

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	SOŠ strojnica, ul. Športová 1326, Kysucké Nové Mesto.
4. Názov projektu	Zvyšovanie kompetencií žiakov v Strednej odbornej škole strojníckej.
5. Kód projektu ITMS2014+	312011ACC2
6. Názov pedagogického klubu	Pedagogický klub rozvoja funkčnej gramotnosti s dôrazom na prírodovednú gramotnosť, prierezové témy.
7. Dátum stretnutia pedagogického klubu	28.09.2020
8. Miesto stretnutia pedagogického klubu	SOŠ strojnica, Športová 1326, Kysucké Nové Mesto, kabinet č.223
9. Meno koordinátora pedagogického klubu	Mgr. Katarína Solomonová
10. Odkaz na webové sídlo zverejnenej správy	www.sossknm.sk

11. Manažérske zhrnutie:

Cieľom stretnutia pedagogického klubu bola diskusia a zdieľanie OPS v oblasti najnovších metód a techník v identifikácii problémov v oblasti prírodovednej gramotnosti. Súčasťou stretnutia bolo aj spoločné tvorenie prehľadu, ktorý má ambíciu priniesť zlepšenie úrovne funkčnej a prírodovednej gramotnosti.

Kľúčové slová: identifikácia problémov, prírodovedná gramotnosť, metódy rozvoja.

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

Hlavné body:

1. Úvod do problematiky, identifikácia úrovne prírodovednej gramotnosti.
2. Diskusia.
3. Výmena skúseností účastníkov, analýza materiálov v tejto oblasti.
4. Zhrnutie výstupov a pedagogické odporúčanie.

Témy: identifikácia úrovne prírodovednej gramotnosti, rozvoj prírodovednej gramotnosti, tvorba

metodických materiálov.

Program stretnutia:

1. Úvodná– Kognitívna metóda Fish pool. Syntéza skúseností v danej oblasti.
2. Diskusia a tvorba prvých OPS – Akčný plán rozvoja prírodovedeckej gramotnosti na SOŠ.
3. Tvorba záveru stretnutia.

13. Závety a odporúčania:

Zo štúdia strategických materiálov vyplýva:

V máji 2009 bol prijatý strategický rámec európskej spolupráce vo vzdelávaní a odbornej príprave (ET 2020). Základná zásada ďalšieho rozvoja prírodovednej a funkčnej gramotnosti je celoživotné vzdelávanie, vzhľadom na to, že je potrebné aktualizovať a rozvíjať schopnosti, ako dôsledok reakcii na zmeny v spoločnosti.

Základné faktory prírodovednej gramotnosti, ktoré môžu pomôcť pri identifikácii jej úrovne a pri tvorbe inovatívnych didaktických materiálov:

- Rozvíjanie prírodovedného uvažovania – identifikácia postupov a vzťahov, interpretácia a komunikácia, posudzovanie.
- Používanie početových zručností – používanie čísel a vzťahov medzi nimi, pomery, myšlienkové a písomné metódy počítania, odhad a kontrola, spravovanie financií.
- Používanie „meracích“ zručností – dĺžka, hmotnosť, kapacita, čas, teplota, plocha a objem, uhol a poloha.
- Používanie dátových zručností - zhromažďovanie a zaznamenávanie dát, prezentovanie a analyzovanie dát, interpretácia výsledkov.

Prvá Best Practice / rozvoj prírodovednej gramotnosti vo výučbe matematiky- matematické modelovanie prírodných javov.

Lineárna optimalizácia

Lineárne optimalizačné problémy predstavujú vhodnú oblasť na využitie matematického modelovania pri riešení problémov z reálneho života. Oblasť lineárnej optimalizácie patrí medzi najrozšírenejšie a najviac prepracované oblasti matematického programovania – hľadania optimálnych riešení úloh s obmedzujúcimi podmienkami. Pri riešení optimalizačných úloh je potrebné matematicky vyjadriť vzťahy medzi objektmi ovplyvňujúcimi riešenie problému. Identifikácia premenných a vyjadrenie vzťahov medzi nimi tvoria základ matematického modelu. Cieľová funkcia charakterizuje závislosť skúmanej kvantitatívnej vlastnosti od vstupných údajov.

Vytvorený matematický model je základom pre ďalšie skúmanie s využitím grafickej reprezentácie závislosti medzi údajmi.

