

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	01.09.2020-31.01.2021
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, dvojkom 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 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.

Zrealizované stretnutia:

September 2020 – 1 stretnutie, každé v trvaní 3 hod.

Október 2020 – 1 stretnutie, každé v trvaní 3 hod.

December 2020- 1 stretnutie, každé v trvaní 3 hod.

Január 2021- 1 stretnutie, 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:

-Odborná literatúra z oblasti priemysel 4.0, rozdelenie.

-Plán činnosti pedagogického klubu – oboznámenie.

Najnovšie metódy, techniky a prístupy v identifikácii problémov s nedostatočnou úrovňou digitálnej gramotnosti.

-Technické prostriedky, pojmové ukotvenie.

-Informačná spoločnosť.

-Medzi-predmetová výučba, zaradenie technických prostriedkov do edukácie. OPS v predmetnej oblasti.

- Problémové úlohy – práca 4.0

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:

Stojíme na prahu technologickej revolúcie, ktorá zásadným spôsobom zmení spôsob akým žijeme, pracujeme a vzájomne komunikujeme. Vo svojej miere, rozsahu a komplexnosti bude táto transformácia pre ľudstvo tak zásadná, ako žiadna iná technologická zmena z minulosti. Nevieme zatiaľ ako sa bude vyvíjať, ale jedna vec je jasná: reakcia na ňu musí byť integrovaná a komplexná, zahŕňajúca všetky zúčastnené strany na globálnom základe od verejného do súkromného sektora, do akademickej obce i do občianskej spoločnosti.

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

Prečo je téma priemysle 4.0 aktuálna a dôležitá

Vo svete rastie premenlivosť trhov, skracuje sa životný cyklus výrobkov, rastie zložitosť výrobkov, a zosilňuje sa vplyv globálnych dodávateľských reťazcov. V západných krajinách v posledných rokoch prudko klesol rast produktivity, pohybuje sa na úrovni nižšej než 1%, prudko stúpol podiel rozvíjajúcich sa krajín na svetovej priemyselnej produkcii na úkor rozvinutých krajín. V tomto prostredí sa firmy snažia, aby sa stali pružnejšími, lacnejšími, rýchlejšími a lepšie reagovali na obchodné trendy. Industry 4.0 poskytuje riešenia a spôsoby, ako môžu firmy zvládnuť tieto výzvy. Digitálne prepojenie nielen zlepší efektívnosť, ale tiež urýchli inovácie, zavedie nové obchodné modely, ktoré môžu byť realizované oveľa rýchlejšie. Tu sú dva príklady, ako môže Industry 4.0 zvyšovať rýchlosť a prinášať inovácie:

- a. Výrobcovia budú generovať nové obchody pomocou vzájomného zdieľania zariadení alebo pri predaji svojich kapacít,
- b. Vďaka senzorum a konektívnosti, budú výrobky obohatené o služby (ako napríklad prediktívna údržba), alebo dokonca transformované do služby. Výrobca motorov nemusí v budúcnosti predávať motory, ale poskytne ich ako službu zákazníkovi, a bude si účtovať iba výkon motorov, ktorý zákazník použil.

Dnešní spotrebitelia požadujú individuálne vyrábané výrobky a služby („Made-for-Me“).

Inteligentné predmety, výrobky a stroje umožnia výrobcovi púšťať sa do kusovej výroby, a vyrábať originálne výrobky bez navýšených nákladov.

Ako budú stroje stále „múdrejšie“, práca vo výrobných linkách bude zušľachťovaná a humanizovaná. Jednoduché manuálne úkony zmiznú. Pracovníci budú koordinátori, ktorí zabezpečujú hladkú výrobu a zasiahnu len vtedy, keď ich stroj vyzve k akcii. Flexibilita bude kľúčovým faktorom úspechu.

Pracovníci budú pridelení tam, kde je potrebná pomoc.

Staré modely industrializácie dôjdu. Generovanie zisku a realizácia rastu musí byť riešená s ohľadom na dlhodobé hľadisko, napríklad tým, že sa nájdu spôsoby ako sa vysporiadať s obmedzeniami v oblasti energetiky, zdrojov, životného prostredia, a sociálnych a ekonomických dopadoch. Priemysel 4.0 je veľkou nádejou pri hľadaní riešení týchto problémov. Inteligentná a inovatívna výroba bude znižovať spotrebu energie, pomáhať firmám udržať svoje podnikanie so súčasnými i novými obchodnými modelmi, a využívať nové technológie na výrobu na celom svete (a to aj pri vysokých miestnych nákladoch).

