



Współfinansowane przez
Unię Europejską



PRZEWODNIK METODYCZNY

Dotyczy realizacji projektu: „**Wtajemniczenie**”, czyli poprawa efektywności szkolenia zawodowego w spółce Instytut Doradztwa dzięki mobilności kadry i uczestnictwu w szkoleniu dotyczącym aktywnych metodologii nauczania”



KA122-VET - Krótkoterminowe projekty na rzecz mobilności osób uczących się i kadry w dziedzinie kształcenia i szkolenia zawodowego
(Konkurs 2021 Runda 1 KA1)

Numer projektu: 2021-1-PL01-KA122-VET-000018810

Opracowanie: Instytut Doradztwa Sp. z o.o.

ul. Cegielniana 6B/2

30-404 Kraków



Spis treści

1. Wstęp/założenia i cele edukacyjne	3
2. Uzasadnienie potrzeby kształcenia w zawodzie instalator OZE (zakres, cele, wieloaspektowość)	8
3. Zarys metodyki nauczania	12
4. Opis cyklu Kolba (uczenie się dorosłych)	13
5. Strategie w praktycznej edukacji zawodu instalatora OZE (techniki aktywizujące, metody partycypacyjne)	25
6. Wybrane metody pracy trenera	29
7. Innowacyjne narzędzia w pracy trenera / nauczyciela	33
8. Szczegółowe efekty szkolenia w zakresie montażu mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii	46
9. Sposób osiągnięcia szczegółowych efektów kształcenia	48
10. Propozycje kryteriów ocen i metod sprawdzania	49
11. Bibliografia	50



1. Wstęp/założenia i cele edukacyjne

Niniejsze opracowanie powstało w ramach realizacji projektu **„Wtajemniczenie czyli poprawa efektywności szkolenia zawodowego w spółce Instytut Doradztwa dzięki mobilności kadry i uczestnictwu w szkoleniu dotyczącym aktywnych metodologii nauczania”** realizowanego przez Instytut Doradztwa Sp. z o.o., dofinansowanego w ramach programu Erasmus+.

Instytut Doradztwa Sp. z o.o. jest instytucją powstałą w 2004 roku, która od wielu lat organizuje specjalistyczne szkolenia techniczne i świadczy usługi doradcze. Jest Niepubliczną Placówką Kształcenia Ustawicznego, która posiada akredytację Urzędu Dozoru Technicznego do organizowania kursów zawodowych z zakresu odnawialnych źródeł energii, posiada wpis do ewidencji szkół i placówek niepublicznych, wpis do Regionalnych Instytucji Szkoleniowych oraz Bazy Usług Rozwojowych, jak również znak jakości ISO 9001 oraz 14001. Posiada akredytację Ministerstwa Rozwoju w zakresie świadczenia proinnowacyjnych usług doradczych. Jest również koordynatorem Klastra Zrównoważona Infrastruktura, uznanego od 2016 roku za jeden z Krajowych Klastrów Kluczowych. Sztandarowe kursy zawodowe dotyczą budownictwa energooszczędnego, montażu instalacji fotowoltaicznych, programowania i operowania obrabiarkami CNC. Kursy adresowane są do firm, instytucji, szkół oraz osób indywidualnych pragnących poszerzać swoją wiedzę i kompetencje w zakresie umiejętności technicznych, uprawnień zawodowych, energetycznych oraz wielu innych. Prowadzone w ramach kursów działania prowadzą do podniesienia kompetencji i uzyskania kwalifikacji przez uczestników. Szkolenia skierowane są przede wszystkim do osób dorosłych, zainteresowanych z własnej inicjatywy zdobyciem, uzupełnieniem lub podnoszeniem kompetencji lub kwalifikacji zawodowych.

