

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	Súkromná stredná odborná škola polytechnická DSA, Novozámocká 220, Nitra
4. Názov projektu	Prepojenie teórie s praxou – vzdelávanie 4.0
5. Kód projektu ITMS2014+	312011ACZ5
6. Názov pedagogického klubu	Pedagogický klub priemysel 4.0 a práca 4.0 – prierezové témy
7. Meno koordinátora pedagogického klubu	Ing. Ján Viderňan
8. Školský polrok	01.09.2021-31.01.2022
9. Odkaz na webové sídlo zverejnenia písomného výstupu	https://sospnitra.edupage.org/

10.

Úvod

Koncepcia priemysel 4.0 je v úzkom spojení s označením STEM vzdelávania.

STEM je vzdelávacie kurikulum založené na vzdelávaní žiakov v štyroch základných oblastiach – veda, technológie, inžinierstvo a matematika. Tým, čím sa líši od ostatných kurikúl je fakt, že sa snaží o učenie spomenutých štyroch oblastí ako jedného celku. Tento celok je následne ľahšie aplikovateľný do reálneho života, mimo školských lavíc. Program STEM výučbu zlučuje a to mu pridáva jeho nenahraditeľnú hodnotu. Keď žiaci vidia, ako jednotlivé veci spolu súvisia, o aspektoch sa učia paralelne, ľahšie im rozumejú a nachádzajú ich aj v ich okolitom svete. STEM je veľmi inovatívna forma vyučovania

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.

Pre úspešný rozvoj IKT gramotnosti a digitálnej spôsobilosti, a pre zavedenie koncepcie priemysel 4.0 do vzdelávania žiakov je nevyhnutnou podmienkou, aby učiteľ mal rozšírený kompetenčný profil súvisiaci s nárokmi informačnej spoločnosti a vzdelávacích technológií:

- je informačne gramotný, je schopný vlastného výskumu a evalvácie žiakov v oblasti efektivity učenia. Uvedomuje si, že výučba na základe intuície je dôležitá, ale bez jej spojenia s inovatívnymi metódami nie je možné zapojiť sa do Evidence-based learning.
- je schopný a ochotný podieľať sa na rozvoji komunitného života školy aj v online prostredí.
- tvorí a zdieľa, má vlastné profesijné portfólio v digitálnej podobe,
- spolupracuje s učiteľmi a žiakmi, je súčasťou tímu. Uvedomuje si, že online prostredie znižuje sociálnu stratifikáciu.
- je „technologicky zručný“. Rozumie technológiám a vie ich adekvátne využiť. Neznamená to, že aplikuje IKT vždy a všade.
- Komunikuje so žiakmi a sociálnymi partnermi aj prostredníctvom vytvárania online komunít.

DigiCompEdu je označenie pre Európsky kompetenčný rámec pre pedagógov, z uvedeného rámca vychádza štandard digitálnych kompetencií učiteľa ako nevyhnutná súčasť koncepcie priemysle 4.0.

DigiCompEdu vymedzuje 22 digitálnych kompetencií učiteľa združených do 6 oblastí:

- profesijné zapojenie učiteľa – pracovná komunikácia, odborná spolupráca, reflektujúca prax, sústavný profesijný rozvoj,
- digitálne zdroje – výber digitálnych zdrojov, tvorba a úprava digitálnych zdrojov, organizácia a ochrana, zdieľanie digitálnych zdrojov,
- edukácia – sprevádzanie žiaka, spolupráca, budovanie tímov, nezávislé učenie,
- digitálne hodnotenie – stratégie hodnotenia, analýza výsledkov, spätná väzba, plánovanie,
- sprevádzanie žiakov – prístupnosť a inklúzia, diferenciacia a individualizácia, aktivizácia žiakov,
- podpora rozvoja digitálnej gramotnosti žiakov – informačná a mediálna gramotnosť,

digitálna komunikácia a spolupráca, tvorba digitálneho obsahu, zodpovedné používanie digitálnych technológií, riešenie problémových situácií s využitím digitálnych technológií.

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

Klub funguje 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.

Spôsob organizácie: stretnutia 2 krát do mesiaca.

Zrealizované stretnutia:

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.

