

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 | 01.09.2022-31.01.2023 |
| 9. Odkaz na webové sídlo zverejnenia písomného výstupu | https://sospnitra.edupage.org/ |

10.

Úvod

Charakteristickými znakmi konceptu priemysel 4.0 a práca 4.0 sú:

- vzdelávacie prostredie je priestor pre rozvoj inovácií zo strany žiak, 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 pojmi 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 inovátnymi 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 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.

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:

Práca s odbornou literatúrou, analytická činnosť, tvorba a zdieľanie dobrej praxe.

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:

Výskumy v oblasti pedagogiky sa zhodujú na tom, že vzdelávacie systémy vyspelých krajín sa musia zmeniť. Koncept Priemyslu 4.0. sa vo vzdelávaní prejavuje ako koncept Vzdelávanie 4.0. Kľúčové body tejto zmeny znamenajú tlak na individualizované vzdelávanie, zamerané viac na vzdelávanie jednotlivca. Do budúcnosti sa vytvorí tlak na už dosiahnuté vedomosti z nadobudnutého vzdelania, ktoré bude pod vplyvom rýchlych zmien v spoločnosti nutne pravidelne aktualizovať. Nový systém vzdelávania vyžaduje tiež väčšiu flexibilitu, ako i zmenu v hodnotení žiakov, ktorí potrebujú viac ako známky získavať spätnú väzbu. Rola učiteľa by sa celkovo mala posunúť na novú úroveň kouča a mentora.

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

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**

Štvrtá priemyselná revolúcia, známa aj ako Priemysel 4.0, začína určovať smerovanie svetovej ekonomiky. Tento proces optimalizuje postupy a aplikuje nové technológie na systém produkcie. Prechod na formu priemyslu, ktorá bude založená na digitálnych technológiách, vyžaduje veľkú zmenu aj vo vzdelávaní. Spoločným menovateľom vzdelávania 4.0 je schopnosť kompetentne kooperovať pri tvorbe väčšieho projektu. Vzhľadom na tento fakt sme sa zhodli na odporúčaní kooperácie ako jednej z najefektívnejších metód pre rozvoj kompetencií 4.0.

Kooperácia ako výpomoc je založená na asistencii jedného žiak druhému, dôraz je kladený na spojenie medzi žiakmi, na prítlačnosť cieľa pre všetkých účastníkov a na spolupodielníctvo v práci pri dosahovaní cieľa:

- kooperácia ako výpomoc sa často objavuje v škole vo forme tzv. tutoring, keď spolužiaci alebo vrstovníci pomáhajú jeden druhému v procese učenia,
- komunikácia zahŕňa diferenciaciu rolí (jeden učí, druhý sa učí),
- učiteľ stanovuje závislosť v úlohovej situácii tak, aby každý žiak prezentoval určitý diel práce a všetci spoločne prezentovali celok práce,
- závislosť je vytváraná tak, aby výkon každého člena skupiny prispieval k odmene, ktorú dostane celá skupina,
- v tomto type kooperácie je dvojica vekovo nevyrovnaná, optimálny vekový rozdiel je 2 – 3 roky, kde ide o tzv. Cross-age tutoring

- minimum pre prácu tútora: úloha, inštrukcie na splnenie úlohy, model efektívneho správania tútora, základné informácie o úspešnosti učebných zásahov,
- odborníci tvrdia, že osobnostne sa takmer rovnako rozvíja ten, kto učí, aj ten, kto sa učí.

Kooperácia ako vzájomnosť

Podstata tejto charakteristiky spočíva v tom, že na plnení cieľa a realizácii procedúr vedúcich k tomuto cieľu sa podieľajú všetci účastníci. Od začiatku úlohovej situácie aktérov spája zodpovednosť za prácu s informáciami, orientácia učenia na riešenie problému a hodnotenie.

Hodnotenie síce môže byť založené na výkone jednotlivca, ale býva ešte prepojené s hodnotením skupinového úsilia, ku ktorému každý prispel. Celá trieda môže fungovať ako skupina skupín s medziskupinovými vzťahmi, založenými viac na spolupodielníctve ako na súťažení.

Vyžaduje sa vzájomné akceptovanie a plnenie spoločných cieľov skupiny, ktorá minimalizuje individualistické úsilie akonfrontáciu (podpora priateľstva, tolerancie, sociálnej znášanlivosti). Ide o využitie rôznorodých zdrojov dostupných v skupine zameraných na prehĺbenie porozumenia, spresnenie hodnotenia a rozšírenie poznania.

-znaky kooperatívneho učenia:

1. Pozitívna vzájomná závislosť – žiaci nemôžu byť úspešní, ak nebudú úspešní ich spolužiaci, žiaci musia spoločne koordinovať úsilie, aby splnili úlohu.

Pozitívna vzájomná závislosť sa dosahuje: spoločným cieľom, vhodne zvolenou odmenou, rozdelením informačných zdrojov, rozdelením rol v skupine.

2. Interakcia tvárou v tvár – činnosť sa realizuje v skupinách (2 – 6 žiakov), adresáta má žiak pred sebou, teda má bezprostrednú spätnú väzbu.

3. Osobná zodpovednosť – výkon každého žiaka je zhodnotený a využitý pre celú skupinu, všetci členovia skupiny majú úžitok z kooperatívneho učenia. Zmysel kooperatívneho učenia je v posilnení jednotlivca (on by mal byť potom schopný sám riešiť podobné úlohy). Individuálna zodpovednosť je podporovaná individuálnym testovaním, je dôležité kontrolovať a požadovať výsledky práce skupiny od jednotlivca. Skupinové metódy práce pre prípravu do priemyslu 4.0 sú veľmi efektívne, pretože rozvíjajú všetky moderné kľúčové kompetencie 4.0.