Postup pri zostavení modelu:

- slovné zadanie, formulácia úlohy
- formalizácia zápisu

- zostavenie matematického modelu úlohy obsahujúceho dve základné časti:
 1. účelovú funkciu a smer jej optimalizácie
 2. sústavu obmedzujúcich podmienok v tvare nerovníc (rovníc)
- optimálne riešenie úlohy

Príklad žiackého riešenia:

Zadanie úlohy:

Podnik vyrába 2 typy výrobkov V1 a V2 v dvoch prevádzkach P1 a P2. Za jeden výrobok V1 realizuje zisk 10 jednotiek (tisíc), za jeden výrobok V2 zisk 12 jednotiek. Kapacita prevádzky P1 stačí na výrobu 6 výrobkov za smenu alebo 12 výrobkov V2 za smenu. Kapacita prevádzky P2 je 12 výrobkov V2 na zmenu alebo 8 výrobkov V1 na zmenu.

Najnáročnejšou časťou úlohy pre žiaka je podľa mojich skúseností – formalizácia zápisu do tabuľky, práca s údajmi a správne zaradenie k danej charakteristike číselný údaj. Náročné pre žiaka je tiež čítanie s porozumením - správne pochopiť čo je cieľom úlohy a vymedziť sústavu obmedzujúcich podmienok.

Formálny zápis:

Výrobok \Rightarrow			
Prevádzka	V1	V2	kapacita
\Downarrow			
P1	6	12	1
P2	12	8	1
Zisk	10	12	max

Zostavenie matematického modelu úlohy:

$$10x_1 + 12x_2 \rightarrow \max$$

Obmedzujúce podmienky:

$$\frac{x_1}{6} + \frac{x_2}{12} \leq 1$$

$$\frac{x_1}{12} + \frac{x_2}{8} \leq 1$$

Počet výrobkov nemôže byť záporné číslo:

Na tuto obmedzujúcu podmienku žiaci v začiatkoch modelovania zabúdajú a pri následnom grafickom zobrazení úlohy nevedia určiť oblasť prípustných riešení, ďalším rozborom úlohy a prácou s chybou – doplnia obmedzujúce podmienky.

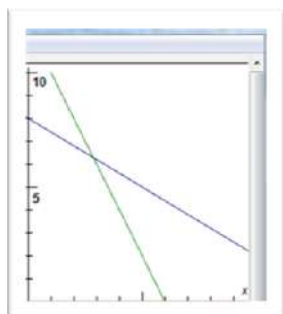
$$x_1 \geq 0$$

$$x_2 \geq 0$$

Postupujeme v riešení grafickou metódou.

Zakreslením štyroch priamok do roviny. Každá z týchto priamok rozdelí rovinu na dve polroviny z ktorých v jednej je podmienka nerovnice splnená a v druhej podmienka splnená nie je. U nerovnic, v ktorých hranice polrovín vytvárajú osi, je určenie príslušných polrovín jednoduché. Prienikom týchto štyroch polrovín vznikol štvoruholník, ktorý vrátane svojich strán vytvára v rovine oblasť prípustných riešení – oblasť v ktorej sú splnené súčasne podmienky všetkých nerovnic.

Grafické riešenie prevádzajú žiaci v programe funkce, ktorý je voľne dostupný na internete.



Na základe diskusie a zdieľania pedagogickej skúsenosti odporúčame vyššie uvedené aplikovať do pedagogickej praxe.

14. Vypracoval (meno, priezvisko)	Mgr. Katarína Solomonová
15. Dátum	28.09.2020
16. Podpis	
17. Schválil (meno, priezvisko)	Mgr., Ing. Ondrej Holienčík
18. Dátum	2.10.2020
19. Podpis	

Príloha:

Prezenčná listina zo stretnutia pedagogického klubu

Príloha správy o činnosti pedagogického klubu



Prioritná os:	Vzdelávanie
Špecifický cieľ:	1.2.1 Zvýšiť kvalitu odborného vzdelávania a prípravy reflektujúc potreby trhu práce
Prijímateľ:	SOŠ strojnícka, ul. Športová 1326, Kysucké Nové Mesto
Názov projektu:	Zvyšovanie kompetencií žiakov v Strednej odbornej škole strojníckej.
Kód ITMS projektu:	312011ACC2
Názov pedagogického klubu:	Pedagogický klub rozvoja funkčnej gramotnosti s dôrazom na prírodovednú gramotnosť, prierezové témy.