Dĺžka jedného stretnutia: 3 hodiny.

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-

Koncepcia priemysel 4.0 zahŕňa tieto zložky, ktorými sa budú členovia klubu zaoberať, analyzovať, skúmať a vytvárať k danej téme Best practice a OPS:

- Praktické zručnosti a vedomosti, ktoré žiakom umožňujú porozumieť a účinne používať informačno - komunikačné technológie,
- Schopnosti, s využitím IKT zhromaždiť, analyzovať, kriticky vyhodnotiť a použiť informácie,
- Schopnosť aplikovať IKT v rôznych kontextoch a k rôznym účelom na základe porozumenia pojmov, konceptom, systémom a operáciám z oblasti IKT,
- Vedomosti, schopnosti, zručnosti, postoje a hodnoty, ktoré vedú k zodpovednému a bezpečnému používaniu IKT,
- Schopnosť prijímať nové podnety v oblasti IKT a kriticky ich posudzovať, porozumieť rýchlemu vývoju technológií, ich významu pre osobný rozvoj a ich vplyv na spoločnosť.

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

- tvorba prehľadu digitálnych technológií,
- komunikačné metódy,
- digitálne technológie, robotizácia a automatizácia
- audiovizuálne a multimediálne prostriedky,
- aplikácii multimediálnych nástrojov do vzdelávania.

Kľúčové slová

Priemysel 4.0, práca 4.0, inovatívne metódy, organizačné formy, zdieľanie skúseností.

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:

Koncepcia 4.0 ovplyvňuje a núti sa zamyslieť nad vzdelávacími výstupmi žiaka, absolventa strednej odbornej školy. Realita trhu práce, myslenie v súvislostiach, kooperácia predstavujú kľúčové pojmy, s ktorými sa absolvent bude stretávať v rámci svojej profesie.

Preto je dôležitá príprava žiaka na reálne podmienky, ktoré ho čakajú, a ktoré nevychádzajú z presných definícií prírodných javov, ale sú postavené s vysokou mierou nestability. Gramotností predstavujú základnú výbavu pre pochopenie súčasného sveta a jeho trendov, a to v rôznych oblastiach.

Uvedenou témou sme sa zaoberali počas zasadnutí nášho PK.

Jadro:**Popis témy/problém****Problém:**

Inštitút pre verejné otázky (IVO) predstavil výsledky z 15. ročníka analyticko-monitorovacieho projektu Digitálna gramotnosť na Slovensku. Projekt od roku 2005 mapuje jeden z kľúčových predpokladov úspešnej transformácie na informačnú spoločnosť a znalostnú ekonomiku – pripravenosť širokých vrstiev obyvateľstva na používanie moderných informačných a komunikačných technológií (IKT).

Na jar roku 2020 bezproblémovú adaptáciu na IKT deklarovalo celkovo 59 % respondentov. Naopak, stúpol podiel ľudí, ktorí tvrdia, že IKT sa prispôsobujú veľmi ťažko alebo skôr ťažko zo 17% v roku 2015 na 27% v roku 2020. Kontinuálne s tým klesol podiel ľudí, ktorí sa učiť a prispôbovať IKT odmietajú z 23% v roku 2015 na 14% v súčasnosti.

Pretrvávajúcim problémom zostáva relatívne nízky podiel populácie schopnej pracovať s databázami, zvládať prácu „na sieti“ (vyhľadávanie, prenášanie, kopírovanie údajov v LAN) alebo pracovať s

nejakým grafickým editorom. No podľa očakávania, najmenšia časť populácie uvádza, že zvláda vysoko sofistikované činnosti ako je programovanie (aplikácií, hier, robotov a pod.), vytvorenie webstránok alebo nejakej elektronickej služby na internete. Napriek tomu, že nie každý ich v bežnom živote potrebuje, čoraz častejšie bývajú najmä požiadavkou na trhu práce. Uvedenej problematike sme sa venovali aj na zasadnutiach nášho klubu.

Záver:

Zhrnutia a odporúčania pre činnosť pedagogických zamestnancov

Zhrnutie našich aktivít môžeme zdefinovať na základe pozitívnych výstupov. Vzdelávanie 4.0 má tieto výhody oproti tradičnej výučbe:

Podporuje vynaliezavosť a kreativitu.

