

Písomný výstup pedagogického klubu

1. Prioritná os	Vzdelávanie
2. Špecifický cieľ	1.2.1 Zvýšiť kvalitu odborného vzdelávania a prípravy reflektujúc potreby trhu práce
3. Prijímateľ	SOŠ strojnícka, ul. Športová 1326, Kysucké Nové Mesto
4. Názov projektu	Zvyšovanie kompetencií žiakov v Strednej odbornej škole strojníckej
5. Kód projektu ITMS2014+	312011ACC2
6. Názov pedagogického klubu	Pedagogický klub priemysel 4.0 a práca 4.0 – prierezové témy
7. Meno koordinátora pedagogického klubu	Mgr. Zdenka Ballayová
8. Školský polrok	01.09.2021-31.01.2022
9. Odkaz na webové sídlo zverejnenia písomného výstupu	www.sossknm.sk

10.

Úvod

Koncepcia priemyslu 4.0 a s ním súvisiaci pojem práca 4.0 zasahuje do všetkých oblastí ľudského života. Číslo 4 v názve znamená zásadné zmeny v spoločnosti vplyvom nových technológií. Jednotka predstavuje – rozmach mechanických výrobných zariadení poháňaných parným strojom, dvojkou je elektrická energia a jej hromadná distribúcia – elektrifikácia, trojkou sú zmeny v spoločnosti s nástupom IKT. Štvorka predstavuje kľúčový fenomén dnešnej spoločnosti a tou je digitalizácia, automatizácia a robotizácia. S uvedenými pojmami sa spájajú zmeny na trhu práce, vznik nových pracovných pozícií, u ktorých nie je dôležité pomenovanie, ale kompetenčný profil uchádzača (práca 4.0).

Problém, ktorý chceme v našom pedagogickom klube s výstupom riešiť je rozšírenie odborných kompetencií pedagogických zamestnancov a zvýšenie úrovne digitálnej gramotnosti.

V prípade, že učiteľ nemá kompetencie potrebné na zavedenie inovácií a trendov do vzdelávania, nemôže k týmto schopnostiam viesť (sprevádzať) žiakov.

Spôsob organizácie: stretnutia 2 krát do mesiaca. Dĺžka jedného stretnutia: 3 hodiny.

Zrealizované stretnutia pedagogického klubu v období 09/2021-01/2022:

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

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

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

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

január 2022 - 2 stretnutia, každé v trvaní 3 hod.

Pedagogický klub priemysel 4.0 a práca 4.0 - prierezové témy, je vytvorený učiteľmi všeobecno-vzdelávacích predmetov, odborných predmetov a OV.

Klub bude fungovať počas školských rokov, od septembra 2020 do januára 2023, teda 25 mesiacov a jeho udržateľnosť vychádza z koncepcie nového modelu SOŠ, ktorého súčasťou sú „riešiteľské rady“ tímov pre vzdelávacie oblasti ISCED 3A a pre odborné vzdelávanie a prípravu.

Varianta klubu: pedagogický klub s výstupmi.

Zameranie pedagogického klubu:

Pedagogický klub sa bude zameriavať na rozvoj gramotnosti súvisiacich s koncepciou priemysel 4.0 a práca 4.0 - prierezovej témy (digitálna gramotnosť, IKT gramotnosť).

Cieľom realizácie aktivít pedagogického klubu je zvýšenie odborných kompetencií pedagogických zamestnancov pre ďalšie zvyšovanie úrovne digitálnej gramotnosti žiakov naprieč vzdelávaním.

Z pohľadu prípravy na povolanie a odborného rozvoja žiaka je dôležitou témou – informačná spoločnosť, v ktorej sa budeme zaoberať etickými, morálnymi a spoločenskými aspektami implementácie IKT a rozvoja digitálnej gramotnosti.

Ďalšie činnosti, ktoré budú realizované v rámci pedagogického klubu:

- Tvorba Best Practice,
- Prieskumno-analytická a tvorivá činnosť týkajúca sa výchovy a vzdelávania a vedúca k zlepšeniu a identifikácii OPS,
- Výmena skúseností pri aplikácii moderných vyučovacích metód,
- Výmena skúseností v oblasti medzi-predmetových vzťahov,
- Tvorba inovatívnych didaktických materiálov,
- Diskusné posedia a štúdium odbornej literatúry,

Identifikovanie problémov v rozvoji IKT gramotnosti a digitálnej gramotnosti žiakov a možné riešenia.

