

Podstawy metodologii projektu KeyTTT

1. Kluczowe kompetencje dla kształcenia ustawicznego (przez całe życie).

W grudniu 2006 roku Parlament Europejski i Rada Europy zarekomendowała osiem kluczowych kompetencji dla kształcenia przez całe życie. Zdefiniowane zostały kluczowe kompetencje jako „połączenie wiedzy, umiejętności i postaw ... niezbędnych do samorealizacji i rozwoju osobistego człowieka, bycia aktywnym obywatelem, integracji społecznej i zatrudnienia”. Umiejętności i postawy, w tym umiejętność krytycznego myślenia, kreatywność, podejmowanie własnych inicjatyw, rozwiązywanie problemów, ocena ryzyka, podejmowanie decyzji i konstruktywne kierowanie emocjami to kluczowe i wyraźnie podkreślane składniki wielu kompetencji.

Do wyżej wymienionych, kluczowych kompetencji należą:

- komunikacja w języku ojczystym, która wiąże się ze zdolnością do wyrażania i interpretowania pojęć, myśli, uczuć, faktów i opinii w formie zarówno ustnej i pisemnej (słuchanie, mówienie, czytanie i pisanie) oraz z językową interakcją w kreatywnej i poprawnej gramatycznie formie w pełnym zakresie kontekstów społecznych i kulturowych;
- komunikacja w językach obcych, która oprócz tych samych wymiarów umiejętności komunikacji w języku ojczystym obejmuje również mediację i rozumienie różnic kulturowych. Poziom zaawansowania zależy od kilku czynników i zdolności do umiejętnego słuchania, mówienia, czytania i pisanie;
- kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne. Kompetencje matematyczne obejmują umiejętność rozwijania i wykorzystywania myślenia matematycznego w celu rozwiązywania problemów w sytuacjach codziennych, z naciskiem na analizę procesu, aktywność i rozwój wiedzy. Podstawowe kompetencje naukowo-techniczne odnoszą się do opanowania, doświadczenia, wykorzystywania i zastosowania wiedzy i sposobów wyjaśniania zjawisk świata przyrody. Obejmują one rozumienie zmian powodowanych przez działalność ludzką oraz odpowiedzialność każdego człowieka jako obywatela;

- kompetencje informatyczne obejmujące umiejętności i krytyczne wykorzystywanie technologii społeczeństwa informacyjnego (IST), a więc podstawowych umiejętności w zakresie technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT);
- umiejętność uczenia się jest związana z umiejętnością prowadzenia, organizowania i kontrolowania własnego procesu uczenia się, indywidualnie lub w grupach, zgodnie z własnymi potrzebami i świadomością zastosowanych metod i własnych możliwości;
- kompetencje obywatelskie i społeczne. Kompetencje społeczne odnoszą się do osobistych, interpersonalnych i międzykulturowych kompetencji i wszystkich form zachowania, które predysponują do udziału w skutecznym i konstruktywnym sposobie w życiu społecznym i zawodowym. Są one związane z dobrem osobistym i współistnieniem społecznym. Wiążą się ze znajomością kodeksów postępowania i obyczajów w różnych środowiskach, w których występują odrębne jednostki. Kompetencje obywatelskie, a w szczególności znajomość społecznych i politycznych pojęć i struktur (demokracja, sprawiedliwość, równość, obywatelstwo i prawa obywatelskie) przygotowują osoby do prowadzenia aktywnego i demokratycznego uczestnictwa w życiu społecznym;
- poczucie inicjatywy i przedsiębiorczości czyli zdolność do wcielania pomysłów w czyny. Umiejętność ta polega na kreatywności, innowacyjności i podejmowanie ryzyka, a także zdolności do planowania przedsięwzięć i prowadzenia ich dla osiągnięcia zamierzonych celów. Jednostka ma świadomość kontekstu pracy i posiada zdolności do wykorzystywania szans, które powstają. Jest podstawą do uzyskania bardziej konkretnych umiejętności i wiedzy potrzebnej tym, którzy podejmują decyzje o charakterze społecznym lub handlowym. Powinny one obejmować świadomość wartości etycznych i promować metody dobrego zarządzania;
- świadomość i ekspresja kulturowa, która obejmuje docenianie znaczenia twórczego wyrażania idei, doświadczeń i emocji w zakresie mediów (muzyka, sztuki teatralne, literatura i sztuki wizualne).

2. Konstruktywistyczne Modele Uczenia się dla Rozwoju Kluczowych Kompetencji Kształcenia Ustawicznego

2.1. Konstruktywizm

Konstruktywizm jest perspektywą uczenia się, opartą na założeniu, że podejmując refleksję nad naszymi doświadczeniami, budujemy nasze własne rozumienie świata, w którym żyjemy, Np. wiedza nie jest biernie

otrzymywana, ale aktywnie konstruowana i uzyskiwana przez osobę, która się uczy. Każdy z nas tworzy własny "regulamin" i "modele mentalne", których używamy do zrozumienia naszych doświadczeń. Nauka jest więc po prostu procesem elastycznego dostosowywania naszych modeli umysłowych w taki sposób, aby pomieścić i zrozumieć nowe doświadczenia.

