

## 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	01.02.2023-30.04.2023
9. Odkaz na webové sídlo zverejnenia písomného výstupu	<a href="https://sospnitra.edupage.org/">https://sospnitra.edupage.org/</a>

10.

### Úvod

Charakteristickými znakmi konceptu priemysel 4.0 a práca 4.0 sú:

- vzdelávacie prostredie je priestor pre rozvoj inovácií zo strany žiaka, učiteľ, rodič,
- učiteľ ako nositeľ „intuitívneho software“,
- „software“ je personalizovaný a zameraný na špecifické potreby každého žiaka,
- prienik virtuálnej reality do vzdelávania,
- žiak – partnerský prístup zo strany učiteľ, inštruktor, zamestnávateľ.

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, dvojka je elektrická energia a jej hromadná distribúcia – elektrifikácia, trojka 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 komunit.

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 priemysle 4.0 a práca 4.0 - prierezové témy, bude 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 SOS, ktorého súčasťou sú „riešiteľské rady“ tímov pre vzdelávacie oblasti ISCED 3A a pre odborné vzdelávanie a prípravu.

Pedagogický klub sa zameriava 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:

Práca s odbornou literatúrou, funkcia technických edukačných prostriedkov, úloha IKT prostriedkov vo vyučovaní, výber vhodných komunikačných prostriedkov.

### **Kľúčové slová**

Priemysel 4.0, práca 4.0, inovatívne metódy, dobrá prax, odborná literatúra.

### **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:

Vzdelávacie prostredie je dôležitým výsledkom vzdelávacieho procesu a nielen javiskom pre odohranie vyučovania.

Znalosti získané v škole vystačia na čoraz kratšie časové obdobie, vzniká potreba kontinuálneho vzdelávania, teda vzdelávania sa po celý život. Je nevyhnutné sledovať a vyhodnocovať trendy v modernom vzdelávaní a zdieľať dobrú prax.

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

Problematika ostáva rovnaká: automatizácia rozširuje trh práce a s ním aj potrebné zručnosti. Pracovná sila budúcnosti vyžaduje kvalifikáciu, ktorú inteligentná prax potrebuje. Aj keď rastie najmä dopyt v sektore informačných technológií, ukazuje sa, že sú čoraz dôležitejšie tzv. mäkké zručnosti. Spoločnosti už nepotrebujú len dobrých vývojárov, inžinierov alebo IT pracovníkov. Stále viac vyžadujú aj komunikačné, vyjednávacie, vodcovské, manažérske a adaptačné schopnosti. Analýzy ukazujú, že do roku 2030 vzrastie dopyt po mäkkých zručnostiach v rámci Európy vo všetkých odvetviach o 22 %.

Všetky cesty tak vedú k vzdelávaniu. Aby spoločnosti zostali konkurencieschopné na celosvetovom trhu, začínajú presadzovať kultúru vzdelávania a kariérneho poradenstva pre svojich zamestnancov, ktoré poskytujú príležitosti na štúdium a profesionálny rast. Absolventi budú čeliť novým výzvam a budú dostávať úlohy, ktoré budú v budúcnosti náročnejšie.

**Záver:****Zhrnutia a odporúčania pre činnosť pedagogických zamestnancov**

V rámci stretnutí sme diskutovali o metódach komunikácie pomocou IKT, ktoré sa dajú implementovať do pedagogického procesu, a ktoré tiež odporúčame implementovať vo vyššej miere: Blended learning, ktorý sa niekedy nazýva aj hybrid learning (zmiešané alebo hybridné štúdium) znamená, že výuka zahŕňa online aj prezenčné (face-to-face) komponenty. Blended learning sa najskôr využíval iba pre kurzy, ktoré sa snažili spojiť to najlepšie z face-to-face a online výuky. V dnešnej dobe býva v praxi ako blended learning označovaná aj výuka, ktorá obsahuje aj minimálnu časť online komponentov (napr. webová stránka, využitie emailu pre komunikáciu s inštruktorom apod.). Niektorí autori definujú blended learning ako spojenie face-to-face výuky a vhodných technológií (nie len výlučne online technológií. Medzi tieto technológie zaradzujú napr. internet, CDROM, interaktívne tabule, ale tiež chat, e-mail a rôzne online prostredia, ktoré dovoľujú vyučujúcim obohatiť ich výuku. Učiteľ nemôže zatvárať oči pred technikou, ktorá má mnohé pozitíva a mal by ju zapojiť do výuky. Základným predpokladom však je, aby nerobila zo žiakov pasívnych príjemcov, ale naopak aktívne a kreatívne pracujúce bytosti.

**Just in Time**

Jedná sa o stratégiu, ktorý využíva spojenie medzi školskou aktivitou a prácou, ktorú žiaci robia doma. Just in time výuka sa zameriava na využitie krátkych úloh a otázok zadaných krátko po skončení vyučovacej hodiny. Tieto otázky sú položené v internetovom prostredí ľubovoľného typu, ktoré umožní žiakom reakciu. Odpovede žiakov na JiT cvičenia sú posudzované učiteľom pred

d'alšou vyučovacou hodinou a sú používané k rozvoju školskej aktivity. Učiteľ vďaka tomu pozná medzery vo vzdelávaní žiakov, úroveň znalostí a napr. o aké témy sa žiaci zaujímajú a podľa toho upraví plán hodiny. Vo výuke potom učiteľ zoznámi žiakov so správnymi odpoveďami na predom položené otázky. Metóda podporuje aktívne učenie sa žiakov (JiT cvičenia sú navrhnuté tak, aby študenti urobili viac, než len jednoduché pasívne čítanie učebnice), keďže žiaci musia aktívne odpovedať na dotazy. Žiaci zmysluplne strávia čas venovaný príprave, pretože jednotlivé úlohy nie sú príliš dlhé. Týmto spôsobom v nich podporujeme seba-riadenie, sebakontrolu a ďalšie schopnosti, ktoré sú potrebné k ďalšiemu vzdelávaniu. Výhodou tiež je, že sa učiteľ zoznámi s názormi svojich študentov.