Vďaka koncepcii 4.0 žiaci čoraz viac zapájajú do štúdia svoju kreativitu a vynaliezavosť. Práve to následne vedie k novým myšlienkam, nápadom či inováciám. Tieto inovácie a technológie boli vytvorené ľuďmi, ktorí sú si vedomí toho, že ideu ľudská myseľ vyprodukuje, človek ju vie aj zrealizovať.

Buduje a zvyšuje odolnosť.

Vzdelávanie 4.0 prebieha v bezpečnom prostredí, v ktorom sa žiaci učia, že robenie chýb a omylov je ľudské a tiež nevyhnutné. V tomto programe sa zdôrazňuje robenie chýb a hodnota neúspechu ako súčasť vzdelávania. To znamená, že sa žiaci naučia, že myliť sa je ľudské a tým pádom neúspech, ktorý sa pred nich postaví, nezníži ich sebavedomie. Naopak, vďaka podobným zážitkom budú žiaci sebavedomejší a odolnejší, lebo budú vedieť, ako podobnú situáciu v budúcnosti riešiť, dokonca jej možno predísť.

Podporuje tímovú prácu.

Vzdelávanie 4.0 sa môže aplikovať do výučby žiakov rôznych úrovní schopností. To znamená, že žiaci si môžu na základe vlastných schopností a poznania schopností spolužiakov vytvárať tímy, v ktorých budú pracovať. Ich práca tak bude efektívnejšia. Konečným výsledkom sú žiaci, ktorí chápu, ako spolupracovať s ostatnými a prosperovať v tímovo orientovanom prostredí. Zároveň, spoluprácou sa žiaci učia aj ako komunikovať a predávať si medzi sebou informácie. Ak sa to naučia počas štúdia, budú to vedieť preniesť a použiť aj v každodennej medziľudskej interakcii.

Podporuje uplatňovanie vedomostí.

Veľkým benefitom je aplikovanie získaných poznatkov do praxe a reálneho sveta. Práve tento fakt motivuje žiakov, aby sa učili zručnostiam, pretože vedia, že ich môžu okamžite aplikovať a výsledky ich práce budú viditeľné hneď. No a v prípade, že budú stáť pred voľbou svojho budúceho povolania, budú sebavedomí a odvážni kvôli faktu, že majú osvojené dôležité zručnosti a schopnosti. V tomto prípade teda hovoríme aj o schopnosti prepájať nadobudnuté informácie a využívať ich tým správnym spôsobom.

Podporuje technický rozvoj a využitie.

Rozvíja u žiakov digitálnu gramotnosť a poukazuje na silu technológií či inovácií. Keď sa žiaci stretnú s novými technológiami, budú pripravení ich použiť namiesto strachu a obáv, ktoré v nich môžu vyvolať. To im poskytuje veľkú výhodu vo svete, ktorý je čoraz viac orientovaný na využívanie moderných technológií.

Učí riešiť problémy.

Schopnosť riešiť problémy pomocou kritického myslenia je kľúčovou zručnosťou, ktorú sa žiaci musia naučiť v mladom veku. Skúsenosti ich vedú k tomu, aby nachádzali problémy, nachádzali ich riešenia a naučili sa ich nezávisle používať. Zároveň sa u žiakov buduje iniciatíva, ktorá ide ruka v ruke s nezávislosťou.

Zhodujeme sa, že vo vyučovacom procese môžeme počítače používať prakticky v každej fáze vyučovacej hodiny (motivácia, sprístupňovanie nového učiva, precvičovanie, upevňovanie i preverovanie vedomostí).

Spôsoby zaradenia do vyučovacieho procesu :

- príprava prezentácia materiálov (obrázky, schémy, grafy),
- teleprojekty (metodiky, tabuľky, štatistiky, fotodokumentácia, videozáznam),
- realizácia pokusov pomocou zariadení pripojených k počítaču,
- výučbové programy (CD – ROM, www stránky),
- testovacie programy.