Istnieje kilka wiodących zasad konstruktywizmu:

- Uczenie się jest poszukiwaniem znaczenia. Konstruowanie wiedzy odbywa się w interakcji między nowymi informacjami i minionymi doświadczeniami. Dlatego nauka musi zaczynać się od zagadnień, wokół których studenci i uczniowie aktywnie starają się budować znaczenia..
- Konstruowanie wiedzy odbywa się w kontekście społecznym, językowym i kulturowym.
- Znaczenie wymaga zrozumienia całości, jak i części. Części muszą być rozumiane w kontekście całości. Dlatego proces uczenia koncentruje się na podstawowych pojęciach, a nie na pojedynczych faktach.
- Aby dobrze kształcić, musimy zrozumieć modele mentalne, których studenci i uczniowie używają do postrzegania świata oraz założenia wspierające te modele.
- Celem kształcenia dla jednostki jest indywidualne konstruowanie swojego własnego znaczenia, a nie tylko zapamiętywanie poprawnych i negowanie alternatywnych znaczeń. Ponieważ edukacja jest z natury interdyscyplinarna, jedynym cennym sposobem pomiaru nauczania jest ewaluacja i ocena procesu kształcenia, co dostarczy studentom informacji o jakości ich kształcenia.
- Jak Konstruktywizm wpływa na nauczanie:
 - Program nauczania: Konstruktywizm domaga się eliminacji standardowego programu nauczania. Zamiast tego promuje programy nauczania dostosowane do wcześniejszego stopnia wiedzy studentów. Ponadto, podkreśla praktyczne rozwiązywanie problemów.
 - Instruowanie: Zgodnie z teorią konstruktywizmu, nauczyciele koncentrują się na tworzeniu połączeń pomiędzy faktami i rozwijaniu nowego rozumienia nauczanych aspektów wiedzy u studentów. Nauczyciele dopasowują swoją strategię uczenia do poziomu uczniów i studentów oraz zachęcają do analizy, interpretacji i przewidywania informacji. Nauczyciele również często zadają pytania otwarte i promują szeroko rozumiany dialog i dyskusję pomiędzy uczniami.
 - Ocena: Konstruktywizmu zmierza do likwidacji ocen i standardowych testów. Zamiast tego, ocena staje się częścią procesu uczenia się, tak aby uczniowie odgrywali większą rolę w ocenie swoich postępów.
 - Konstruktywizm odkrywczy jest interaktywnym i praktycznym sposobem uczenia się. Stwarza on środowisko do refleksji, sprzyja

odkrywaniu siebie. Jest to sposób bezpośredniego testowania nabytych umiejętności w świecie rzeczywistym.

- Ogólnie rzecz biorąc, skutki rozwiązania prostego zadania są ograniczone, natomiast aktywne rozwiązanie złożonego zadania, pozwala poszerzać horyzonty ambitnych uczniów. Efekty i wyniki uczenia się przez wykorzystanie zasad konstruktywizmu opiera się na fakcie, że optymalne podejście powinno zawierać:
-
- Omówienie zadania i wskazanie potencjalnych metod rozwiązania
- Zadania wymagające naprowadzenia uczących się na zastosowanie własnych pomysłów, dostarczenie celnej informacji zwrotnej
- Zadania, które zawierają wskazówki, jak odnieść sukces w poszukiwaniu rozwiązania.

Konstruktywizm rozwija najlepsze praktyki i obejmuje proces, a nie produkt - zawiera takie elementy jak przewidywanie, obserwacje, wyjaśnienia, zakłada zmiany koncepcyjne - obejmuje konstruktywistyczne modele instruktażowe - obejmuje wskazówki (szkielet) rozwiązania. Pozwala także na wiele różnych sposobów współpracy takich jak: pracę w grupach, współpracę w trakcie nauki, aktywne działania, zdobywanie wiedzy poprzez procesy zewnętrzne.

Konstruktywizm rozwija szereg strategii nauczania i prowadzi do strategii opartych na projekcie, problematycznych rozwiązaniach i studium przypadku..

2.2 Nauczanie oparte na rozwiązywaniu problemów

Nauczanie oparte na rozwiązywaniu problemów (PBL) jest instruktażowym sposobem uczenia aktywnego, skoncentrowanego na badaniach i rozwiązywaniu rzeczywistych problemów. Kluczowa terminologia: problemy otwarte, samodzielność uczniów, nauczyciele w rolach koordynatorów, studenci w roli rozwiązujących zadania.

Poniżej przedstawiamy kilka cech charakterystycznych dla PBL:

- Nauka napędzana jest przez zadania otwarte, stawiające wyzwania przed uczącymi się, z wieloma możliwościami poprawnego rozwiązania
- Problemy/przypadki mają specyficzne konteksty
- Uczniowie sami naprowadzają się na rozwiązanie zadania aktywnie pracując i rozwiązując zadania w małych grupach (zwykle około 5 uczniów)

- Uczniowie identyfikują kluczowe problemy; rozwiązania zostają zaproponowane i przedyskutowane, następnie wdrożone przez nich w życie.
- Nauczyciele przyjmują rolę mentorów w procesie uczenia się, tak organizując jego przebieg, aby aktywnie promować i tworzyć środowisko w którym uczniowie sami dociekają poprawnych odpowiedzi; nauczyciel ma za zadanie tylko naprowadzać na metody rozwiązania.

Nauczyciel zamiast przedstawiać fakty, a następnie sprawdzać wśród studentów stopień ich pamięciowego przyswojenia, w metodzie PBL, pokazuje studentom wykorzystanie wiedzy w nowych sytuacjach praktycznych. Studenci mają do czynienia z zadaniami w konkretnych kontekstach i proszeni są o zbadanie problemu i znalezienie konstruktywnych rozwiązań.