Stručná anotácia

Pedagogický klub priemysel 4.0 a práca 4.0 – prierezové témy sa zaoberal nasledujúcimi témami:

- digitálne technológie a ich aplikácie v edukácii,
- praktické cvičenia z oblasti digitálnej gramotnosti,
- multimedialne nástroje,

- digitalizácia,
- tvorba a zdieľanie Best Practice.

Kľúčové slová

Priemysel 4.0, inovatívne metódy, medzipredmetová výučba, digitálne kompetencie, informačná gramotnosť.

Zámer a priblíženie témy písomného výstupu

Zámerom nášho výstupu je popísať aktivity zrealizované učiteľmi, členmi pedagogického klubu na zasadnutiach pedagogického klubu priemysel 4.0 a práca 4.0 – prierezové témy.

Priblíženie témy:

Koncept 4.0 prináša nové výzvy pre celú spoločnosť.

Čo všetko patrí k téme priemysel 4.0?

- schopnosť pracovať so stolovým počítačom, s notebookom, telefónom a tabletom. Mali by ste byť schopní použiť skener a tlačiareň. Žiak by mal na primeranej úrovni zvládať činnosti, ako si zálohovať dáta alebo stiahnuť a nainštalovať nový program. Na novom mieste sa dokážete pripojiť k wifi sieti a rozumie tomu, ako sa prenášajú a kopírujú súbory.

- základná zručnosť so softvérom, práca s textovými dokumentmi a tabuľkami (typicky s Wordom a Excelom).

-softvéry na grafiku, multimédiá, programy na databáze.

Do tejto kategórie patrí aj to, že vieme používať internetový prehliadač a softvér (aplikáciu) stiahnuť a nainštalovať.

- vyhľadať potrebné informácie a zaregistrovať k online službe.

- vyplniť a odoslať online tlačivo a takisto si stiahnuť súbor z internetu a nahráť ho na internet.

- schopnosť komunikovať v digitálnom prostredí

-využívať chatovacie správy, pripojiť sa a komunikovať cez videohovor.

Veľkou oblasťou je kybernetická bezpečnosť, kritické myslenie a prevencia pred zdieľaním hoaxov.

Jadro:

Popis témy/problém

Problém:

Technológie sa stávajú bežnou súčasťou života. Digitalizujú sa všetky oblasti nášho života, a preto digitálna gramotnosť je veľmi dôležitou oblasťou, ktorej je potrebné sa venovať, keďže s modernými technológiami sa stretávajú žiaci každý deň.

Čo hovoria štatistiky o používaní IKT žiakmi? Na základe výsledkov vyplývajúcich z prieskumu

Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR:

- o 93,6 % žiakov má telefón s prístupom na Internet;

- 97.3 % žiakov základných škôl používa Internet;
- 96 % študentov stredných škôl používa Internet;
- 89,9 % žiakov a študentov si myslí, že Internet je priestor, kde sa môžu stretnúť s nevhodným obsahom.

Internet je skvelou pomôckou pri učení, umožňuje nám rýchle vyhľadávanie informácií a získanie vedomostí. Prístup na internet a denné používanie mobilných zariadení či počítačov však neznamená, že digitálna gramotnosť žiakov je na vysokej úrovni.

Nie každý žiak ovláda základy digitálnej gramotnosti a veľa z nich má problém rozlíšiť dôveryhodnú stránku od dezinformačných webov. Taktiež je potrebné vnímať aj potenciálne riziká, napríklad nevhodné správanie na Internete.

Záver:

Zhrnutia a odporúčania pre činnosť pedagogických zamestnancov

Didaktické prostriedky, sú neodmysliteľnou súčasťou výchovno-vzdelávacieho procesu. Zhodujeme sa, že by sme mali dávať väčší dôraz na rozvoj technologickej zručnosti žiaka. Implementácia informačných technológií sa momentálne javí neodmysliteľnou pri skvalitňovaní vyučovacieho procesu.

