti a sú zle pripravení na intenzívny život

v rýchlo sa meniacej spoločnosti. Vyučovací proces na našich školách sa musí neustále modernizovať. Treba vychádzať aj zo skúseností zahraničných krajín, najmä národov, ktoré majú vysokú kultúrnu a ekonomickú úroveň. Je potrebné zavádzať nové formy vyučovania do škôl, nielen tradičné vyučovanie, a vyučovací proces riadiť tak, aby výsledkom bol psychicky a fyzicky zdravý jedinec schopný prispievať k ekonomickému rastu krajiny. Výsledky PISA majú vysokú úroveň validity a reliability, preto sú jej zistenia akceptované a využívané tvorcami školských politík väčšiny krajín OECD i partnerských krajín zapájajúcich sa do štúdie.“ (Koršňáková, 2010)

Umiestnenie slovenských žiakov v meraniach PISA odhalilo, že náš školský systém nepatrí k najlepším a v dostatočnej miere nerozvíja potenciál žiakov a nepripravuje ich na konkurencieschopnosť so žiakmi iných krajín, predovšetkým európskych. (Koršňáková, 2004b) Najmodernejšie trendy vyučovania prírodovedných predmetov a metódy rozvoja kompetencií žiakov sa zameriavajú na rozvoj prírodovednej gramotnosti žiakov. Téma prírodovedných úloh typu PISA umožňuje získavať cenné informácie o vedomostiach a zručnostiach študentov. Program PISA

umožňuje získať pohľad aj na otázku efektívnosti vzdelávacích systémov v jednotlivých krajinách OECD z pohľadu uplatnenia sa žiakov na trhu práce. Štúdia PISA bola vytvorená „zhora-dolu“ a nie naopak, čo znamená, že 5 najprv bol preskúmaný význam predmetu v reálnom svete, s ktorým sa každodenne stretávame a potom sa definovali vedomosti a zručnosti, ktoré je potrebné získať na zvládnutie úloh s ktorými prichádzame do styku. (Koršňáková, 2004b). „Existuje istá možnosť, že úroveň prírodovednej gramotnosti žiakov možno zvýšiť tým, že žiaci budú riešiť úlohy typu PISA a budú o takýchto úlohách diskutovať medzi sebou a s učiteľom a že vyučovanie bude založené na žiackych aktivitách súvisiacich s úlohami.“(Holubcová 2013) Potrebu tvorby takýchto úloh, ktoré vyžadujú argumentáciu, úloh vsadených do reálneho života, obohacujúcich o nové informácie aj z iných oblastí zdôrazňujú aj odborníci (Koršňáková, 2004b). Pod prírodovednou gramotnosťou rozumieme schopnosť žiakov používať v praktickom živote vedomosti a zručnosti získané v prírodovedných predmetoch (fyzika, chémia, biológia, geografia, ekológia a pod.). Prírodovedná gramotnosť si vyžaduje istú úroveň čitateľskej aj matematickej gramotnosti.

Mgr. Júlia Kydonová ďalej informovala o testovacích úlohách. Uviedla, že úlohy na testovanie gramotností majú spoločné črty. Je pre nich typické:

- kontext, súvisiaci s reálnym životom, môže to zahŕňať aj vedu, techniku a technológie,
- využívanie vedomostí (napr. z matematiky v prípade matematickej gramotnosti, z prírodných vied ale aj z matematiky pri prírodovednej gramotnosti),
- kompetencie, t. j. postupy, procesy, schopnosť „vylúpnuť“ matematický, či prírodovedný obsah problému, schopnosť vyvodzovať zdôvodnené závery,
- postoje, prejavovanie záujmu, podporu výskumných aktivít, motivácia konať zodpovedne a pod.

Ďalej konštatovala, že Mandíková (2003) popisuje, ako vyzerajú typické úlohy výskumu PISA. Charakteristické črty možno zhrnúť do niekoľkých bodov:

- úlohu tvorí celý komplex otázok, ktoré skúmajú jednu tému,
- úlohy obvykle uvádza viac alebo menej rozsiahly text, graf, obrázok alebo iný písomný materiál, ku ktorému sa vzťahujú nasledujúce otázky, prípadne kombinácia viacerých materiálov,
- v úlohách sa často nachádza ďalší text, obrázok či graf aj medzi čiastkovými otázkami úlohy a rozvíja alebo hlbšie ilustruje nosnú tému,
- ako úvodné materiály sú v úlohách vždy zvolené autentické materiály, s ktorými sa bežne stretávame, obvykle sa jedná o články z novin a časopisov, internetové texty, fotografie, mapy, informačné letáky a podobne.