Zwolennicy PBL wierzą, że strategia ta wpływa na:

- rozwijanie krytycznego i twórczego myślenia
- wzrost umiejętności rozwiązywania problemów
- zwiększenie motywacji
- pomaganie uczniom w zastosowaniu nabytej wiedzy w nowych, praktycznych sytuacjach

2.3. Nauczanie metodą projektu

Nauczanie metodą projektu jest instruktazowym podejściem, zbudowanym na autentycznych działaniach edukacyjnych, angażujących uczniów i zwiększających ich motywację. Działania te mają na celu odpowiedzieć na stawiane pytania lub znaleźć rozwiązanie problemu i generalnie odzwierciedlają różne typy uczenia się i pracy ludzi w codziennym świecie poza klasą szkolną.

Nauczanie metodą projektu jest synonimem uczenia się dogłębnego. Dobrze zaplanowany projekt prowokuje uczniów do zmierzenia się z głównymi koncepcjami i zasadami samodyscypliny.

Nauczanie przez projekt pozwala uczniom przyswoić umiejętności i wiedzę przydatną w XXI wieku. Uczy komunikacji i prezentacji, organizacji i zarządzania czasem, badania i zdobywania umiejętności, samooceny i umiejętności refleksji, pracy grupowej i umiejętności przywódczych.

Nauczanie projektowe stosuje się zazwyczaj wśród grupy studentów pracujących razem dla osiągnięcia wspólnego celu. Rezultaty pracy są

oceniane indywidualnie, a przy ocenianiu bierze się pod uwagę jakość powstałego rozwiązania, głębokość zrozumienia problemu i wkład w procesie realizacji projektu.

Nauczanie projektowe pozwala uczniom zastanowić się nad własnymi pomysłami i opiniami, uczy zabierania głosu i podejmowania decyzji, które wpływają na wyniki projektu i proces uczenia się.

Łącząc powyższe rozważania, możemy zdefiniować nauczanie projektowe jako systematyczną metodę nauczania, która angażuje uczniów w pozyskiwanie niezbędnej wiedzy wykorzystywanej w życiu codziennym i dopinguje ich do ciągłego doskonalenia swoich kwalifikacji.

2.4. Uczenie się przez doświadczenie (Kolb)

Empiryczna teoria Kolb'a to perspektywa holistyczna, która łączy doświadczenie, percepcję, poznanie i zachowanie.

David A. Kolb wierzy, że uczenie się jest procesem, w którym wiedza jest tworzona przez transformację doświadczenia. Teoria ta prezentuje cykliczny model nauki, składający się z czterech etapów przedstawionych poniżej. Każdy można zacząć w dowolnym momencie, ale muszą następować po sobie w następującej kolejności:

- konkretne doświadczenie (lub ZRÓB)
- refleksyjna obserwacja (lub OBSERWOWUJ)
- abstrakcyjna konceptualizacja (lub MYŚL)
- Aktywne eksperymentowanie (lub PLANUJ)

Cztero-stopniowy cykl uczenia Kolba pokazuje, jak doświadczenie przekształcone poprzez refleksję do pojęć, jest wykorzystywane jako wytyczne dla aktywnego eksperymentowania i wyboru nowych doświadczeń. Pierwszy etap, konkretne doświadczenie (CE), występuje wtedy gdy uczeń aktywnie doświadcza działalność np. Podczas sesji w laboratorium lub pracy w terenie. Drugi etap, refleksyjna obserwacja (RO), występuje wtedy, gdy uczeń świadomie opiera się na tym doświadczeniu. Trzeci etap, abstrakcyjna konceptualizacja (AC), występuje wtedy, gdy uczeń próbuje teorii konceptualizacji lub naśladuje to, co jest równocześnie obserwowane. Czwarty etap, aktywne eksperymentowanie (AE), występuje, gdy uczeń stara się zaplanować jak można zastosować model, teorię lub plan w przyszłości.

Kolb określa cztery style uczenia się, które odpowiadają tym etapom. Style podkreślają warunki, w jakich uczniowie uczą się lepiej. Te style to:

- asymilatorzy, którzy uczą się lepiej, gdy przedstawia się im do rozważenia konkretne, teorie logiczne;

- konwergency, którzy uczą się lepiej, gdy zapewni im się praktyczne zastosowania koncepcji i teorii;
- akomodatorzy, którzy uczą się lepiej, gdy zapewni im namacalne, praktyczne doświadczenia;
- dywergency, którzy uczą się lepiej, gdy mogą obserwować i zbierać szeroki zakres informacji.

2.5. Teoria Wielorakiej Inteligencji

Teoria Wielorakiej Inteligencji zakłada, że istnieje siedem sposobów rozumienia i postrzegania przez ludzi otaczającego nas świata. Została opisana przez harwardzkiego psychologa Howarda Gardner'a, jako siedem rodzajów inteligencji.

Teoria ta stwierdza, że istnieje co najmniej siedem rodzajów inteligencji, poprzez które ludzie rozumieją i postrzegają świat. Nie wyklucza również istnienia dodatkowych rodzajów inteligencji. Gardner wymienia następujące inteligencje:

- Lingwistyczna. Umiejętność stosowania słów w mowie i w piśmie.
- Logiczno-matematyczna. Indukcyjne i dedukcyjne myślenie i zdolności rozumowania, logika, jak również posługiwanie się i rozumienie liczb oraz myślenie abstrakcyjne.
- Wizualno-Przestrzenna. Umiejętność graficznego i przestrzennego przedstawiania zjawisk.
- Kinestetyczna. Koordynacja ciała i zdolność do kontrolowania ruchów.
- Muzyczno-rytmiczna. Zdolność do rozróżniania rytmów, melodi i tempa
- Interpersonalna. Umiejętność skutecznego komunikowania się z innymi ludźmi i nawiązywania z nimi relacji.
- Intrapersonalna. Umiejętność rozumienia własnych emocji, motywacji, stanów wewnętrznych bytu i autorefleksji.