Pri úvahách o význame funkcie materiálnych didaktických prostriedkov vnímame tendenciu zužovať význam a funkciu iba na to, že slúžia k lepšiemu pochopeniu učiva žiakmi. To je však len jedna stránka – názornosť. Definovali sme si materiálne didaktické prostriedky ako všetky predmety, ktoré slúžia k názornosti vyučovania a umožňujú dokonalejšie, rýchlejšie a komplexnejšie osvojenie si učiva vo výchovno-vzdelávacom procese, ale aj v procese samovzdelávania.

Materiálne didaktické prostriedky, ktoré sa používajú v školách môžeme kategorizovať do týchto skupín:

Učebné pomôcky

Originálne predmety reálnej skutočnosti:

- výtvary a výrobky
- javy a deje

Zobrazenia znázornenia predmetov a skutočností: - modely

- zobrazenia priame
- prezentované pomocou didaktickej techniky
- zvukové záznamy

Textové pomôcky: - učebnice

- pracovné materiály
- doplnková pomocná literatúra Programy prezentované didaktickou technikou:

- programy Špeciálne pomôcky:

- žiacke experimentálne sústavy
- pomôcky pre telesnú výchovu

Technické vyučovacie prostriedky – didaktická technika

- auditívna technika
- vizuálna technika,
- audiovizuálna technika - diafilm, film, videorekordér, multimediálne systémy,
- riadiaca a hodnotiaca technika - spätnoväzobné systémy, výučbové počítačové

systémy, trenažéry, stimulátory.

Zaoberali sme sa správnym hodnotením žiaka pri hybridnej výučbe, ktorá výrazne rozvíja digitálnu gramotnosť.

Bloomová taxonómia je aplikovaná do výchovno – vzdelávacieho procesu od druhej polovice minulého storočia. Je definovaná ako proces, prostredníctvom ktorého výučba u žiakov prebieha od nižších foriem myslenia k vyšším formám. Pôvodne ju tvorilo 6 úrovní: poznanie, pochopenie, aplikácia, analýza, syntéza a vyhodnotenie. Poznať základné faktické údaje je len vstupnou bránou vzdelávania a až schopnosť analyzovať a aplikovať umožňuje tvoriť nové postupy, nájsť nové riešenia alebo vytvoriť nový produkt.

V súčasnosti aplikujeme pri popise výchovno – vzdelávacích cieľov revidovanú Bloomovu taxonómiu, v ktorej je definovaný najvyšší stupeň pojmom tvorivosť. Úrovne upravenej taxonómie:

- zapamätať,
- porozumieť,
- aplikovať,
- analyzovať,
- vyhodnotiť,
- vytvoriť.

Vplyvom zavádzania digitálnych technológií do výučby opäť dochádza k úpravám Bloomovej taxonómie:

- zapamätať: na tejto základnej úrovni sa v digitálnom svete orientujeme na získavanie informácií. Tradičné vnímanie tejto úrovne predpokladalo rozvoj schopnosti zapamätať si fakty a dôležité údaje. V súčasnosti charakterizujeme túto úroveň v spojitosti s výrazmi: označiť, vybrať, uložiť a pod. Dôležité je aj to, aby sa žiak dokázal orientovať v uložených dátach a pamätal si kde má príslušnú informáciu uloženú.
- pochopiť: tradičná taxonómia na tejto úrovni používa slovesa- popísať, zhrnúť, dedukovať, parafrázovať, vysvetliť. Nové chápanie tejto úrovne súvisí so schopnosťou žiaka

získané informácie vhodne spracovať. Do tejto úrovne patrí napríklad: tvorba myšlienkovej mapy, grafické znázornenie vzťahov, tvorba diagramov.