Mgr. Jana Sabolová konštatovala, že učitelia fyziky disponujú osobnou skúsenosťou, ktorej venujú náležitú pozornosť vo vyučovaní. Za dôležité požadujú od žiakov schopnosť prečítať a pochopiť text fyzikálnej úlohy a následne vykonať matematické operácie. Súčasne vyžadujú od žiakov vedieť napr. čítať z grafov, inak žiak nie je schopný správne aplikovať svoje vedomosti z prírodovedných predmetov.

V závere prítomné členky klubu diskutovali najmä o skúsenostiach s uvedenou spôsobilosťou žiakov vo výchovnovzdelávacom procese aj v mimoškolskej krúžkovej činnosti prírodovedných predmetov, ktorá odráža skutočnosť, že žiaci si osvojili potrebné kľúčové kompetencie.

Zasadnutie klubu učiteľov 24.11.2020 viedla Mgr. Jana Sabolová. Odborno-metodicky výklad uskutočnila Mgr. Júlia Kydonová, ktorá analyzovala ďalšie informácie k rozvoju prírodovednej gramotnosti. Konkrétne išlo o úlohy PISA. Charakterizovala PISA - ako: „komplexný medzinárodný program, ktorý hodnotí výkony žiakov a zbiera údaje o žiakoch, rodinách a inštitucionálnych faktoroch, ktoré môžu napomáhať k vysvetleniu rozdielov vo výkone žiakov. Rozhodnutie o rozsahu a povahe merania a o výbere informácií osvetľujúcich pozadie žiaka a školy je uskutočňované expertmi zúčastnených krajín.“ (Národná správa, 2010; PISA 2009) Poukázala na rozdiel PISA od iných výskumov (napríklad medzinárodnej štúdie IEA TIMSS, prípadne národných meraní) - PISA sa nezameriava na to, či študenti zvládli učivo predpísané učebnými osnovami. Hodnotí, či žiaci sú schopní uplatniť vedomosti získané v škole v reálnych životných situáciách. Každé hodnotiace obdobie sa zameriava na jednu z troch oblastí pôsobnosti: čítanie, matematiku, prírodné vedy, pritom - ale ďalšie dve oblasti sú testované tiež. Citovala: „V PISA 2009 priemer prírodovednej gramotnosti slovenských žiakov nedosahuje priemer, ktorý dosiahli členské krajiny OECD. Približne jedna pätina slovenských žiakov (asi 20% v roku 2006 a 19% v roku 2009) patrí do rizikovej skupiny žiakov, ktorí ukončia povinnú školskú dochádzku bez toho, aby nadobudli aspoň základnú úroveň prírodovednej gramotnosti. Najviac slovenských žiakov je na úrovni 3 (takmer 30%). Aj bodová hodnota slovenského priemeru v štúdii OECD PISA 2009, 490 bodov, by patrila k tejto úrovni. Iba približne 6% slovenských žiakov dosahuje dve najvyššie úrovne prírodovednej gramotnosti: 5 alebo 6 úroveň (je to o polovicu menej ako v prípade matematickej gramotnosti). Je to o tretinu menej ako je priemer krajín OECD a neporovnateľné s výsledkami najúspešnejšej krajiny roku 2003 a 2006 Fínska „(Národná správa, 2010).

Uviedla, že úlohy PISA sú typické troma druhmi otázok:

- otázky s výberom odpovede zo 4-5 ponúkaných možností,
- uzavreté otázky s tvorbou odpovede (ide o otázku s jednoduchou odpoveďou jedným alebo viacerými slovami, dokreslením do obrázku, citovaním z textu a pod., ktorej vyhodnotenie je jednoduché, pretože existuje jediná správna odpoveď),
- otvorené otázky s tvorbou odpovede (odpovede sú obsiahlejšie a ich vyhodnocovanie komplikovanejšie, podľa podrobného jednotného návodu založeného na reálnych odpovediach žiakov). Otázky, z ktorých sú zložené prírodovedné úlohy výskumu PISA, sú klasifikované podľa štyroch kritérií, ktorými sú tri aspekty prírodovednej gramotnosti (kompetencie, obsah a situácia) a typ otázky (s výberom odpovede, uzavreté či otvorené s tvorbou odpovede). Uviedla, že: „Takáto klasifikácia úloh napomáha pri tvorbe testu napríklad zabezpečiť, aby boli dostačujúcim spôsobom

zastúpené otázky vyžadujúce testované schopnosti, s požadovaným obsahom, alebo aby bola zachovaná myslená proporcia otázok s výberom a tvorbou odpovede. Užitočná je tiež pri vyhodnocovaní testu a analýzach výsledkov.“ (Mandíková, 2003)