Implementacja w salach lekcyjnych. Inteligencje lingwistyczne i logiczno-matematyczne najczęściej używane są w tradycyjnych programach nauczania. Bardziej zrównoważone programy nauczania, które łączą w sobie sztukę, samoświadomość, komunikację, wychowanie fizyczne, mogą być przydatne w celu wykorzystania innych rodzajów inteligencji, które niektórzy uczniowie mogą posiadać.

2.6. Uczenie przez Działania (ekperymentowanie)

Uczenia się przez działanie opiera się zasadniczo na zaangażowaniu się w działalność, a przez proces wykonywania tej działalności, na poznawaniu rzeczy takich jak:

- jak działa dana aktywność
- jak jest postrzegana dana aktywność
- jakie przemyślenia wywołuje dana aktywność
- co dana aktywność umożliwia jednostce

Uczeń może również zostać poproszony o przemyślenia nad ogólnym charakterem działalności - innymi słowy, ma zastanowić się nad sposobem w jaki dana działalność jest wykonywana przez innych ludzi, w różnych kontekstach. Połączenie tych sposobów uczenia się może służyć do wzmocnienia własnego rozumienia działalności, poprzez zdobycie wiedzy praktycznej i doświadczenia z pierwszej ręki. Może to być również pobudzanie i motywowanie ludzi do nauki poprzez czerpanie radości z uczestniczenia w procesie, poprzez który mogą zdobyć wiedzę, jednocześnie niebędąc świadomymi, że jednocześnie się uczą! Może to być pożądane dla pewnych typów projektów, w których udział jest kluczowy, może także powodować problemy w tym sensie, że uczenie się zdobyte z konkretnego zadania jest rozproszone i niezwiązane z innymi doświadczeniami uczącego się, jego światopoglądem i studiowaną dziedziną.

Innymi słowy, uczenie się przez działanie jest czymś, co uczący się powinien dokładnie przemyśleć w trakcie i po zakończeniu podjętego działania, aby uzyskać z niego najwięcej korzyści - ale może to też być niezwykle naturalny sposób uczenia się (jest czasami określany jako "przypadkowe uczenie się"), który może zostać podjęty - świadomie lub nieświadomie - przez kogokolwiek w dowolnym momencie.

2.7. Nauka kooperatywna (współpracowanie)

Uczenie kooperatywne jest uporządkowaną formą kształcenia w grupie. Jest to szczególnie użyteczna forma, która działa jako podwalina dla prac projektowych zespołu. Zapewnia indywidualne zrozumienie przez uczniów faktu, iż ich wkład jest niezbędny do pracy całego zespołu.

W pełni rozwinięty proces uczenia się opartego na współdziałaniu zawiera pięć elementów:

- pozytywna współzależność - "razem utoniemy lub będziemy pływać razem";
- odpowiedzialność indywidualna i grupowa

- interakcje/ działania realizowane twarzą w twarz lub ich elektroniczny odpowiednik
- wyraźna nauka umiejętności interpersonalnych i pracy w zespole;
- przetwarzanie grupowe - ocena funkcjonowania zespołu i wspólne uzgodnienia, które zachowania należy zmodyfikować w celu lepszej efektywności grupy.

Wykorzystanie nauczania kooperatywnego zostało dokładnie zbadane. Stwierdzono poprawę przyswajania informacji, wyższy poziom umiejętności krytycznego myślenia, poprawę umiejętności interpersonalnych i komunikacyjnych. Nauczanie kooperatywne może również zachęcić do aktywnego obywatelstwa i promowania równości i różnorodności, na przykład poprzez przełamywanie barier między uczniami.

Strategie nauczania KetTTT

Interaktywne webowe sesje konferencyjne w nauczaniu

Krótkie wprowadzenie:

W procesie uczenia się występują tzw. kroki milowe oraz etapy i sposoby ich osiągnięcia. Poza granicami tego opracowania leży ustalenie tego, jak tablice interaktywne oraz sesje wideokonferencyjne online wpływają na poprawę skuteczności proces uczenia się. Skupimy się jednak na tym, jak ten sposób nauczania może znacznie poprawić odbiór i zrozumienie nauczanych zagadnień wśród grupy uczących się.

Główną korzyścią wynikającą z korzystania z wideokonferencji za pomocą tablicy interaktywnej (IWBs) jest przekazywanie ogromnych ilości informacji w krótkim czasie oraz złożoność charakteru wiedzy, którą studenci otrzymują. Jest to możliwe dzięki bardzo emocjonalnemu i wysoce interaktywnemu środowisku, które łączy prawdziwych ludzi dyskutujących o prawdziwych przedmiotach i problemach.

Tablice interaktywne są narzędziem informatycznym, które znacząco przyczynia się do podniesienia stopnia innowacyjności jednostki lekcyjnej. Duża powierzchnia tablicy, dzięki której uczniowie mogą pracować z obrazami, tekstami, animacjami, plikami wideo oraz specjalistycznym oprogramowaniem edukacyjnym, pomaga przekształcić klasę w środowisko multimedialne i zapewnia dostęp do świata technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT).