- aplikovať: tradične je táto úroveň charakterizovaná slovami- použiť, usporiadať, zovšeobecniť, vyriešiť. V novom ponímaní tejto úrovne sa žiaci rozhodujú pre najvhodnejší postup riešenia danej úlohy a to aplikáciou správneho nástroja, ktorým môže byť počítačový program alebo online služba.
- analyzovať: žiaci, ktorí dosiahnu štvrtú úroveň taxonómie majú rozvinutú funkčnú gramotnosť na vyššej úrovni, to znamená, že dokážu rozčleniť zložitú úlohu na niekoľko častí, chápu súvislostiam medzi jednotlivými komponentami a vedia vysvetliť spôsob usporiadania jednotlivých častí do celku. V novom ponímaní tejto úrovne žiak dokáže vyhodnotiť dôveryhodnosť získaných informácií, pozná štruktúru informačného obsahu a vie identifikovať pôvod jednotlivých komponentov. Žiak na tejto úrovni taxonómie dosahuje vyššiu úroveň schopnosti čítať s porozumením.
- vyhodnotiť: tradičná taxonómia na tejto úrovni pracuje s pojmami – obhájiť, vyvrátiť, rozvíjať, kritizovať, posúdiť, diskutovať, rozhodnúť, odporúčiť. Typickým príkladom súčasnej aplikácie tejto úrovne do výchovno –vzdelávacieho procesu je tvorba školských blogov, elektronických časopisov, kníh. Žiaci môžu na príspevky reagovať prostredníctvom komentára a diskutovať o správnosti postupu, tvrdenia, hodnotiť prácu iných. Získavajú hodnotnú spätnú väzbu a učia sa ju prijímať.
- vytvoriť: najvyššou úrovňou taxonómie je vlastná tvorba žiaka. Slovné spojenia, ktoré sa spájajú s touto úrovňou sú: postaviť, napísať, predviesť, naplánovať, navrhnúť, organizovať, vyrábať a pod. Kreativita je jedna z najdôležitejších kompetencií pre život v súčasnosti.

Zaradením digitálnych technológií do vyučovacieho procesu definujeme aj vyučovacie ciele v spojitosti s aktivitami, ktoré sme do procesu zaradili.

Učiteľ, ktorý použije vo výučbe napríklad online aplikáciu stormboard a vyzve žiakov k riešeniu problémovej úlohy s využitím tohto prostredia, rozvíja okrem schopnosti riešiť neštandardné úlohy aj ďalšie kompetencie žiaka – zdieľať názory s ostatnými žiakmi v reálnom čase, poskytovať spätnú väzbu a naučiť sa ju aj vhodne prijímať.

Pracovali sme s odbornou literatúrou a zjednocovali sme štruktúru pojmov:

Digitalizácia, údaj-informácia - OPS

v technike: prevod informácií z analógového tvaru do číslicového (=digitálneho) tvaru , spravidla do počítačových súborov; špecificky najmä:

snímanie a premena grafických tvarov do číslicových tvarov (spravidla pomocou skenera) = digitalizácia obrazu

snímanie a premena písma do číslicového tvaru (spravidla pomocou skenera a softvéru OCR) = digitalizácia písma

zaznamenávanie a prevod zvukových signálov do číselných tvarov (vzorkovanie, rozlišovanie vzorky) = digitalizácia zvuku

snímanie a prenos rozmerov trojrozmerných predmetov do číslcového tvaru (spravidla pomocou 3D skenerov) = digitalizácia 3D

prechod od analógovej techniky na digitálnu techniku, najmä v rámci modernizácie, špecificky napr. digitalizácia televízneho a rozhlasového vysielania.

Digitalizácia údajov je nevyhnutným krokom k zjednodušeniu ľudskej práce, práve preto, lebo počítače ktoré nám uľahčujú prácu sú schopné spracovať iba zdigitalizované údaje

Fázy digitalizácie údajov:

I. rozdelenie informácie na časti

II. očíslovanie všetkých možností s využitím tvrdenia: n bitov umožňuje zakódovať 2^n rôznych hodnôt

1. fáza – rozdelenia textu na znaky

II. fáza - znaky sú pomocou medzinárodne dohodnutej kódovacej tabuľky (v ktorej sú očíslované všetky použité znaky) prekódované na bajty resp. bity.