Osoby w wieku średnim mają tendencję do wolniejszego analizowania i rozwiązywania problemów ze względu na odnośnienie ich do własnego doświadczenia, dlatego ważna jest mocniejsza indywidualizacja kształcenia. Osoby dorosłe to grupa zróżnicowana pod względem możliwości i tempa uczenia się, na które duży wpływ mają dotychczasowe nawyki i posiadane zdolności czy wcześniejsza edukacja. Uczestnikami są często osoby o niskim statusie społecznym, bezrobotne, z wykształceniem gimnazjalnym, zawodowym i realizowany program nie może pogłębiać różnic, a niwelować wykluczenie. Instytut Doradztwa jako organizator kursów zawodowych chce skupiać się na różnych potrzebach i możliwościach słuchaczy i dążyć do wypracowania narzędzi adekwatnych do całej grupy i udoskonalonych programów nauczania. Brak motywacji do nauki przepisów i zasad zebranych w skryptach szkoleniowych wpływa na zdawalność egzaminów teoretycznych. Kadra dydaktyczna powinna poznać skuteczne, a nawet nietypowe metody nauczania teorii, aby zwiększyć swoją efektywność oraz zaangażowanie i motywację słuchaczy i w efekcie zdawalność egzaminów.

W wyniku realizacji mobilności kadry i udziału w kursie organizowanym przez EduPlus (Hiszpania) zapoznano się z założeniami cyklu uczenia się przez doświadczenie Kolba (doświadczenie, przegląd, podsumowanie, planowanie i transfer uczenia się). Przyjęcie właściwych rozwiązań metodycznych, dobranych z uwzględnieniem potrzeb podmiotów procesu szkoleniowego umożliwi skuteczną i optymalną organizację kształcenia, a zarazem uczyni proces dydaktyczny efektywnym i dostarczy silniejszą motywację wewnętrzną do uczestnictwa w procesie uczenia się. Przyjmując integracyjną wizję edukacji skoncentrowaną na uczniu,



trenerzy, dzięki poznaniu metod aktywnego uczenia się oferowanych na kursie organizowanym przez EduPlus, mogli zwiększyć motywację i poczucie przynależności wśród kursantów, których różnorodne potrzeby znajdują się zawsze w centrum edukacji. W andragogice (nauczaniu dorosłych) uczący się powinien być traktowany jako podmiot, osoba samokierująca i samodzielna, a trener jedynie wspiera proces i pomaga w zaspokojeniu potrzeb edukacyjnych. Osoba dorosła powinna współuczestniczyć w kreowaniu procesu edukacyjnego, a szczególnie w doborze odpowiednich metod dydaktycznych, co powinno następnie potęgować motywację do zdania egzaminu. Metody pedagogiczne rozwijane w ramach projektu opierały się na uczeniu się przez doświadczenie i uczeniu się przez działanie, podczas którego motywacja uczniów wzrasta, gdy stają się aktorami własnego uczenia się, a nauczyciel przyjmuje jedynie rolę moderatora lub przewodnika w procesie nauczania. Stosowane metody obejmują np. gry i autorskie metody podnoszenia dynamiki grupowej, co zapewnia pozytywną energię i klimat do wspólnego uczenia się w grupie. Zdaniem Kolba proces edukacyjny toczy się przede wszystkim w interakcji ze środowiskiem, a wiedzę zdobywa się poprzez transformację doświadczenia, co oznacza, że dzięki możliwości przeżywania różnych sytuacji i wymiany doświadczeń z innymi uczestnikami procesu kształcenia można uczyć się najefektywniej, w odróżnieniu od zdobywania wiedzy poprzez bierne słuchanie. Standardowa metodologia wykorzystywana przez EduPlus opiera się na aktywnym uczeniu się i jest wysoce partycypacyjna i praktyczna i obejmuje m.in. ćwiczenia grupowe, odgrywanie ról, eksperymenty, studia przypadków i ćwiczenia symulacyjne. W przypadku edukacji dorosłych doświadczenie ma olbrzymi wpływ na proces edukacyjny. Praca rozpoczęta w trakcie zajęć, musi rozwijać się poza nimi, kiedy uczestnik może oddać się refleksji, aby nastąpiło „przepracowanie” tego, co wydarzyło się w trakcie zajęć. Trenerzy Instytutu Doradztwa chcą zaprojektować kształcenie tak, aby móc pozostawiać po danych częściach kursu częściowo otwarte problemy, by uczestnicy, myśląc nad ich rozwiązaniem, przygotowali się do kolejnych zajęć oraz budowali motywację do zmiany i rozluźnienia struktur poznawczych. Dzięki realizacji projektu oferta edukacyjna zostanie zmodyfikowana poprzez opracowanie modelowych programów kształcenia zawodowego, a także elementów multimedialnych i interaktywnych, które stworzą nowy standard jakości świadczenia usług szkoleniowych, ze szczególnym uwzględnieniem szkoleń dla instalatorów OZE.