Zastosowanie tablic interaktywnych wymusza wiele rodzajów interakcji w trakcie procesu uczenia się; i znacząco wpływa na poprawę dynamiki lekcji / sesji; co więcej poprawia również koncentrację uwagi i usprawnia kontrolę nad grupą.

Jednakże celem tej strategii nauczania jest nie tylko sugestia, aby wykorzystać drogi sprzęt w w klasie, ale raczej nacisk na wykorzystanie funkcji sieciowych tego urządzenia, które pozwalają na podłączenie dwóch odległych lokalizacji lub w czasie rzeczywistym komunikację pomiędzy klasą i naukowcem, wykładowcą lub laboratorium, położonym w innym mieście lub nawet kraju.

Motywacja

Jednym z największych wyzwań procesu nauczania w klasie, jaki i nauczania indywidualnego jest jego abstrakcyjność. Praktyczne przykłady są bez wyrazu, pozbawione emocji, a jeśli nawet budzą emocje to są one symulowane lub sprowokowane w sztucznym kontekście. Powszechnie wiadomo, że emocje to jedno z najsilniejszych narzędzi uczenia się i są one najbardziej poszukiwane w każdym procesie uczenia się. Tablice interaktywne i ich funkcje sieciowe (które jednak różnią się w zależności od producenta) mogą wprowadzić zupełnie nowe spojrzenie na metody wywoływania emocji w sesji treningowej.

Kilka faktów:

- Uczniowie wolą prawdziwe obiekty występujące w procesie badawczym / Obraz prawdziwego niedźwiedzia jest lepiej odbierany niż niedźwiedź zilustrowany/
- Uczniowie wolą badać sytuacje rzeczywiste / realna scena z życia czy scena z filmu, jest korzystniejsza niż szkic w podręczniku/
- Uczniowie wolą mieć kontrolę nad obiektem lub sytuacją, zwiększa to samoocenę i pewność siebie, ma kluczowe znaczenie dla procesu uczenia się
- Uczniowie nieobecni fizycznie w klasie mogą brać udział w procesie nauczania
- Obsługa tablicy interaktywnej może być opanowana przez trenera w ciągu 20 godzin szkoleń i 10 godzin indywidualnej praktyki
- Możliwości sieciowe tablic interaktywnych są szczególnie skuteczne w przypadku pracy z nowym lub nieznanym tematem a wyniki przyswajania wiedzy przez uczniów są oszałamiające!
- Korzystanie z tablic interaktywnych może łączyć ze sobą pozyskiwanie wiedzy z różnych obszarów tematycznych jednocześnie np. można uczyć się inżynierii i języka niemieckiego lub zagadnień związanych ze zmianami klimatycznymi i kompetencjami cyfrowymi w tym samym czasie.

Schemat pracy:

1. **Przygotowanie nauczycieli:** nauczyciele (opiekunowie) muszą wymieniać się informacjami z wyprzedzeniem np. za pośrednictwem poczty elektronicznej lub wideokonferencji, (np. połączenie poprzez Skype) muszą uzgodnić temat, cele i główne treści lekcji. Ta wymiana może wymagać kilku interakcji.
2. **Kalendarz szkolny:** aby uniknąć błędów, bardzo ważne jest wykonywanie wszystkich czynności w dobrze zaplanowanej sekwencji. Konferencję internetową można podzielić ogólnie na trzy etapy: działania do zrealizowania przed konferencją, konferencja

internetowa, działania do wykonania po zakończeniu interaktywnej lekcji.

3. Wymiana informacji o uczniach: wymiana informacji na temat uczniów jest bardzo przydatna, umożliwia zdalne powiązanie uczniów lub budowę wirtualnych zespołów, jak również dostosowanie wiedzy do umiejętności uczących się (w przypadku konferencji z laboratorium lub naukowcami).

4. Narzędzia (dla każdej ze stron interaktywnego połączenia)

- komputer
- łącze internetowe
- oprogramowanie do interaktywnych połączeń (np. oOvoo, Skype, VZO jako oprogramowanie open source, lub komercyjne takie jak PVX Policom a Adobe Bridge...)
- tablica interaktywna I projektor multimedialny
- kamera internetowa
- odpowiednio dobrane do pomieszczenia głośniki (lub słuchawki)
- kamera lub aparat fotograficzny do rejestracji zajęć
- mikrofon (opcjonalnie)

5. Testowanie wideokonferencji: aby uniknąć błędów lepiej jest przetestować połączenie pomiędzy partnerami przed terminem sesji interaktywnej. Sprawdzenie powinno obejmować urządzenia techniczne jak i materiały do przesłania podczas lekcji.