Úlohy tohto typu musia spĺňať podmienky:

- prispievajú k rozvoju niektorých z prvkov prírodovednej gramotnosti,
- rovnako ako úlohy v prieskumoch PISA sú to úlohy kvalitatívne, teda nie sú to úlohy, v ktorých sa „dosadzuje do vzorcov“,
- vykazujú podobné charakteristiky, ako úlohy použité v testovaniach PISA,
- vyžadujú menej času ako úlohy použité v skutočnom prieskume PISA.

Po ukončení teoretickej časti prítomné členky klubu diskutovali najmä o skúsenostiach, ktoré spozorovali vo výchovnovzdelávacom procese prírodovedných predmetov s vyššie uvedenou spôsobilosťou žiakov.

DECEMBER 2020

V zmysle plánu práce pedagogického klubu sa jeho zasadnutie 02.12.2020 sa v zmysle vyššie uvádzanej témy Postup prípravy na tematické aktivity učebnej činnosti zaoberalo teoretickými a praktickými aspektami sprístupňovania osvojenia vybraných pojmov, javov a procesov s prepojením na ďalšie predmety. Odborné a teoretické podklady klubu učiteľov prírodovedných predmetov priblížila Mgr. Silvia Barlogová. Vo svojom príspevku sa sústredila na analýzu prepojenia vedomostí a zručností žiakov najmä v oblasti prírodovedných disciplín, ale aj celkové využívanie kľúčových kompetencií žiakov s prepojením na potrebu poznávať a uplatňovať ich v reálnom živote.

V úvode zdôraznila prítomným poslanie predmetov prírodovedného charakteru, jednotnosť spoločného cieľa, hlavnej úlohy a z nej vyplývajúcich spôsobilostí a rôznorodosť uplatňovania postupov vo vzdelávacom systéme. V ďalšej časti sa venovala kľúčovým kompetenciám Informácie čerpala z Metodickéj príručky zavádzania inovovaných vzdelávacích programov pre vzdelávaciu oblasť Človek a príroda v základnej škole, ktorú vydal ŠPÚ v roku 2015.

„Prírodovedné vyučovacie predmety biológia, fyzika, chémia majú vo väčšine vzdelávacích systémov plniť svoje vzdelávacie poslanie v dvoch smeroch:

- pripraviť časť populácie na vysokoškolské štúdium disciplín prírodovedného zamerania, technických a lekárskeho vied,
- podieľať sa na formovaní tej časti vzdelania, ktorú nazývame „prírodovedná gramotnosť“.

Uviedla, že pre úspešné plnenie tohto poslania je zaužívané vhodné zvolenie odlišného prístupu. Ide jednak o stanovenie a rozlíšenie vzdelávacích cieľov, naplnenie a usporiadanie obsahu, výber metód a prostriedkov vyučovania ako aj hodnotenie a klasifikáciu vedomostí a zručností žiakov.

Všetky prírodovedné predmety majú spoločný cieľ a ich úlohou je budovanie spôsobilostí pre vedeckú prácu, a to najmä spôsobilosti pozorovania, vnímania časových a priestorových vzťahov medzi objektmi a javmi, klasifikácie, merania a predvídania. Okrem týchto základných spôsobilostí, dôležitých pre vedeckú prácu, je dôležité budovať základy zložitejších a komplexnejších spôsobilostí, ktoré sa uplatňujú pri experimentovaní. „Spôsobilosť experimentovania nie je spojená len s manuálnymi a technickými zručnosťami žiakov, ale predovšetkým so spôsobilosťou žiakov definovať premenné pomocou vykonateľných operácií, formulovať hypotézy, kontrolovať premenné, triediť údaje pomocou tabuliek a grafov, interpretovať údaje a opisovať ich vzájomné vzťahy, tvoriť závery, zovšeobecnenia.“ (ŠPÚ 2015)

Prírodovedná gramotnosť patrí medzi základné kľúčové kompetencie. Európska komisia definuje kompetencie takto: „Kľúčové kompetencie predstavujú prenosný a multifunkčný súbor vedomostí, zručností a postojov, ktoré potrebuje každý jedinec pre svoje osobné naplnenie a rozvoj, pre zapojenie sa do spoločnosti a úspešnú zamestnateľnosť“.

