

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	01.02.2021-30.06.2021
9. Odkaz na webové sídlo zverejnenia písomného výstupu	http://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 žiakov, 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, 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,

- o spolupracuje s učiteľmi a žiakmi, je súčasťou tímu. Uvedomuje si, že online prostredie znižuje sociálnu stratifikáciu.
- o je „technologicky zručný“. Rozumie technológiám a vie ich adekvátne využiť. Neznamená to, že aplikuje IKT vždy a všade.
- o 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:

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

Spôsob organizácie: stretnutia 2 krát do mesiaca.

Zrealizované stretnutia:

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

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

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

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

jún 2021- 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:

- funkcie technických edukačných prostriedkov (motivačná, informačná, fixačná, diagnostická, komunikačná),
- komunikačné metódy,
- model ARCS,
- audiovizuálne a multimediálne prostriedky.

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:**

Široké spektrum využívania digitálnych technológií podporuje myšlienku rozvoja koncepcie 4.0 vo všetkých spoločenských oblastiach, teda aj oblasti výchovno-vzdelávacieho procesu. Výskumná správa policy brief poukazuje na to, že na zabezpečenie rozvoja digitálnej gramotnosti žiakov je nutné zabezpečiť využívanie digitálnych technológií na ich:

- učenie,
- vyhľadávanie informácií,
- realizáciu, tvorbu a riešenie úloh (používať digitálne nástroje a médiá, pracovať s informáciami (vyhľadávať, hodnotiť, vytvárať kritické postoje)

(Digital Competence for Lifelong Learning, POLICY BRIEF Authors: Kirsti Ala-Mutka, Yves Punie and Christine Redecker).

Je zrejmé, že rozvoj digitálnej gramotnosti žiakov priamo závisí od miery rozvoja digitálnej gramotnosti učiteľa (ekv. v príp. informačnej gramotnosti).

Aktivity, ktoré sme počas zasadnutí pedagogického klubu zrealizovali mali výrazný vplyv na rozvoj digitálnej gramotnosti učiteľa.

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

Odporúčame implementáciu audiovizuálnych a multimediálnych prostriedkov do výučby:

Positívny efekt na učenie a rozvoj žiaka sa pomocou výpočtovej techniky, či multimédií prejavuje, ako sú využívané primerane s rozvojovými schopnosťami žiakov. Je dôležité si uvedomiť, že technika úplne nenahrádza tradičné edukačné postupy, ale učenie robí názornejším a tým aj prijateľnejším a zaujímavejším, čím tradičné postupy vhodne dopĺňa.

Na stretnutí sme si uviedli typické príklady multimédií:

- *rôzne druhy encyklopédií*, ktoré na malej ploche združujú značné množstvo informácií, ako sú elektronické encyklopédie. V školskom procese sú obľúbené Encyklopédia zeme, ako aj Encyklopédia ľudstva, či Google Earth, prípadne ďalšie druhy elektronických encyklopédií.
- *počítačové hry*, ktoré sa stali obľúbeným multimediálnym prostriedkom. Preto je vhodné hry skonštruovať tak, aby sa ich používaním zvýšil ich vplyv na rozvoj vzdelávania žiakov. Práve aj pomocou hier typickí predstavitelia multimediálneho obsahu veľmi efektne združujú a kombinujú skoro všetky základné druhy médií, pričom dosahujú úžasnú interakciu.
- *webové prezentácie*, resp. web ako taký. Jedná sa o snáď najbežnejší spôsob využitia

multimédií. Skoro všetky webové stránky pritom naplňajú základnú podstatu multimédií. Keď sa hovorí o internete, vždy sa prezentuje ako jedinečná ukážka super veľkého hypermédiá, snáď najväčším s akým je možné sa stretnúť v každodennom živote.

- *inteligentné informačné tabule*, ktoré sa stále viac udomácňujú v procese výučby, a to nielen v školskom prostredí. Umožňujú širšie vnímať a získavať informácie. V najčastejších prípadoch sa jedná o informačné boxy, ktoré sú pripojené do siete internetu, vďaka ktorých v procese vzdelávania užívateľ získa potrebné informácie. Najnovšie sa informačné tabule vybavujú aj web kamerou, ktorá poskytuje možnosť k realizácii video hovoru.
- *digitálne televízne vysielanie* v krátkej budúcnosti umožní prístupenie základných interaktívnych prvkov, ktoré sa môže realizovať napríklad možnosťou priamo hlasovať v televíznych reláciách za pomoci diaľkového ovládača televízora, či niečo podobné.

Najčastejšie sú multimediálne prostriedky s dominanciou obrazového či zvukového prejavu, ktoré ako najprirodzenejšie prostriedky vplyvajú na človeka v bežnom živote.

V súčasnosti dostupné multimediálne prostriedky, ktoré slúžia na podporu edukácie sú často zamerané tematicky iba jednostranne, a preto sa ich aktuálnosť relatívne rýchlo znižuje, pričom ich finančná dostupnosť je do značnej miery obmedzená možnosťami škôl. Pedagóg, ktorý chce použiť pri výučbe multimédiá, musí zohľadniť možnosti a potreby cieľovej skupiny, pričom musí použiť viacero rôznych multimédií, čím sa jeho časová príprava na vyučovaciu hodinu značne predlžuje. Preto je vhodné, aby bol učiteľ mediálne zdatný a dokázal pružne pracovať s multimédiami, ale zároveň by sa mal naučiť aj tvoriť si vlastné multimediálne prostriedky, ktoré rešpektujú žiaci v jeho cieľovej skupine. Tým si ušetrí čas na prípravu, ale aj realizáciu svojej vyučovacej hodiny. Pedagóg má možnosť stavať iba na tých poznatkoch, ktoré si žiaci osvoja, a preto musí dostatočne poznať, ktoré zručnosti s počítačom, či inými multimediálnymi prostriedkami, ktoré majú oni osobne používať, už dostatočne ovládajú.