6. Rozpoczęcie wideokonferencji

- podłączenie kamery i tablicy interaktywnej do komputera
- uruchomienie oprogramowania do połączeń
- zaproszenie partnerów do wideokonferencji przy użyciu oprogramowania tablicy interaktywnej (Uwaga: jeśli nie jest dostępny aparat, to do nagrania wideokonferencji może wystarczyć funkcja przechwytywania obrazu tablicy interaktywnej)

7. Wideokonferencja

- nauczyciele i wychowawcy przedstawiają się
- uczniowie przedstawiają się, aby czuli się zaangażowani w działania (jeżeli mamy ograniczony czas same imiona mogą okazać się wystarczające)
- jeden z partnerów inicjuje aktywności (lub wprowadza do tematu) w interakcji z innym partnerem, przy użyciu obrazów wyświetlanych na tablicy interaktywnej
- nauczyciele powinni zaplanować zadawanie pytań uczniom, aby mieć pewność, że są oni w pełni zaangażowani w zajęcia.
- uczniowie powinni otrzymać pisemne zadania, które pozwolą na sprawdzenie ich pracy i wszystkich aktywności, które powinny być wykonane podczas lekcji

8. Powtórka i Dokumentacja: podsumowanie po zakończeniu internetowej konferencji jest ważną częścią lekcji. Daje to uczniom

okazję do refleksji nad tym co zrobili oraz umożliwia nauczycielom wyjaśnienie słabych lub mocnych stron lekcji

Wyzwania

Korzystanie z tablicy interaktywnej w celu prezentacji danego zagadnienia jest większym wyzwaniem dla nauczyciela niż dla studentów. Wymaga to inwestowania przez nauczyciela znacznej ilości czasu na planowanie i przygotowanie, wymaga to również pewnych umiejętności od nauczyciela, który musi mieć co najmniej podstawowe kompetencje informatyczne, wśród których zalicza się umiejętność obsługi komputera i urządzeń peryferyjnych oraz podstawową wiedzę na temat funkcji tablicy interaktywnej.

Niemniej jednak, sesja wideokonferencyjna znajduje się pośród tych formatów nauczania gdzie nauczyciele nie muszą być lepsi od swoich uczniów w dziedzinie Informatyki, gdyż mogą oni polegać na kompetencjach uczniów, a nawet mogą prosić ich o wsparcie. Wraz z wieloma innymi zagadnieniami lekcja z wykorzystaniem tablicy interaktywnej może być postrzegana przez uczniów jako gra, która może przynieść także pozytywne emocje, pomimo faktu, że zadania mają swoje własne wskazówki i należy podchodzić do tego ostrożnie.

Wnioski

Ważne jest, aby zrozumieć, że każdy uczeń uczy się w inny sposób. Wdrażanie różnych stylów nauczania w trakcie trwania nauki pozwala uczniom zdobywać wiedzę w co najmniej jeden sposób, który pasuje do ich stylu uczenia się. W modelu konstruktywistycznym, uczniowie są zachęceni do aktywnego udziału we własnym procesie uczenia się. Nauczyciel funkcjonuje bardziej jako koordynator, który uczy, pośredniczy, komunikuje, a także pomaga uczniom rozwijać i oceniać ich zrozumienie, a tym samym aktywizuje ich proces uczenia się. Jednym z najważniejszych zadań nauczyciela jest zadawanie trafnych pytań.

Konstruktywizm oparty na poznawaniu

1. Metoda

Poznawanie poprzez konstruktywistyczną koncepcję poszukiwań, odkryć i wynalazków. Główny przekaz musi zostać odkryty przez uczniów w granicach zadania i jego materiałów.

Eksperymentowanie jest konstruktywistycznym sposobem uczenia się, zamiast prób biernego zrozumienia natury praw fizycznych, studenci mają okazje do twórczych eksperymentów, tak aby wszystko działało. Szkoła tradycyjnie koncentruje się na logicznej inteligencji matematycznej i językowej. Nauczanie przedmiotów ścisłych jest pod wieloma względami zgodne z filozofią nauczania Howarda Gardnera, gdyż sprowadza się do różnych doświadczeń, kreatywności, inicjatyw, rozwiązywania problemów, oceny ryzyka, podejmowania decyzji i konstruktywnego kierowania. Uczenia się przez działanie może przekształcić działania w wiedzę, wiedzę na kompetencje a kompetencje w umiejętności.

Łączy on w sobie wiele podstawowych strategii uczenia się, które poprawiają wyniki przyswajania wiedzy. Abstrakcyjne pojęcia jak np. w wielu prawach fizyki teoretycznej stają się konkretnymi zadaniami do rozwiązania przez uczniów. Uczenie się przez działanie promuje zainteresowanie praktyczną nauką przedmiotów ścisłych, z wykorzystaniem metodologii rozwiązywania problemów.

Poznawania oparte na konstruktywizmie jest interaktywnym i praktycznym sposobem uczenia się. Stwarza poczucie refleksji, poznania, sprzyja odkrywaniu siebie, jest sposobem bezpośredniego testowania własnych umiejętności w prawdziwym świecie nauki światowej. Konstruktywizm rozwija szereg strategii nauczania i strategii nauczania opartych na projekcie, problemie, produkcji i studium przypadku.

Ogólnie rzecz biorąc, efekty samodzielnych prostych odkryć wydają się być ograniczone, natomiast optymalne wydają się być rozszerzone



Wizualizacja raket wodnych jest przykładem konstruktywistycznego sposobu uczenia się. Szczegóły – patrz czynności KeyTTT

zadania, wymagające od uczących się aktywnego zaangażowania i konstruktywnego myślenia. Efekty i wyniki uczenia się przez wykorzystanie warsztatów konstruktywizmu opiera się na fakcie, że optymalne podejście powinno zawierać:

- Zadania, które mają być szkieletem wspierającym osoby uczące się lub
- Zadania wymagające od uczniów wytłumaczenia ich własnych pomysłów i zapewnienia, że te idee są dokładne, i dostarczają aktualnych informacji zwrotnych, lub
- Zadania, które pokazują wypracowane przykłady, przedstawiające dane nt. jak odnieść sukces w zadaniu.