Podobne ako revolúcie, ktoré jej predchádzali, štvrtá priemyselná revolúcia má potenciál k zvýšeniu hladiny svetových príjmov a zlepšeniu kvality života obyvateľstva po celom svete. Nové technológie

a pokrok priniesli pre mnohé krajiny zásadné zmeny, napr. za posledných 30 rokov sa v Indii počet obyvateľov žijúcich v chudobe znížil zo 60% na 22%, v Číne sa za to isté obdobie dostalo z chudoby 600 miliónov obyvateľov.

K dnešnému dňu tí, ktorí získali najviac z prístupu k digitálnemu svetu boli spotrebitelia. Technológia umožnila nové výrobky a služby, ktoré zvyšujú efektivitu a potešenie z našich osobných životov. Objednanie taxi, rezervácie letov, nákup tovaru, vykonanie platby, počúvanie hudby, sledovanie filmov alebo hranie hier väčšinou je možné vykonávať na diaľku. V budúcnosti tieto technologické inovácie povedú k zázračným zmenám v ponuke, s dlhodobými ziskami v náraste efektivity a produktivity.

Ekonomovia Erik Brynjolfsson a Andrew McAfee v knihe The Second Machine Age poukázali na to, že revolúcia by mohla priniesť medzi ľudí väčšie rozdiely, zvlášť narušením trhu práce. Nemôžeme predvídať aký scenár sa naplní, história naznačuje, že výsledok je pravdepodobne kompromisom pozitívnych a negatívnych vplyvov, s prevahou tých pozitívnych.

Kontraproduktívne rizikové a pozitívne hlasy:

- náhrada práce človeka robotom povedie k rastu podielu kapitálu na príjmoch, a naopak poklesu podielu práce t.zn. na úkor pracovníkov.
- v Európe chýba v priemysle kvalifikovaná pracovná sila a navyše nastal populačný pokles (napr. odhaduje sa, že v roku 2030 sa v Nemecku asi o 20% zníži počet pracovníkov v produktívnom veku oproti súčasnosti), takže pokles dopytu po pracovníkoch je skôr vítaný.
- rozhodujúcim faktorom úspešnosti firiem bude skôr talent pracovníkov, než kapitál. To bude viesť na pracovných trhoch k stále oddeľujúcim sa segmentom „nízka zručnosť / nízky plat“ a „vysoká zručnosť / vysoký plat“, čo povedie k zvyšovaniu sociálneho napätia.
- nahradenie pracovníkov technológiami bude v konečnom dôsledku viesť k čistejším, bezpečnejším a užitočnejším pracovným miestam.
- nespokojnosť môže byť tiež spôsobená prenikaním digitálnych technológií, a dynamikou zdieľania informácií typická pre sociálne médiá. Viac ako 30 percent svetovej populácie teraz používa platformy sociálnych médií. Ich prostredníctvom sa môžu vytvárať a propagovať nerealistické očakávania pokiaľ ide o to, čo predstavuje úspech pre jednotlivca alebo skupiny, rovnako predstavujú príležitosť pre šírenie extrémnych myšlienok a ideológií.

Záver:

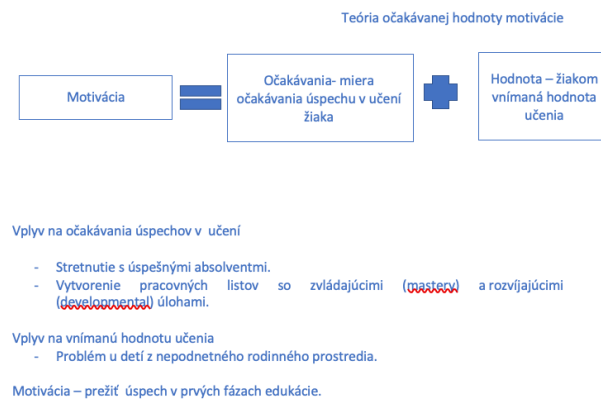
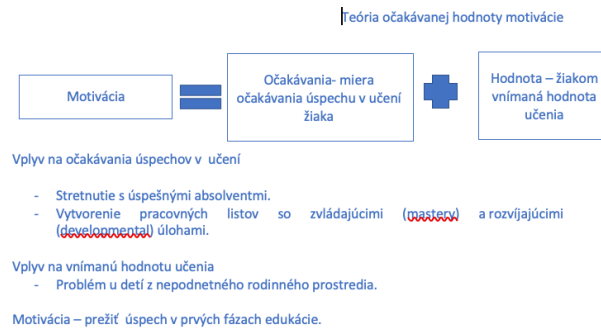
Zhrnutia a odporúčania pre činnosť pedagogických zamestnancov

Zhrnutie v oblasti výmeny skúseností a podpory aplikácie prístupov v rámci priemysel 4.0:

V rámci stretnutí sme tvorili materiály pre rozvoj kompetencií 4.0 našich žiakov. Kompetencie, na ktoré sa zameriavame, sú tzv. prierezové a preto môžu byť rozvíjané prostredníctvom všetkých

predmetoch.

Diskutovali sme o motivácii žiakov, a o rozvoji ich kľúčových kompetencií, k čomu sme vytvorili nasledovný podporný materiál:



Rozprávali sme sprevádzania vo výuke, ktorá prostredie základe týchto vytvorili zhrnutie:

Ciele edukácie vo väzbe s implementáciou sprevádzania:

- Rozvoj myšlienkových operácií žiaka,
- Vytváranie postojov, konvergentné formovanie názorov (napr. ACE model troch faktorov: vhodnosť, súlad, účinok),
- Rozvoj sociálnych kompetencií a kompetencií požadovaných trhom práce (flexibilita, kreativita, riešenie problémov, podnikavosť, vyrovnanie sa so záťažou a iné).

Zaradenie sprevádzania z koncepcného hľadiska

Koncepcia edukačného procesu je vyjadrením úrovne poznania edukačnej reality, zovšeobecňuje dosiahnuté teoretické poznatky a praktické skúsenosti a je východiskom pre nové alebo inovované ponímanie výchovno-vzdelávacej činnosti.

Metóda sprevádzania vychádza z koncepcie **humanisticko-kreatívnej**, ktorej hlavným poslaním je celková kultivácia človeka. Koncepcia prináša nový pohľad na osobnosť človeka, pričom v procese prípravy na povolanie zdôrazňuje potrebu spojiť edukačné úsilie s podporou celej spoločnosti.

Pozícia poskytovateľa: kouč, motivátor, ~~facilitátor~~.

sa tiež o metóde a o jej aplikácii pripravuje priemyslu 4.0. Na aktivitách sme nasledovné

Odporúčame vyššie uvedené materiály k implementácii do pedagogického procesu.

Zhrnutie v oblasti tvorba a analýza OPS s podporou kompetencií priemysel 4.0:

Uvádzame výber z OPS z oblasti rozvoja digitálnej gramotnosti v medzi-predmetovej výučbe (1.ročník):

Pozitívne skúsenosti máme s aplikáciou programovacieho jazyka scratch. Žiaci veľmi aktívne pracovali v programe MathArt a vytvárali rovinné útvary s vopred zadanými vlastnosťami. Táto aktivita rozvíja nielen matematické predstavy žiaka vo virtuálnom prostredí, ale aj jeho algoritmicke myslenie. MathArt je voľne dostupný na stránke www.hour-of-code.com.

Žiak prostredníctvom programu scratch samostatne tvorí a inovuje už známe postupy. V rámci našej skúsenosti boli prvé návrhy rovinných útvarov štvoruholníky a postupne žiak vytváral zložitejšie reťazce príkazových riadkov, ktorých aplikáciou získaval obrazy pravidelných mnohoúhelníkov.



Ďalšie medzi-predmetové aktivity využívajúce IKT:

Aktivita: tvoríme odhady.

Odhadovanie je bežná činnosť, s ktorou sa stretávame takmer denne. Odhadujeme, koľko času potrebujeme na príchod do stanoveného cieľa, koľko zaplatíme za opravu auta, na koľko týždňov nám postačí zásoba paliva a pod.