Výhody využitia IKT vo vyučovacom procese:

- vysoký stupeň motivácie,
- simulácia časovo náročných javov v relatívne krátkom čase,
- interaktívnosť,
- konštruktivistický prístup,
- rozvoj tvorivosti,
- individuálne tempo,
- rýchla spätná väzba,

- vyššia objektivita pri vyhodnocovaní testov,
- rozvoj medzipredmetových vzťahov,
- nový spôsob podávania informácií.

Upozorňujeme nato, žeby sme mali pri použití IKT vo vyučovaní vedieť odhadnúť mieru voľnosti a zodpovednosti žiakov. *Pre žiakov má výučba vedená takýmto spôsobom prínos vo viacerých oblastiach:*

- komplexnejšia manipulácia s informáciami (pracujú s textom, obrázkami, zvukom),
- rozvoj počítačovej gramotnosti,
- zlepšenie vnímavosti a zapamätávania na jednej strane, na druhej strane hypermédiá

poskytujú širokú škálu vyjadrovacích prostriedkov na prezentáciu svojich myšlienok a názorov,

- rozvoj hodnotiaceho myslenia žiakov.

Interaktívne multimédium poskytuje súbor informácií odlišného typu, ktoré môže žiak skúmať, usporadúvať a manipulovať s nimi vhodným spôsobom. Tu sa ponúka ohromná možnosť použitia multimédií pre učenie a vyučovanie. Multimédiá, ako jeden z najprogresívnejších didaktických prostriedkov, sa čoraz častejšie a vo väčšom zastúpení využívajú i v rámci vyučovacieho procesu. Spôsob komunikácie, ktorý umožňujú, je bezprostredný, živý, veľmi účinný a individualizujúci.

Využívanie multimédií vo vyučovacom procese úzko súvisí s výhodami, ako sú **flexibilita, interaktívnosť, univerzálna uplatniteľnosť vo vzdelávaní**. Vyžadujú len minimálnu počítačovú gramotnosť, uľahčujú učenie iných predmetov, prispôsobujú sa intelektu a reakciám žiakov, prekračujú hranicu medzi vzdelávaním a zábavou a pre učiteľov prinášajú väčšiu profesionalizáciu a uľahčenie pri tvorbe učebných pomôcok. Možnosti multimédií považujeme za prakticky neohraničiteľné.

Zhodli sme sa na tom, že multimediálne spracovaný didaktický softvér využíva živé a prítlačivé formy spracovania učebnej látky pomocou animácie, textu, obrázkov, fotografií, zvuku, videa. Takéto podmienky učiteľovi umožnia žiakov ľahšie motivovať k hlbšiemu záujmu o učenie sa, na druhej strane žiakom umožnia ľahšie pochopiť a osvojiť si nové poznatky. Multimediálne a interaktívne učebné pomôcky umožňujú a zároveň vyžadujú aktívne zapájanie sa žiaka do vzdelávacieho procesu. Interaktívnosť má v oblasti multimédií determinujúcu úlohu. Dôležitým momentom je aj správny spôsob používania a zaradenia multimediálnych programov do vyučovacieho procesu. To znamená, že učiteľ musí identifikovať potreby svojich žiakov, poznať čo je potrebné precvičovať a zdokonaľovať.

Pri správnom použití poskytujú digitálne technológie obrovský a dynamický priestor pre rozvoj tvorivosti žiakov. Rozvíjanie tvorivosti (či kreativity) pomáha žiakom pripraviť sa na rýchlo sa

meniaci svet, v ktorom sa budú musieť adaptovať na niekoľko rôznych povolání počas života. Podľa niektorých autorov bude po vedomostnej (znalostnej) spoločnosti nasledovať ďalší stupeň vývoja ľudskej spoločnosti – tvorivá spoločnosť, v ktorej bude najcennejším tovarom schopnosť tvorivo myslieť. Mnohí zamestnávateľia hľadajú ľudí, ktorí vidia spojitosť, majú jasné idey, sú inovatívni, komunikatívni, vedia spolupracovať v tíme a sú schopní riešiť problémy, hľadajú ľudí kreatívnych.

11. Vypracoval (meno, priezvisko)	Ing. Ján Viderňan
12. Dátum	31.1.2022
13. Podpis	
14. Schválil (meno, priezvisko)	Ing. Oľga Hodálová
15. Dátum	31.1.2022
16. Podpis	