Kľúčové kompetencie sú nástrojom na osobný rozvoj a zapojenie sa žiaka do spoločnosti. Všetky vyspelé štáty sa snažia definovať a rozvíjať také kompetencie, zručnosti, „ktoré sú využiteľné vo väčšine povolání, umožnia zastávať celý rad pracovných pozícií, sú vhodné na riešenie širokého spektra väčšinou nepredvídateľných problémov a umožnia človeku vyrovnávať sa s rýchlymi a častými zmenami v práci, v osobnom i spoločenskom živote. Je snaha rozvíjať také postoje, ktoré podporujú kultúru slobody, rovnosti a solidarity, povzbudzujú osobné vedomie zodpovednosti. Umožňujú vytvárať hodnotové orientácie, ktoré sú procesuálnymi veličinami a ktoré sa predovšetkým „žijú“. Všetky kľúčové kompetencie sa považujú za rovnako dôležité, pretože každá z nich môže prispieť k úspešnému životu v znalostnej spoločnosti. Mnohé kompetencie sa prekrývajú a nadväzujú na seba. Teda aspekty, ktoré sú podstatné v jednej oblasti, budú podporovať kompetencie v ďalšej oblasti. Základná jazyková zručnosť, gramotnosť v písaní, čítaní a počítaní a zručnosť v informačných a komunikačných technológiách (IKT) sú hlavným východiskom pri učení sa, a naučenie sa učiť podporujú všetky vzdelávacie aktivity.“ (ŠPÚ2015)

Charakteristické pre vzdelávanie, v ktorom žiak aktívne poznáva a využíva získané informácie, je osvojenie si nástrojov, ktoré mu to umožňujú. Jeden z takýchto nástrojov je aj schopnosť získavať informácie, napríklad z pozorovaní a meraní, a schopnosť tieto informácie spracovať. S tým súvisí aj osvojenie si zručností v experimentovaní, či vytváranie hypotéz a ich overovanie. Vo vyučovaní prírodovedných predmetov by sa mal žiak postupne oboznamovať s nasledovnými zdrojmi informácií:

- pozorovanie prírody, prírodných javov,
- experimentálna činnosť, meranie hodnôt fyzikálnych veličín, vypracovanie tabuliek, zostrojenie grafov,
- používanie tabuliek,

- používanie odbornej literatúry, internetu,
- komunikovanie so spolužiakmi, učiteľom, odborníkmi,
- výmena skúseností z riešenia úloh so spolužiakmi napr. elektronickou poštou.

Vo vzdelávaní založenom na samostatnom poznávaní žiakov je potrebné „voliť“ na vysvetlenie javov čo najjednoduchší pojmový aparát, vyberať pojmy, ku ktorým možno dospieť pozorovaním, experimentálnou činnosťou, meraním a spracovaním údajov z meraní. Inovovaný ŠVP vo vzdelávacej oblasti Človek a príroda mení klasický model vzdelávania, v ktorom si žiaci osvojujú pojmy na základe informácie získanej od učiteľa. V súčasnom modeli vzdelávania ide o zámer aktívneho osvojenia si obsahu žiakmi. Učiteľ má pomáhať žiakom pochopiť prírodné javy, konštruovať pojmy, objaviť súvislosti medzi nimi (Young, 1997). Nejde o sprostredkovanie učiva od aktívneho učiteľa k pasívnemu žiakovi, ale o vzájomný dynamický proces. Poznanie žiakov sa teda vytvára v permanentnom dialógu medzi tým, čo už vedia a tým, čo je nové, čo objavujú svojou vlastnou činnosťou sprostredkovanou učiteľom (Bagalová, Siváková, 2013).

Členky klubu v závere diskutovali svojich skúsenostiach s uvedenou spôsobilosťou vo výchovnovzdelávacom procese, najmä o kompetenciách žiakov v uvedenej oblasti.

Klub učiteľov prírodovedných predmetov 15.12.2020 na svojom zasadnutí pokračoval v analýze Postupu prípravy na tematické aktivity učebnej činnosti a zaoberal sa teoretickými a praktickými aspektami sprístupňovania osvojenia vybraných pojmov, javov a procesov s prepojením na ďalšie predmety. Odborné a teoretické podklady spracovala a o nich klub učiteľov informovala Mgr. Katarína Staňová. Uviedla, že MPC v Bratislave v roku 2013 vydalo publikáciu Rozvoj prírodovednej gramotnosti v základnej škole. Jej autorkou je RNDr. Darina Výbohová, ktorú odporúčala ako podklad k štúdiu uvedenej problematiky. Publikácia obsahuje súbor úloh zameraný na rozvoj prírodovednej gramotnosti vybraných z obsahu hlavných oblastí fyziky, chémie, biológie a (fyzikálnej) geografie, ale aj technológií.