Konstruktywizm rozwija najlepsze praktyki i obejmuje proces, a nie produkt, zawiera przewidywania, obserwacje, wyjaśnienia, zakłada zmiany koncepcji, obejmuje konstruktywistyczne modele instruktorskie, zawiera szkielety rozwiązań. Pozwala także na łączenie wielu różnych sposobów współpracy; jak np. praca w grupach, aktywne procesy, konstruowanie wiedzy, procesy zewnętrzne.

Konstruktywizm oparty na odkrywaniu zbiega się z kluczowymi kompetencjami, a także wspiera rozwój krytycznego myślenia, kreatywności, inicjatywy, umiejętności rozwiązywania problemów, oceny ryzyka, podejmowania decyzji i konstruktywnego zarządzania.

2. Kluczowe kompetencje

Kompetencje	Wiedza	Umiejętność	Postawa
Komunikacja w języku ojczystym	Podstawowe słownictwo	Komunikacja	Krytyczny i konstruktywny dialog
Komunikacja w języku obcym	Interakcja słowna	Rozumienie komunikatów słownych	Ciekawość języka i komunikacji międzykulturowej
Matematyka, nauka i technologia	Umiejętność matematycznego myślenia i znajomość podstawowych pojęć naukowych	Komunikacja w języku matematycznym. Umiejętność korzystania z narzędzi technologicznych.	Poszanowanie prawdy. Krytyczne rozumienie i ciekawość.
Kompetencje cyfrowe	Znajomość podstawowych programów komputerowych aby wykorzystywać innowacje i	Umiejętność poszukiwania, gromadzenia i przetwarzania informacji.	Krytyczna i refleksyjna postawa w stosunku do dostępnych informacji

	kreatywność		
Umiejętność uczenia się	Rozumienie własnych strategii uczenia się.	Umiejętność czytania, pisania, liczenia i umiejętności informatyczne, które są niezbędne do dalszej nauki	Motywacja i pewność siebie w osiąganiu sukcesów w nauce.
Interpersonalne, międzykulturowe, społeczne i obywatelskie	Zrozumienie zasad postępowania i ogólnych reguł zachowania.	Empatia. Rozumienie różnych punktów widzenia	Współpraca i asertywność
Przedsiębiorczość	Szerokie rozumienie dostępnych możliwości.	Proaktywne zarządzanie projektami Ocena i podejmowanie ryzyka.	Inicjatywa, samodzielność i innowacyjność.
Ekspresja kulturalna	Główne prace kultury ogólnej i współczesnej kultury popularnej	Uznanie i ekspresja. Możliwość odnosząca się do twórczych i ekspresywnych punktów widzenia.	Kreatywność. Wyrażanie siebie środkami artystycznymi i zainteresowanie życiem kulturalnym.

Wiele z tych kompetencji częściowo się pokrywa i są powiązane ze sobą, wszystkie jednak promują połączenie wiedzy, umiejętności i postaw odpowiednich do danej sytuacji.

3. Wnioski

Wyzwaniem w nauczaniu metodą konstruktywizmu odkrywczego wydaje się być to, jak otrzymać informacje zwrotne w klasie, jak tworzyć działające przykłady i jak zapewniać bezpośrednio formy nauczania podczas procesu uczenia się. Ważne jest, aby uznać, że każdy uczy się w indywidualny sposób. Realizacja i zastosowanie różnych stylów uczenia się, w trakcie kursu pozwala zdobywać wiedzę przez uczenie się w co najmniej jeden sposób, który pasuje do stylu uczenia się danego ucznia. W konstruktywistycznym modelu, uczniowie są zachęceni do aktywnego udziału we własnym procesie uczenia się. Nauczyciel funkcjonuje bardziej jako koordynator, który prowadzi, pośredniczy, komunikuje, a także pomaga uczniom rozwinąć i ocenić ich zrozumienie zagadnień, a tym samym stymuluje ich proces uczenia się. Jednym z największych zadań nauczyciela jest stawianie trafnych pytań.

Plan Daltoński

Plan Daltoński - początkowo nazywany Dalton Plan Laboratory został stworzony przez amerykańską pedagog Helen Parkhurst, która pracowała ze studentami na różnych poziomach zawiązanym i musiała indywidualizować pracę z każdym z nich.

Głównym założeniem planu Daltona jest rozwój odpowiedzialności uczniów za wykonywane zadania i danie im swobody pracy indywidualnej. Aby osiągnąć powyższe cele, zrywa się z tradycyjną metodą nauczania w klasie i opiera się głównie na pracy **indywidualnej i niezależnych zadaniach dostosowanych** do umiejętności uczniów.

Nauczyciel staje się doradcą, ekspertem w niektórych obszarach, asystentem, pomaga uczniom przygotować i przedstawić swoje prace. Przygotowuje miesięczne i tygodniowe karty pracy dla uczniów, zgodnie z którymi poszczególni studenci zarządzają własnym czasem i tempem pracy. W arkuszach miesięcznych lub tygodniowych nauczyciel opisuje szczegółowo rodzaje zadań i sposób ich realizacji, określa źródła z których studenci mogą korzystać, tematy, dziedziny nauki dotyczące konkretnych ćwiczeń.

Studenci biorą aktywny udział w planowaniu własnej pracy, z podaniem czasu jaki będą spędzać i dokładnie określają ilość dni na zakończenie zadania. W tych działaniach są wspierani przez nauczyciela, który pomaga uczniom efektywnie zaplanować i przedstawić efekty swoich prac. W tym celu istnieje możliwość zwołania narady w klasie, która może być udziałem jednego lub wielu studentów.