Niniejszy podręcznik opisuje metodologię, która pozwala zmienić programy kursów zawodowych w kierunku bardziej angażujących i skondensowanych. Podręcznik opisuje model nowego nauczania teorii na organizowanych kursach zawodowych. Metody aktywne charakteryzują się tym, że w procesie kształcenia aktywność podmiotu uczącego się przewyższa aktywność podmiotu nauczającego. Metody aktywne to przede wszystkim uczenie się przez odkrywanie, praktykę, swobodną pracę indywidualną, swobodne decydowanie o współdziałaniu i wzajemnej pomocy, samokontrolę, możliwość eksperymentowania indywidualnego i w małych grupach, analizę doświadczeń w kręgu w oparciu o osobistą dokumentację z uczenia się, sprawozdania i relacje z własnych badań, wspólne waloryzowanie osiągnięć, czy różne twórcze metody uczenia się.

Nacisk w szkoleniach kładziony będzie na cykl uczenia się przez działanie i przez doświadczenie Davida Kolba (doświadczenie, przegląd, podsumowanie, planowanie, transfer uczenia się), poprzez dynamikę grupy, odgrywanie ról, ćwiczenia praktyczne. Nowa wizja edukacji jest bowiem integracyjna, skoncentrowana na uczestniku, kursanci są aktorami własnej nauki, uczą się od siebie nawzajem, korzystają z doświadczeń innych. Uczący się powinien być osobą samokierującą, samodzielną, a trener ma tylko wspierać proces. Kurs



powinien być również częściowo poświęcony umiejętności radzenia sobie ze stresem związanym z egzaminem.

Uczestnicy kursów zawodowych, realizowanych według nowej metodologii, wykorzystają swój potencjał, natomiast trener będzie czuwał nad dostosowaniem poszczególnych elementów do potrzeb tych osób, które napotkają problemy. Trener poprzez angażowanie uczestników ma zachęcać ich, aby stali się aktywnymi uczestnikami społeczeństwa i rozwijali umiejętności takie jak współpraca, komunikacja i odpowiedzialność, jednocześnie przyczyniając się do osiągnięć edukacyjnych poprzez wzrost pewności siebie, poczucia własnej wartości, kompetencji i motywacji do nauki, która przekłada się następnie na motywację do odnoszenia sukcesów na polu zawodowym.

Edukacja jest istotną częścią aktywności ludzi dorosłych. Na jej efektywność niewątpliwie wpływają różne czynniki, które determinują specyfikę edukacji dorosłych. Proces edukacji dorosłych zdecydowanie różni się od procesu kształcenia dzieci czy młodzieży.

Andragogika to nauka, która zajmuje się tematyką uczenia się osób dorosłych po zakończeniu obowiązkowego procesu edukacji, podejmowanego w celu samorozwoju, poszerzenia wiedzy oraz zdobycia nowych kwalifikacji i umiejętności. Jest to również nauka o pomaganiu dorosłym w procesie uczenia się. Bywa określana mianem „edukacji równych sobie”, gdyż wymaga odejścia od typowego modelu pedagogicznego – w którym osobom poddawanych procesowi dydaktycznemu przypada rola posłusznych odbiorców – i traktowania uczących się jako świadome jednostki, które same decydują o sobie.

Psychologia rozwojowa dowodzi także, że osoba dorosła, mimo postępującego procesu starzenia się biologicznego, może rozwijać swoje zdolności umysłowe przez całe swoje życie. U osób dorosłych za procesy uczenia się, oprócz ich możliwości, odpowiada dodatkowo tzw. inteligencja skryzalizowana. Jest to czynnik, który będzie rozwijał się, pod warunkiem, że osoba będzie cały czas wykorzystywała swój umysł poprzez regularne ćwiczenia.

Badania potwierdzają, że atutem uczącego się dorosłego, szczególnie osoby aktywnej intelektualnie, jest kompensacja pogarszającej się pamięci mechanicznej, kiedy w procesie uczenia bazuje się na pamięci logicznej. W związku z tym można uznać, że uczenie się może być traktowane jako wypracowywanie pewnych strategii uczenia się. Taki sposób ma umożliwić uczącemu się opracowanie założonych treści poprzez ich organizację i elaborację, tj. wyszczególnienie najistotniejszych elementów w materiale oraz znajdowanie powiązań między nimi, co w efekcie ma sprzyjać lepszemu zrozumieniu tematu przez osobę uczącą się. Ponadto w procesie uczenia się osób dorosłych najistotniejsze jest to, aby podejmowane aktywności poznawcze odpowiadały osobistym preferencjom i możliwościom rozwojowym uczącego się, co jest bardzo ważne.