Odporúčame ďalej pracovať so zdrojmi a hľadať námety pre metodologickú podporu inovácii. Následne dobrú prax zdieľať.

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií zahŕňajú v sebe sebaisté a kritické používanie technológií informačnej spoločnosti pri práci, vo voľnom čase a na komunikáciu. Tieto kompetencie sa môžu rozdeliť na: digitálnu, informačnú a počítačovú gramotnosť:

digitálnu gramotnosť charakterizuje schopnosť:

- porozumieť informáciám,
- používať ich v rôznych formátoch z rôznych zdrojov, ktoré sú prezentované prostredníctvom informačných a komunikačných technológií

informačnú gramotnosť charakterizuje schopnosť a zručnosť:

- lokalizovať rôzne zdroje (počítačové), ktoré obsahujú potrebné informácie,
- hľadať v týchto zdrojoch potrebné informácie,
- vedieť tieto informácie kriticky zhodnotiť (ich užitočnosť, prínos, pravdivosť, spoľahlivosť, aktuálnosť a pod.),
- riešiť problémy pomocou získaných informácií,
- sprostredkovať informácie iným v rôznych podobách - slovne, písomne, graficky,

A to v priamom styku alebo prostredníctvom informačných a komunikačných technológií.

Dobrá prax

Výber z úloh implementujúcich IKT vo výukovom procese so zameraním na rozvoj komunikácie a kreativity:

úloha: navrhnete materiálno-technické vybavenie firmy, počet a druh dopravných prostriedkov, počet a druh manipulačných prostriedkov a pod.

Pri návrhu zohľadnite aj ekologické hľadisko.

Pri tejto úlohe učiteľ žiakov upozorní, aby pri návrhu technickej infraštruktúry firmy zobrali do úvahy svoj návrh zamerania a logistických činností firmy, organizačnú štruktúru, počet pracovníkov, aby sa predišlo napr. takýmto návrhom:

- v organizačnej štruktúre sú 3 vodiči – v návrhu uvedie 20 motorových vozidiel,
- firma je zameraná na prepravu kusových zásielok – v návrhu sú uvedené

sklápacie vozidlá,

firma je zameraná na prepravu kontajnerov – v návrhu sú uvedené dodávkové vozidlá,

firma bude mať okrem prepravy aj uskladňovanie zásielok na paletách –

V návrhu však chýbajú vhodné manipulačné prostriedky – vysoko zdvižné a nízko zdvižné vozíky a pod.

Ekologické hľadisko pri výbere dopravných prostriedkov žiaci uplatnia tak, že pri výbere dopravného prostriedku musia zistiť a porovnať druh a spotrebu pohonných látok min. u 2 typoch vybraných vozidiel.

Pri vypracovaní tejto úlohy žiaci využívajú internetový prehliadač [www.google.sk](http://www.google.sk) .... spotreba paliva nákladných motorových vozidiel a napr. [http://www.volvotrucks.com/trucks/slovakia-market/sk-sk/trucks/environment/pages/fuel\\_consumption.aspx](http://www.volvotrucks.com/trucks/slovakia-market/sk-sk/trucks/environment/pages/fuel_consumption.aspx) je inšpiratívnym zdrojom informácií. Učiteľ môže využiť túto stránku aj na tvorbu iných zadaní príp. upozorní žiakov na iné – zaujímavé informácie, ktoré sú na tejto stránke k dispozícii (možno aj na vypracovanie témy Stredoškolskej odbornej činnosti – recyklácia, úspora pohonných látok a pod.).

úloha: vypracujte návrh na propagačný leták na činnosť firmy

Výsledky tejto úlohy sú niekedy veľmi zaujímavé a pekné práce - aj po stránke estetickej a grafickej, hlavne, keď sa nechá žiakom možnosť samostatne a kreatívne pracovať tak, že využijú možnosti a ponuky rôznych www stránok (nielen slovenských), či už sa týka obrázkov, gifov a pod. Samozrejme sa nájdu aj žiaci, ktorí majú slabú predstavivosť a slabšiu digitálnu gramotnosť, tým je potrebné na ukázkach ukázať postup tvorby propagačného letáku, podobne ako u tvorby loga firmy. Odporúčam prekontrolovať, či žiaci nepoužili logo už existujúcej firmy a zároveň vysvetliť pojem „plagiátor“.

Odporúčame pokračovať v uvedených aktivitách prostredníctvom stretnutí metodických orgánov a predmetových komisií.

11. Vypracoval (meno, priezvisko)	Ing. Ján Viderňan
12. Dátum	30.04.2023
13. Podpis	
14. Schválil (meno, priezvisko)	Ing. Oľga Hodálová
15. Dátum	30.04.2023
16. Podpis	