V úvode oboznámila prítomných s tým, že prírodovedná gramotnosť má v úlohách štúdie PISA (2006) podľa uvedenej autorky štyri rozmery:

1. Kontext (situácia) – okolnosti úlohy v rámci oblastí vedy, techniky a technológií.
2. Vedomosti (obsah) – chápanie sveta prírody na základe prírodných vied, ktoré okrem vedomostí o svete prírody zahŕňa i poznatky o vede ako takej.
3. Kompetencie (procesy, postupy) – schopnosť identifikovať, odlíšiť prírodovedné témy, otázky, problémy od tém, otázok či problémov z iných oblastí, odborne vysvetliť prírodné javy a vyvodiť závery.
4. Postoje – prejavovanie záujmu o prírodné vedy, podpora výskumných aktivít a motivácie konať zodpovedne, napríklad v prospech prírodných zdrojov alebo životného prostredia.

Ďalej informovala, že autorka píše o schopnosti reprodukovať informácie z prírodovedných

predmetov (edukačný obsah) v koncepte PISA meraní a vnímaní poslanca vzdelávania (rovnako ako v iných oblastiach skúmania) ako o sekundárnej úlohe. Za najdôležitejší „prejav prírodovednej gramotnosti považuje využívanie poznatkov z oblasti prírodných vied v rozmanitých situáciách.“ (Výbohová 2013).

Materiál na tvorbu úloh v publikácii bol vybraný z obsahu hlavných oblastí prírodovedných predmetov.

Kritériom výberu úloh boli:

- využiteľnosť v bežnom živote,
- reprezentovanie dôležitých prírodovedných pojmov, takže ich využiteľnosť nie je časovo limitovaná,
- vhodnosť úloh pre 15-ročných žiakov.

Klubu učiteľov odporúčala k samoštúdiu uvedené úlohy. Na základe informácii uvedenej autorky bolo zistené, že: „učitelia nie sú dostatočne vyškolení, aby vedeli identifikovať skutočné znalosti a spôsobilosti svojich žiakov a nevedia, aké rôzne úrovne funkčnej gramotnosti ich žiaci dosahujú. Tieto zistenia sú v rozpore s častou sťažnosťou učiteľov na náročnosť realizovať výučbu v triedach s rozdielnymi žiakmi. Na slovenských školách je pritom bežná prax rozdeľovať žiakov do tried podľa záujmu alebo výkonnosti (športové triedy, jazykové triedy, informatické triedy a triedy pre nadaných žiakov a pod.) Takéto zoskupovanie ale nerieši rôznosť učebných štýlov, učebných stratégií, vzdelávacích potrieb a osobnostných predpokladov žiakov, čo sú hlavné kritéria na výber vhodných učebných postupov. Z toho vyplýva, že vzdelávanie učiteľov, tréning a inovovanie postupov v diagnostike a plánovaní výučby by im malo pomôcť vyrovnať sa s didaktickými problémami a prispieť k zlepšeniu výkonov žiakov v prírodovednej oblasti.“ (Výbohová 2013)

Hlavným cieľom navrhovaného inovačného vzdelávania učiteľov podľa Výbohovej je: „vedieť uskutočniť didaktickú analýzu učiva a získať kompetencie potrebné na riadenie vyučovacieho procesu, v ktorom sa má rozvíjať prírodovedná gramotnosť žiakov v súlade s novým vzdelávacím štandardom.“ Na uvedené tvrdenie pri ďalších aktivitách projektu upriamila pozornosť aj Mgr. Katarína Staňová. Uviedla, že tieto závery by mali byť teoretickými predpokladmi pre uskutočňovanie rozvoja prírodovednej gramotnosti v našej škole v ďalšom období. Učitelia by sa mali naučiť:

- Rozlíšiť a charakterizovať úroveň prírodovednej gramotnosti činnosťami žiakov;
- Identifikovať úroveň prírodovednej gramotnosti svojich žiakov;
- Vedieť posúdiť úlohy v učebnici, cvičebnici vo väzbe na prírodovednú gramotnosť a školský Vzdelávací program;
- Poznať metódy, efektívne stratégie na rozvoj prírodovednej gramotnosti;
- Aplikovať postup didaktickej analýzy učiva vo vzťahu k cieľom a navrhnúť pre žiakov učebné činnosti, úlohy a kritériá úspešnosti.