Na skuteczność i efektywność uczenia się dorosłych ma wpływ wiele czynników. Przede wszystkim ważny jest sposób pozyskiwania przez nich wiedzy, możliwości wykorzystania ich dotychczasowych umiejętności, posiadane nawyki oraz prezentowane przez nich postawy. Jak się okazuje, ludzie dorośli najlepiej uczą się, gdy:



- mają możliwości odwoływania się do własnych doświadczeń w rozwiązywaniu pojawiających się problemów, czy w osiągnięciu celów,
- posiadają świadomość nauki oraz znają wartość tego, czego się uczą,
- mają wpływ na przebieg szkolenia lub warsztatu, w którym uczestniczą,
- są aktywni,
- mogą wyrażać swoje zdanie, nie obawiając się oceniania,
- mogą popełniać błędy nie będąc „osądzanymi”,
- są aktywnie zaangażowani w proces uczenia się,
- zinterpretowali cele szkolenia jako swoje własne

Osoby dorosłe to grupa zróżnicowana pod względem możliwości i tempa uczenia się, na które duży wpływ mają dotychczasowe doświadczenia i posiadane zdolności czy wcześniejsza edukacja. Właśnie owa różnorodność czasem, zwłaszcza na początku szkolenia, może być przyczyną poczucia zagubienia. Dlatego bardzo ważne jest, aby przyjąć odpowiednią postawę i być przygotowanym do wspierania uczestników w rozwiązywaniu problemów intelektualnych. Powinno się mieć również świadomość, że aby kształcenie było skuteczne, nie można stosować tych samych strategii nauczania i wzorów uczenia się w stosunku do dzieci i osób dorosłych.

Nauczanie dorosłych musi odbywać się zgodnie z kilkoma wytycznymi. Należy pamiętać, że konieczne są cele i szkolenia, z którymi dorośli muszą się wewnętrznie zgadzać. Większą efektywność nauki osiągniemy jeśli osoby mają wewnętrzną motywację, opierają naukę na własnych doświadczeniach i wiedzy, nie są zmuszani do nauki oraz mają wpływ na jej przebieg. Nauczanie powinno odnieść się również do umiejętności i doświadczeń osób dorosłych.

W celu osiągnięcia satysfakcji w edukacji, trener powinien poznać wyżej wymienione czynniki zaraz w początkowym etapie przygotowywania szkolenia, czy warsztatu. Również dorośli powinni rozemnać, jakie korzyści może przynieść im dalsza edukacja i w początkowym procesie uczenia się powinni zdefiniować swoje cele. Jednocześnie rezultaty edukacji są lepsze, jeśli nauka przynosi satysfakcję uczącemu się.

Osoby dorosłe chcą i potrzebują uczyć się poprzez doświadczenie. Najlepsze efekty edukacyjne oparte są na zajęciach praktycznych, podczas których rozwiązywane są konkretne problemy. W ten sposób dorośli mogą dostrzec adekwatność zaproponowanej im wiedzy do swoich zadań, a następnie będą mogli przedłożyć poznane umiejętności w życiu codziennym i zawodowym. Osobom dorosłym potrzeba więc praktyki, nie teorii, ponieważ będą oni mogli skoncentrować się na konkretnych zadaniach. Warto również zwrócić uwagę na tempo pracy osób uczących się. Dorośli pracują uważniej w wolniejszym tempie, co gwarantuje lepsze zrozumienie tematu i brak natłoku informacji do przyswojenia.

Brak podejmowania ryzyka, obawa przed popełnianiem błędów to częste emocje, z którymi spotykają się dorośli podczas szkoleń, czy warsztatów. Bardzo ważne jest więc dobranie odpowiednich metod nauki przez trenera, aby takiej grupie uczących się stworzyć dobrą atmosferę.



Dobra atmosfera wzajemnego szacunku i partnerstwa na spotkaniach, bez odgrywania roli mentora, pozwala na wsparcie uczących się dorosłych. Stwarza to również możliwości aktywnego wyrażania swoich uwagi i opinii, oraz daje pewność, że są osoby te będą wysłuchane.