Rozvoj tvorby odhadov patrí medzi matematické kompetencie žiaka. V matematike používame odhady pri riešení slovných úloh, v úlohách o meraní veľkosti uhlov a v ďalších prevažne neštandardných úlohách.

Jednoduchá slovná úloha:

Odhadnite dĺžku rebríka, ktorý potrebuje použiť stavbár, ak sa chce dostať na druhé poschodie domu.

Odhadujeme:

- vzdialenosť medzi podlažiami býva zvyčajne 3,3 m,

- okno je vo výške 1m nad podlahou (približne),

- prízemie býva vyvýšené o približne 2,2m.

Stavbár potrebuje rebrík o dĺžke 10m.

Pri tvorbe odhadov veľmi efektívne využívame softvér Geogebra. Napríklad pri opakovaní učiva o veľkosti uhlov. Vyučovacia hodina je vedená konštruktivistickým prístupom. Vo fáze - uvedenie si významu, zadáme žiakom pracovný list Geogebra, do ktorého vpisujú odhad veľkosti uhlov .

V poslednej fáze vyučovacej hodiny, vo fáze reflexie prebehne diskusia o najčastejších chybách, ktoré sa v pracovných listoch vyskytli. Žiaci sa učia pracovať s chybou, ktorej uvedenie si a vyvodenie dôsledkov, ich vedie k efektívnemu učeniu sa.

Prierezové témy osobnostný a sociálny rozvoj s využitím IKT vytvárajú priestor pre uplatnenie medzipredmetových vzťahov a aplikáciu aktivizujúcich vyučovacích metód, ako sú projektová, kooperatívna a problémová metóda, ktoré rozvíjajú kompetencie dôležité pre uplatnenie sa v oblasti priemysel 4.0.

Môžu sa napríklad realizovať prostredníctvom modelových situácií, diskusií, hier a iných interaktívnych metód. Dôležité je, aby sa realizovali prakticky, berúc do úvahy psychosociálne a vývinové charakteristiky žiakov a so zreteľom na ich aktuálne problémy a každodenný život.

Uvádžame príklad integrácie prierezovej témy osobný a sociálny rozvoj žiaka do vzdelávacej oblasti:

Matematika a práca s informáciami:

- - rozvoj funkčných a kognitívnych kompetencií, metakognitívnych kompetencií,
- - rozvoj zručnosti súvisiacich s procesom učenia sa, vedúcich k nárastu aktivity na

vyučovaní a k rozvoju kompetencie „učiť sa učiť“.

Ciele:

Žiak dokáže:

- - analyzovať jednotlivé prvky elementárnej finančnej matematiky v domácnosti v súvislostiach posúdenia vlastného správania a konania,
- - prijímať zodpovednosť za vlastné rozhodnutie,
- - rozpoznať vlastný učebný štýl a využívať ho,

- - komunikovať v skupine – aktívne počúvať, prijímať a odovzdávať spätnú väzbu,
- - prezentovať a prezentovať sa.
- - využívať IKT technológie tvoriť opisný výskum pomocou internetu a grafických editorov.

Človek a spoločnosť:

- vnímanie seba samého, sebaopoznanie, sebareflexia, sebarozvoj, sebamotivácia, autoregulácia, psychohygiena, jedinec a skupina, jedinec a spoločnosť, komunikácia a medziľudské vzťahy, vzťah ku spoločnosti, zásady ľudského spolužitia.

Ciele:

Žiak dokáže:

- - rozpoznať svoje silné a slabé stránky, stanoviť si ciele a priority v súlade so svojimi reálnymi schopnosťami, záujmami a potrebami,
- - efektívne využívať svoj pracovný a voľný čas, plánovať si aktuálne činnosti a uvažovať o plánoch do budúcnosti,
- - analyzovať obmedzujúce negatívne emócie a využiť nadobudnuté poznatky na ich prekonávanie,
- - akceptovať dôležitosť každej roly a presadenia sa v skupine a tiež prijať pravidlá práce v skupine,
- - cielene komunikovať, analyzovať komunikačné problémy, prijať obojsmerné zásady konštruktívnej kritiky,
- - rozpoznávať nátlak skupiny a vlastné ohrozenie, odolávať tlaku skupiny,
- - formulovať problémy spojené so sociálno–patologickými javmi v spoločnosti.