Počas diskusií sme sa zhodli na najdôležitejších kompetenciách v koncepte 4.0, ktoré sme v aktivitách nášho klubu rozvíjali, uvádzame prehľad:

- V digitálnej ekonomike sa vyžaduje plánovanie svojej vlastnej zmysluplnej kariéry, jednotlivec si sám vytýči ciele, vytvorí časový harmonogram.
- Zručnosti v sociálnej inteligencii.
- Riadenie kognitívneho zaťaženia. Žiak je schopný filtrovať informácie podľa dôležitosti a maximalizovať poznávaciu schopnosť pomocou rôznych nástrojov a techník.
- Novátorské a adaptačné myslenie.
- Interkultúrne zručnosti.
- Transdisciplinárne zručnosti
- Dizajnové zmyšľanie.

- Výpočtové myslenie schopnosť premeniť dáta na relevantné a uzitočné informácie, ktoré môžu zvýšiť produktivitu práce a viesť k ďalšej inovácii.
- Nová mediálna gramotnosť – prevencia hoax.
- Schopnosť spolupracovať vo virtuálnom svete.

Odporúčame zvýšiť podiel:

- Kooperatívneho vzdelávania
- Problémovo orientovaného / projektovo orientovaného vyučovania
- Akčného vzdelávania
- Zážitkového
- Recipročného vzdelávania
- Learning for mastery

OPS

Odporúčame

Hybridná pedagogika a prevrátená výučba

Jednou z metód výučby v rámci hybridnej pedagogiky je tzv. prevrátená výučba. Žiaci prostredníctvom online aplikácii sa vzdelávajú aj v neformálnom prostredí a výučba v škole prebieha vo forme interakcie medzi žiakmi a medzi žiakom a učiteľom. Domáca príprava žiakov sa realizuje pomocou:

- - výučbového videa,
- - elektronickej knihy,
- - simuláciami javov a pod.

V školskom prostredí vyučovacia hodina prebieha v nadväznosti na domácu prípravu formou:

- - praktického cvičenia,
- - diskusie,
- - projektových aktivít.

Metódu tzv. prevrátenej výučby (triedy) môžeme charakterizovať týmito ukazovateľmi:

- - flexibilné prostredie: učiteľ podľa potreby kombinuje rôzne spôsoby výučby.
- - zmena princípu: výučba je výlučne orientovaná na žiaka. Digitálne technológie

umožňujú jednoduchým spôsobom individualizovať výučbu.

- - obsahový štandard: učiteľ priebežne hodnotí efektívnosť výučby a zadáva

výučbové materiály na samostatné štúdium.

- - učiteľ: poskytuje spätnú väzbu žiakom. Žiakom sa venuje individuálne a všima si

aký pokrok nastal u každého žiaka. Úloha učiteľa v prevrátenej triede je

náročnejšia ako pri výučbe tradičnou formou.

Aplikácia digitálnych technológií mení prístup k výučbe nielen zo strany učiteľa, ale aj zo strany

Žiaka. Metóda prevrátenej triedy s využitím digitálnych technológií prináša aj tieto výhody:

- viac času na praktické cvičenia, diskusiu, projektové aktivity,
- vzdelávanie vlastným tempom,
- vzdelávanie v neformálnom prostredí,
- rôznorodosť učebných materiálov,
- prispôsobenie sa učebnému štýlu žiaka.

Možnosti implementácie audiovizuálnych prostriedkov:

Doplňovacie cvičenia

Doplňovacie cvičenia môžeme pripraviť dvomi spôsobmi dopĺňovania:

- Žiaci dopĺňajú chýbajúce písmená, texty, výrazy dopisovaním perom alebo pomocou klávesnice, ktorá je zobrazená na tabuli.
- Na ploche sú k dispozícii písmená, texty, výrazy, obrázky, ktoré ťahaním dopĺňajú na správne miesto.

Prirad'ovacie cvičenia

Prirad'ovacie cvičenie slúži na to, aby sa dva objekty (text, obrázok, schéma...) správne priradili.

Môžeme ich vytvoriť tak, aby žiaci:

- perom ťahali čiaru od jedného objektu k druhému,
- ťahali jeden objekt k druhému,
- ťahali jeden objekt na druhý. Ak objekty k sebe nepatria, ťahaný objekt odskočí.

Cvičenia na triedenie

Roztriediť určité prvky podľa zadaných kritérií patrí k obľúbeným cvičeniam na interaktívnej tabuli.

Príklad: prostredie programu Lucidchart na tvorbu pojmových máp.

Odporúčame pokračovať v aktivitách nášho PK podľa plánu činností.

11. Vypracoval (meno, priezvisko)	Ing. Ján Viderňan
12. Dátum	30.6.2021
13. Podpis	
14. Schválil (meno, priezvisko)	Ing. Oľga Hodálová
15. Dátum	30.6.2021
16. Podpis	