V ďalšej časti sa venovala zisteniam, ktoré sú pravdepodobnou príčinou neúspechu žiakov a skúmaniu príčin ich zlyhávania. Na základe prieskumu na vzorke žiakov bolo zistené, ktorá činnosť najviac zodpovedá tomu, čo obvykle robia na vyučovacej hodine fyziky:

1. Sledovanie výkladu učiteľa s prezentáciou;
2. Vypracúvanie pracovných listov, cvičenia;
3. Zoznamovanie sa s novým učivom na výukovom CD;
4. Vyhľadávanie nápadov a informácií na internete;
5. Vypracúvanie testov;
6. Pozorovanie prírodných javov prostredníctvom simulácií;
7. Zaznamenávanie priebehu pozorovaní v triede, na exkurzii;
8. Tvorenie vlastných výstupov (dokument, tabuľku, prezentáciu);
9. Komunikácia e-mailom, chatom s prostredím mimo školy;
10. Hranie počítačových hier.

Najčastejšie používanou metódou je výklad, prípadne prezentácia, vyhľadávanie informácií na internete a samoštúdium digitálneho obsahu. Všetky tri metódy sú ťažiskovo metódami sprostredkovania obsahu učiva, informácií. Aktívne učenia sa je možné dosiahnuť pri vyhľadávaní informácií na internete nastavením učebných požiadaviek aj na vyššie kognitívne funkcie (porovnanie, výber, hodnotenie získaných informácií a pod.). Metódy výrazne podporujúce rozvoj prírodovednej gramotnosti budovaním zručností vedeckého bádania, ktorými sú: pozorovanie prírodných javov prostredníctvom simulácií a zaznamenávanie priebehu pozorovaní v triede, na exkurzii, sú zastúpené minimálne.

V ďalšej dotazníkovej položke mali respondenti vytvoriť poradie prezentovaných učebných postupov podľa „užitočnosti“ pri učení sa:

1. Zapisovanie poznámok z výkladu učiteľa;
2. Pozeranie video simulácií a experimentov;
3. Čítanie textu z učebnice;
4. Sprostredkovanie prezentáciou, výukovým CD;
5. Vypisovanie vlastných poznámok z učebnice, internetu, knihy atď;
6. Odpisovanie poznámok z tabule prezentácie;
7. Realizovanie vedeckého bádania, experimentovanie;
8. Vedecká rešerš na internete;
9. Príprava referátu, prezentácie;
10. Rozhovor s učiteľom;
11. Diskusia o úlohách v triede.

V skupine žiakov ako najefektívnejšia učebná činnosť je označené zapisovanie poznámok z výkladu učiteľa a pasívna metóda z pohľadu učiaceho sa spojená s reprodukciou ako očakávaným výkonom

žiaka. Z rozhovoru so žiakmi a vo väzbe na výsledky v ďalších položkách je možné interpretovať tento výsledok tak, že z pohľadu žiakov je užitočné to, čo im pomôže naplniť očakávania učiteľov pri skúšaní a hodnotení. Ak je podmienkou úspešnosti čo najpresnejšia reprodukcia sprostredkovaného, tak potrebujú mať k dispozícii požadovaný obsah – text.

Učitelia označili za najúčinnější postup realizovanie vedeckého bádania, experimentovanie má potenciál rozvíjať vyššie úrovne prírodovednej gramotnosti. Učitelia si uvedomujú potrebu induktívneho postupu pri výučbe prírodovedných predmetov a potrebu experimentovať. Nízka frekvencia výskytu takýchto pedagogických situácií však indikuje nevhodné podmienky, nechut', alebo neschopnosť zaraďovať takýto druh postupov do vlastnej výučby. Druhou užitočnou metódou podľa učiteľov je sprostredkovanie prezentáciou, výukovým CD. Táto voľba korešponduje s názorom žiakov v predmetnej skupine a spolu s výsledkom v prvej položke dotazníka potvrdzuje pretrvávajúce zaužívané stereotypy v postupoch pri príprave a realizácii výučby. Z vedeného vyplýva, že :

- Prírodovedná gramotnosť je vnímaná ako environmentálna výchova;
- Pretrvávajúca orientácia na obsahové ciele, nie zručnosti – činnosti;
- Prírodovedné vzdelávanie je realizované izolovane v jednotlivých predmetoch bez integrácie obsahov;
- Tradičná organizácia vyučovania, (ne) realizovanie projektových blokov;
- Fixácia učiteľov na jeden učebný zdroj – učebnicu a jej reprodukciu;
- Vo výučbe chýbajú učebné činnosti žiakov na vyššie úrovne prírodovednej gramotnosti, vyššie kognitívne funkcie;
- Slabá reflexívna kompetencia učiteľov – evalvácia vlastných vyučovacích postupov.