Aktivity, ktoré odporúčame, sa dajú realizovať v učebni vybavenej počítačmi a s prístupom na internet.

Odporúčame tiež využívať internetové nástroje pri tvorbe mentálnych máp. Pripájame nasledovné zásady ich tvorby:

- - centrálny pojem alebo ústredná téma bude umiestnená v strede mapy,
- - postupujeme v smere pohybu hodinových ručičiek (pridávame nové pojmy, znaky, obrázky a pod.),
- - dôležité informácie zvýrazníme graficky (bublíny, šípky, podčiarknutie a pod.),
- - v procese tvorby štruktúry pojmov využívame rôzne farby,
- - kľúčové slová spájame prostredníctvom myšlienkových operácií,
- - reťazce tvoria vzťahy medzi myšlienkami,
- - umiestnením obrázkov, ilustrácií alebo tvarov v myšlienkovvej mape, urýchľujeme

proces učenia sa.

Príklad aplikácie tejto výučbovej metódy:

- vyučovacia hodina matematiky, obsahový štandard: volíme konštruktivistický prístup. Žiaci



samostatne tvoria „mapu pojmu vektor“:

Odporúčame vyššie uvedené metódy a stratégie k implementácii do pedagogického procesu.

Odporúčame uvedené aktivity vo vyššej miere implementovať do edukačnej praxe.

Zhrnutie v oblasti medzipredmetovej výučby s cieľom rozvoja kompetencií v oblasti priemysel 4.0:

Implementáciu IKT a medzi-predmetovej výučby môžeme dosiahnuť napríklad pomocou Independent Learning (IL):

Nezávislé učenie

Independent learning

Hlavné znaky:

- Minimálny zásah učiteľa

- Prístup založený na zdrojoch informácií

Ide o najefektívnejšiu vyučovaciu metódu v oblasti rozvoja kompetencií priemysel 4.0, práca 4.0.

Pri nezávislom učení sa žiaci naučia krátky tematický celok.

Činnosť žiakov:

- Vyhľadávanie informácií
- Písanie si poznámok
- Kladenie otázok a hľadanie odpovedí

- Bez známkovania

Hodnotenie – napr. testovaním.

Činnosť učiteľa:

- Oboznámi žiakov s vhodnými zdrojmi informácií

- Monitoruje priebeh práce / na 1 žiaka, približná časová dotácia 3 min.

Odporúčaný podiel nezávislého učenia: 20%

Zadanie pre IL býva podrobné, tvorí ho séria úloh, prípadne má podobu pracovných listov. K zadaniu prikladáme zoznam odkazov na zdroje.

Hlavný problém pre žiaka – neverí sám sebe, pri akomkoľvek probléme hľadá pomoc u učiteľa.

Pripájame tiež naše osvedčené rady:

Vytvorte a na počítači napíšte záznamy určené k opakovaniu. Ich súčasťou musí byť i súhrnné grafické znázornenie.

Svoje záznamy porovnajte s poznámkami aspoň 2 žiakov.

Výstupom IL môže byť:

- Žiaci si pripraví prezentáciu pre spolužiakov,
- Vypracujú návrh na riešenie problému,
- Vypracujú alternatívne riešenia problému,
- Vytvorí si podklady do diskusie,
- Vytvorí záver pre určitý pozorovaný jav, identifikujú kľúčové otázky.

Žiakom musí byť jasné, že hlavným účelom IL je naučiť sa nezávislej práci.

Odporúčame vyššie uvedené prístupy k implementácii do pedagogického procesu.

V závere chceme oceniť- podčiarknuť vysoko pozitívny vplyv zasadnutí pedagogických klubov na zvýšenie úrovne a rozšírenie kompetenčného profilu pedagogických zamestnancov našej školy.

Ďakujeme za túto možnosť.

11. Vypracoval (meno, priezvisko)	Ing. Ján Viderňan
12. Dátum	31.01.2021
13. Podpis	
14. Schválil (meno, priezvisko)	Ing. Oľga Hodálová
15. Dátum	01.02.2021
16. Podpis	