Według planu Daltońskiego nauczyciel jest w stanie zindywidualizować pracę uczniów i dostosować się do potrzeb i możliwości każdego z nich - on / ona daje uczniom zadanie, które nie jest zbyt łatwe i zbyt trudne, aby motywować ich do dalszej pracy i nauki zamiast przytłoczyć ich dużą ilością materiału.

Praca według planu Daltońskiego pozwala każdemu uczniowi osiągnąć sukces i wspinać się po szczeblach drabiny edukacyjnej w jego/ jej własnym tempie. Nauczyciel staje się swego rodzaju drogowskazem wskazującym uczniowi różne działania.

Celem edukacyjnym modelu Helen Pankhurst było osiągnięcie równowagi między każdym talentem dziecka i potrzebami społeczeństwa. Autorka skupia się szczególnie na:

- dostosowywaniu programu nauczania do potrzeb, zainteresowań i możliwości poszczególnych uczniów,
- promowaniu zarówno samodzielności i pewności siebie,
- poprawie umiejętności interpersonalnych ucznia i rozwijanie poczucia odpowiedzialności w stosunku do innych.

Trzy główne zasady, na których Helen Pankhurst opiera plan Daltoński:

- uczenie się, jak umiejętnie korzystać z samodzielności,
- uczenie się, jak pracować indywidualnie,
- uczenie się współpracy

Zamiast pojęcia "samodzielności" w szkołach Daltońskich jest używane określenie "odpowiedzialności", która lepiej odzwierciedla cel pedagogiczny. To daje uczniom przestrzeń niezbędną do rozwoju. Oczywiście, zakres odpowiedzialności może się różnić w przypadku indywidualnego dziecka, jak również jest dostosowany do potrzeb i możliwości każdego dziecka.

Zasady te odpowiadają ogólnemu celowi w ramach kompetencji kluczowych dla kształcenia ustawicznego i zwróciły one uwagę realizatorów projektu KeyTTT w Polsce, którzy zasugerowali rozważenie wdrożenia planu Daltońskiego do zintegrowanej metodologii projektu.

Samodzielność / odpowiedzialność

Rozgraniczenia są konieczne, ponieważ młodsze dzieci potrzebują więcej wsparcia niż starsze. Istnieją różnice w sposobie radzenia sobie z autonomią ucznia i nauczyciele muszą o tym pamiętać. Można się zastanawiać, czy ten system nie uczyni życia zbyt łatwym dla dzieci, ale w rzeczywistości ma na celu nauczyć dobrego wykorzystania samodzielności i odpowiedzialności.

Kiedy autonomia staje się zbyt trudna dla dziecka, nauczyciel ma za zadanie mu pomóc. Samodzielność (własna motywacja), w odniesieniu do zasad autonomii, musi wspierać proces uczenia się. Jest powszechnie wiadomo, że wszystko czego uczymy poprzez nasze własne doświadczenia będzie lepiej zapamiętane niż informacje otrzymane od innych, w tym od nauczyciela. Wiele przypadków inicjatyw przedstawianych przez dzieci jest "marnowanych", ponieważ wychowawcy przekazują zbyt często własne instrukcje.

Praca indywidualna

Gotowość do wzięcia odpowiedzialności i inicjatywy jest naturalną potrzebą dziecka i widać ją wśród różnych grup wiekowych (od najmłodszych do najstarszych.) Jest ona związana z ich wiekiem oraz poziomem ich rozwoju intelektualnego.

W szkole Daltońskiej jest ona wykorzystywana w sposób planowy. Dzieci są odpowiedzialne za realizację zadań i poleceń, za pomoce naukowe których używają, za porządek w klasie, i za inne dzieci. Krótko mówiąc, biorą bezpośrednią odpowiedzialność za wiele codziennych wydarzeń w

szkole. Klasy szkolne są wyposażone tak, aby umożliwić nauczycielom ten sposób pracy z uczniami.

Planowanie i realizacja zadań przez dzieci w świetle pewnych jasno określonych zasad, zachęca je jeszcze bardziej do wzięcia odpowiedzialności za swoje czyny i cały proces uczenia się.

Współpraca jako główny cel pedagogiczny

Interakcja między uczniami jest ważnym elementem edukacji Daltona. Badania i praktyka pokazują, że wyjaśnienia otrzymane od rówieśników, czasami dają lepszy wynik niż instrukcje otrzymane od nauczyciela bo dziecko dostaje wiadomość na swoim poziomie oraz w języku, który rozumie. System Daltoński nie zakłada jednak, że dziecko jest tylko pomocnikiem dla pozostałych uczniów.

Współpraca jako zasada nauczania może być obecna w prawie każdej zabawie i w czasie uczenia się. Interakcje (np. w parach) nie tylko zwiększają skuteczność nauczania, ale także zwiększają relację między dziećmi.

Mimo faktu, iż wprowadzenie planu Daltońskiego w każdej klasie i każdej szkole byłoby niemożliwe ze względu na cechy programu wychowawczego i scentralizowany sposób zarządzania systemem edukacji, wiele cech tej metody może być wykorzystywanych przez nauczycieli w organizowaniu pracy w klasie, w niektórych przedmiotach, nadając większą autonomię uczniom, przez co rozumie się organizację karty pracy, tworzenie i prezentowanie efektów uczenia się, które mogą być przedstawione na forum klasy lub przed nauczycielem (w zależności od charakteru zadań).