V závere odvolajúc sa na autorku vyššie uvedenej publikácie (Výbohová 2013) Mgr. Katarína Staňová zdôraznila nutnosť autodiagnostiky učiteľa.

Autodiagnostika by mala reflektovať vlastné výučbové postupy – pomocou sebareflexie a reflektívnej kompetencie. Sebareflexia by mala byť cieľavedomá a systematická. Uviedla, že sebareflexiou môžeme :

- zabrániť stereotypom v práci,
- umožniť overovať nové metódy,
- predvídať možné dôsledky pôsobenia,
- prispievať k neformálnemu a systematickému sebavzdelávaniu,
- prispievať k sebazdokonaľovaniu a autoregulácii,
- umožniť korektnejšie sebavnímanie,
- optimalizovať vlastnú činnosť učiteľa,
- viesť k modernizácii, racionalizácii i efektívnosti.

Reflektívnu kompetenciu Mgr. Katarína Staňová charakterizovala ako schopnosť učiteľa určiť kritériá a indikátory kvality pedagogického konania. Učiteľ s touto kompetenciou vie reflektovať a

interpretovať edukačnú realitu na základe jej testovania a pozorovania, vie pre tento účel zvoliť a použiť vhodné nástroje. Reflektívna kompetencia sa prejavuje v sebaakceptácii bez nadhodnocovania, či podceňovania. Učiteľ má vedieť opísať, zhodnotiť, usporiadať a zovšeobecniť svoju minulosť skúsenosť a na základe nej optimalizovať priebeh psychosociálnych interakcií.

Oblasti autodiagnostiky zahŕňajú:

- Učiteľovo uvažovania o výučbe – vlastnom prístupe;
- Pedagogické pôsobenie na žiakov, priebeh interakcie učiteľ – žiak a pedagogická komunikácia;
- Dôsledky pedagogického pôsobenia učiteľa.

Forma a spôsob vyhodnotenia realizovaných hodín môžu byť rôzne. Ako príklad uviedla (Tabuľka 2 – reflexia vlastnej výchy str. 32 – uvedenej publikácie), ktorá by mohla slúžiť ako inšpirácia pre učiteľov, ktorú si môžu doplniť a modifikovať podľa vlastnej potreby.

Prítomní zhodli na tom, že riadenie učebných podmienok a činností žiaka si vyžaduje od učiteľa poznanie a rešpektovanie zákonitostí vzdelávacieho procesu a ich aplikovanie v príprave na vyučovanie. Príprava na vyučovanie a didaktická analýza obsahu učiva je základom pre každý projekt vyučovania.

Členky klubu diskutovali o svojich skúsenostiach s uvedenou spôsobilosťou učiteľov vo výchovnovzdelávacom procese.

Záver:

Zhrnutia a odporúčania pre činnosť pedagogických zamestnancov:

Počas zasadnutia klubu učiteľov prírodovedných predmetov v 1. polroku školského roka 2020/2021 boli sledované nižšie uvedené ciele.

Pedagogický klub pre prírodovedné predmety 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 v oblasti postupov prípravy na tematické aktivity učebnej činnosti v oblasti rozvoja prírodovednej gramotnosti najmä pri rozvoji spôsobilosti - vedomosti a zručnosti primerane a zmysluplne využiť v bežných životných situáciách a rozvoji sprístupňovania osvojenia vybraných pojmov, javov a procesov s prepojením na ďalšie predmety. Súčasťou pôsobenia a práce prírodovedného klubu bol aj rozvoj prírodovednej gramotnosti s ohľadom na zlepšenie výsledkov testovania PISA.

Pri odovzdávaní informácií o postupoch vyššie uvedenej problematiky vychádzali z vlastnej skúsenosti a odbornej literatúry. 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.
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.