Odporúčame výrazne zvýšiť podiel skupinových metód v edukácii.

Zhodli sme sa, že pri skupinovej metóde sa dajú dobre vytvárať kombinácie s inými metódami resp. technikami, a tým rozvíjať u žiakov kompetenciu práce v skupine prostredníctvom rôznorodých druhov prístupov práce v rámci jednej témy.

Z krátkodobého hľadiska vyžaduje kooperatívne vyučovanie viac času ako napríklad frontálna výučba, naši žiaci zvyknú potrebovať viac času, aby podľa vlastnej réžie spracovali úlohu; z dlhodobého hľadiska sa práve táto metóda počíta k metódam rozvíjajúcim sociálne kompetencie a kompetencie práce v skupine.

Úspešná realizácia práce v skupine je závislá od pripravenosti žiakov na kooperáciu a spoluprácu v tíme. V jednotlivých fázach skupinovej práce sa žiaci prostredníctvom cielených cvičení, reflexií a objasňovaní pravidiel učia, že skupinová práca je zmysluplná a potrebná na dosiahnutie úspechu v učení sa. Musíme sa neustále snažiť vytvárať žiakom čo najviac možností na skupinovú prácu, aby v rámci nej mohli trénovať analytické zručnosti, diskusiu, a tak rozvíjali vlastné sociálne správanie sa.

Vo fázach skupinovej práce sa žiaci učia dobrej komunikácii, aktívne počúvať, nechať ostatných vyjadriť svoju myšlienku, vyhýbať sa dlhým monológom, tolerovať odlišné úsudky a mienky, riešiť zmierlivo a pokojne názorové konflikty alebo rozpory, brať na vedomie a rešpektovať perspektívy a myšlienky ostatných členov skupiny. Tiež pomocou tejto metódy rozvíjame sociálne kompetencie a schopnosť pracovať v tíme, pripravenosť niesť zodpovednosť, ktoré sú zvlášť potrebné v ére priemyslu 4.0

Odporúčanie pre hodnotenie skupinovej práce:

Každý člen skupiny by mal byť zodpovedný za svoju prácu a jeho príspevok k spoločnej práci je pravidelne hodnotený ostatnými členmi skupiny. Tento cieľ dosiahneme, ak do vyučovania začleníme základné elementy spolupráce v malých skupinách, ktoré sa nám súčasne osvedčili ako výborný nástroj na riešenie problémov, ktoré sa vyskytujú pri vyučovaní v skupinách.

V rámci analýzy odborných zdrojov sme diskutovali o technologických pojmoch vo vzdelávaní 4.0. Napríklad pod pojmom edukačné technológie ozačujeme technické prostriedky, postupy a zručnosti, ktoré sa používajú s určitým cieľom a ktoré prinášajú praktické výsledky vo výchovno-vzdelávacom procese. Pojem edukačná technológia sa používa ako rovnocenný s pojmom edukačná technika, ale len v tom prípade, ak pod pojmom edukačná technika, máme na mysli spôsob realizácie činnosti resp. nejakú schopnosť tvorby v rámci vyučovania a zvyšovania kompetencií. S expandujúcim rozvojom informačno - komunikačných technológií, ktoré ponúkajú nástroje na kvalitnú prácu s informáciami a informačnými zdrojmi sa dostávajú do škôl veľmi výkonné a technické vyučovacie prostriedky. Vnímame tu veľkú zmenu pracovných procesov a nárokov na úroveň vedomostí učiteľov. Škola, vzhľadom na svoje široké poslanie, by sa mala zaoberať komplexnou výchovou človeka pre spoločnosť 4.0. Kompetencie potrebné pre život v tejto spoločnosti nazývame preto kompetencie 4.0. V našej praxi sa preukazuje, že tieto kompetencie je možné získať a rozširovať veľmi dobre aj formou e-learningu, čo je vlastne flexibilná forma domáceho a školského (hybridného) vzdelávania. Zároveň treba dodať, že sa stráca osobný kontakt učiteľ – žiak. Medzi ďalšie možnosti patrí PC v kombinácii s dataprojektorom a zobrazením na projekčnej ploche. Takýto spôsob sprostredkovania učiva nám umožňuje interaktívna biela tabuľa. Kombinuje výhody klasickej tabule, dotykovej obrazovky a PC v jednom. Najjednoduchším a najlacnejším spôsobom je tabuľa eBeam v podobe digitalizéra. K interaktívnej tabuli je možné pripojiť ovládaný panel, ktorý má v sebe prezentačné a ovládacie funkcie pre audovizuálnu techniku prednáškových priestorov.

Odporúčame v maximálne možnej miere aplikovať digitálne technológie do výučby, v zmysle podpory žiackej aktivity, vypracovania projektov v aplikáciách a v grafických znázorneniach.

Odporúčame sa ďalej zaoberať uvedenými témami, nakoľko sú nielen aktuálne, ale aj kľúčové z pohľadu reformy vzdelávania.

| | |
|-----------------------------------|--------------------|
| 11. Vypracoval (meno, priezvisko) | Ing. Ján Viderňan |
| 12. Dátum | 31.01.2023 |
| 13. Podpis | |
| 14. Schválil (meno, priezvisko) | Ing. Oľga Hodálová |
| 15. Dátum | 31.01.2023 |
| 16. Podpis | |