ASCII kód:

8 bitový, t.j. 1 znak je zakódovaný v 1 bajte; 8 bitov umožňuje zakódovať $2^8 = 256$ rôznych znakov

Unicode:

16 bitový, t.j. 1 znak je zakódovaný vo 2 bajtoch; 16 bitov umožňuje zakódovať $2^{16} = 65\,536$ rôznych znakov

Pre veľkosť textového súboru bez formátovacích znakov platí:

veľkosť súboru (v B) = počet znakov x počet bajtov použitého kódu na znak

OPS

Matematizácia informácií

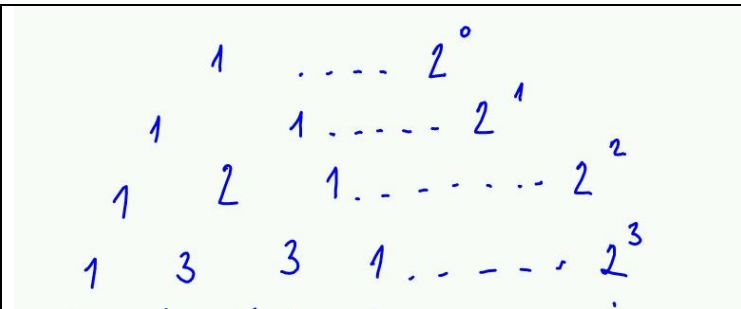
Riadok prvý: súčet $1 \dots 2^0$

Riadok druhý: súčet $2 \dots 2^1$

Pomocou binomickej vety, pre $a=1, b=1$, vyjadríme túto vlastnosť:

$$(a+b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \cdot a^{n-k} \cdot b^k$$

$$2^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k}$$



Súčet čísel v riadku

Ak zapíšeme čísla v každom riadku Pascalovho trojuholníka ako celé číslo, dostaneme postupnosť mocnín čísla 11.

$$1 \dots\dots 11^0$$

$$11 \dots\dots 11^1$$

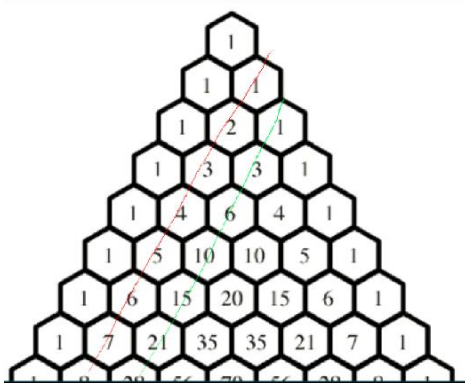
$$121 \dots\dots 11^2$$

a tak ďalej. Ak narazíme na dvojciferné číslo, zapisujeme:

napríklad pre riadok: 1 5 10 10 5 1 1 51 01 05 1 a dvojciferné čísla teraz sčítame.

$$\text{Dostaneme: } 161051 = 11^5$$

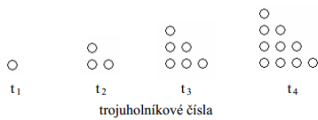
V Pascalovom trojuholníku nachádzame niekoľko postupností čísel:



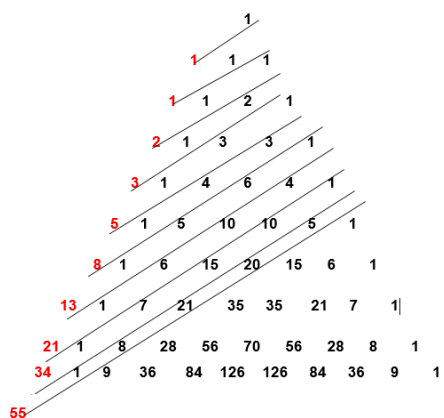
Nájdené postupnosti

Diagonála vyznačená červenou farbou: 1, 2, 3, postupnosť prirodzených čísel. Ide o aritmetickú postupnosť prirodzených čísel.

Diagonála vyznačená zelenou farbou: postupnosť 1, 3, 6, 10, postupnosť trojuholníkových čísel.



Fibonacciho postupnosť v Pascalovom trojuholníku:



Odporúčame pokračovať v zdieľaní dobrej praxe a informovaní o použití námetov, prípadne o realizácii medzipredmetovej výučby s cieľom podpory digitálnych zručností žiakov.

11. Vypracoval (meno, priezvisko)	Mgr. Zdenka Ballayová
12. Dátum	31.01.2022
13. Podpis	
14. Schválil (meno, priezvisko)	
15. Dátum	31.01.2022
16. Podpis	