Pedagógovia získané poznatky aplikovali v praxi počas plnenia úloh projektu i mimo neho. Komparácii výsledkov práce so žiakmi v jednotlivých ročníkoch sa členovia klubu počas zasadnutí venovali v diskusii. Táto časť je podchytená v zápisniciach. Všeobecne možno zhodnotiť, že na základe aktivít učiteľov a lektorov dochádzalo u žiakov k výraznejšiemu posunu v úrovni osvojovania si vedomostí a projekt priebežne plnil špecifický cieľ inkluzívneho vzdelávania žiakov.

Časť projektu bola realizovaná v čase dištančného vzdelávania žiakov, ale zasadnutia klubov učiteľov prebiehali v zmysle opatrení pandemickej komisie a plánu práce klubu bez zmeny.

Doučovanie žiakov v zmysle projektu bolo v tomto období prerušené a niektoré témy z oblasti biológie a geografie boli presunuté do ďalšieho obdobia.

Počas realizácie projektu doučovania mali žiaci dostatok priestoru na upevňovanie a rozširovanie vedomostí. Poverení učitelia mali počas doučovania spätnú väzbu od žiakov prostredníctvom riešenia pracovných listov. Sami postupovali podľa vopred pripravených metodických listov, čo pedagógovia hodnotili pozitívne, nakoľko neboli zaťažení náročnou prípravou hodiny. Projekt doučovania prebiehal v troch fázach – motivačná, expozičná a fixačná.

V motivačnej fáze si väčšinou žiaci zopakovali a precvičili prírodovednú terminológiu formou videí, pozorovaní, pokusov, animáciami (definície a pojmy).

V expozičnej fáze žiaci riešili úlohy z pracovných listov- samostatne vlastným tempom alebo spolu s vyučujúcim.

Vo fixačnej fáze si žiaci pomocou hotovej prezentácie, hry alebo interaktívneho cvičenia na PC zhrnuli danú tému a použitím zadania z pripravenej banky úloh na praktické riešenie si upevňovali poznatky. Podľa vyučujúcich k najčastejšie používaným metódam a formám práce patrili: metóda riadeného rozhovoru, skupinová práca, experiment, samostatná práca žiakov, práca vo dvojici, hra.

Na základe zhrnutia výsledkov diskusií pedagógovia dospeli k názoru, že projekt Nielen doučovanie ale „daco vecej“ bol prínosom pre žiakov i pedagógov. Členovia klubu pozitívne hodnotili oblasť ich samo-vzdelávania, ktorým si pedagógovia osvojovali a rozširovali odborné poznatky vopred určenej problematiky. Vzdelávanie bolo založené na dobrovoľnosti, uvedomelosti, zodpovednosti a cieľavedomosti pedagógov, ktorí zodpovedne vyhľadávali a selektovali dostupné študijné materiály podľa určeného (plánu práce klubu), pritom ciele svojho vzdelávania prispôbovali potrebám projektu, podmienkam a pedagogickým skúsenostiam. Ťažisko

vzdelávania a zodpovednosť za výsledky tohto procesu boli presunuté na účastníkov vzdelávania. Táto forma vzdelávania má nesporný význam v celoživotnom vzdelávaní.

Okrem časovej tiesne a reality prerušenia prezenčného vyučovania žiakov, z dôvodu pandémie COVID 19, pre ktorú nebolo možné uskutočniť vstupné previerky žiakov z predmetov biológia a chémie, sme nezaznamenali žiadne negatívne vplyvy v oblasti plnenia projektu.

Vytýčené ciele projektu boli priebežne plnené pri pracovných stretnutiach členov klubu a zasadnutia klubu prispeli k rozvoju ich osobnostných i pedagogických kompetencií.

Zhrnutia a odporúčania pre činnosť pedagogických zamestnancov:

Samo-štúdiom pedagógov naďalej zlepšovať kvalitu práce pri plnení vytýčených cieľov vo výchovnovzdelávacom procese školy a uplatňovať osvedčené pedagogické skúsenosti v oblasti medzi-predmetových vzťahov.

Rozvíjať profesijný rast jednotlivcov v oblasti osobnostných a pedagogických kompetencií, ktoré predstavujú účinný nástroj na vytváranie učiacej sa organizácie a seba-rozvoj.

Pracovať na plnení úloh projektu.

V oblasti doučovania žiakov projektu naplniť obsahový štandard vzdelávania v predmetoch biológia a geografia.

11. Vypracoval (meno, priezvisko)	Mgr. Jana Sabolová
12. Dátum	21.12. 2020
13. Podpis	
14. Schválil (meno, priezvisko)	RNDr. Miriam Melišová-Čugová
15. Dátum	05.01.2021
16. Podpis	