Jednym z ważnych aspektów szkoleń dla osób dorosłych jest ich odpowiednia organizacja. Dobrze jest zadbać o wygodę psychiczną, jak i fizyczną uczestników. Kompetentni trenerzy, krótkie wykłady z częstymi przerwami, różne aktywności podczas prowadzenia tematów szkoleniowych, wygodne siedzenia, możliwość aplikowania zdobytej wiedzy w życiu – to czynniki, które niewątpliwie przyczynią się do sukcesu edukacyjnego osób dorosłych.

Założenia i cele edukacyjne

Kształcenie osób musi odbywać się w taki sposób, aby widać było satysfakcjonujące efekty przyswajania wiedzy. W takiej sytuacji ważnym pojęciem są cele edukacyjne, które z definicji oznaczają świadome, z góry oczekiwane, planowane, a zarazem w miarę konkretne efekty edukacji. Efekty te odnoszą się do pożądanых zmian, które dokonują się w wiedzy, umiejętnościach, zdolnościach, zainteresowaniach i innych cechach osobowości osób kształcących się.

Cele i funkcje oświaty dorosłych zmieniały się na przestrzeni wielu lat i nie zawsze jej przejawy były formalnie dostrzegane mimo ich istnienia. Jej faktyczny rozwój, rozpoczął się wraz z szybkim rozwojem techniki i zmianami zachodzącymi w stosunkach społeczno- gospodarczych. Głównym celem obecnego kształcenia dorosłych jest przekazanie im wiedzy potrzebnej do tego, aby mogli zwiększyć swoją atrakcyjność na rynku pracy, umożliwić swój dalszy rozwój osobisty, zadbać o wzrost wiedzy i kompetencji oraz dostosować się do zmieniającej się rzeczywistości rozwoju zawodowego.

Kształcenie dorosłych pełni dziś dwie ważne funkcje:

- *zastępczą* – polegającą na przekazaniu ludziom dorosłym tych wiadomości i ukształtowaniu u nich tych umiejętności, dyspozycji, sił umysłowych czy cech charakteru, których nie zdobyli w czasie normalnego, obowiązkowego nauczania szkolnego oraz
- *właściwą* – polegającą przede wszystkim na stałym aktualizowaniu i uzupełnianiu wiedzy oraz umiejętności ludzi dorosłych w dziedzinie gospodarki, polityki, ideologii, różnych dziedzin nauki, techniki i sztuki, w zakresie nie objętym programem nauczania z okresu szkoły, a koniecznym do właściwego spełniania obowiązków zawodowych i społecznych na dalszym kształtowaniu i doskonaleniu sił umysłowych uczących się, a także kształtowanie świadomych postaw społecznych ludzi dorosłych stosownie do istniejących i stale zmieniających się potrzeb edukacji i aktywności zawodowej, rodzinnej czy społecznej .

Korzyści wynikające z kształcenia osób dorosłych rozpatrywać można w kategoriach pożytku dla konkretnej osoby (jednostki) oraz dla firmy, w której ta osoba pracuje. Osoby posiadające w sobie chęć do nauki i zwiększenia własnej wiedzy, potrafią lepiej rozumieć otaczającą ich rzeczywistość, zachodzące w ich pracy zjawiska, zmiany itp. Kształcenie dorosłych powinno więc wynikać przede wszystkim z własnych potrzeb i oczekiwań osób względem siebie.



Podstawową korzyścią z uczestnictwa w różnego rodzaju formach edukacji przeznaczonej dla osób dorosłych, jest podniesienie własnej atrakcyjności na rynku pracy. Dotyczy to zarówno rynku zewnętrznego – dla osób poszukujących zatrudnienia lub lepszej pracy – ale również rynku wewnętrznego – dającego możliwość awansu w aktualnym miejscu zatrudnienia.

Kolejną pozytywną stroną kształcenia jest podniesienie własnych kompetencji, dające możliwość wykonywania bardziej złożonych zadań, awansu czy też wzrostu wynagrodzenia.

Wykorzystywanie edukacji do wzrostu umiejętności i kwalifikacji przyczynia się do zwiększenia satysfakcji z pracy, motywacji do wykonywania obowiązków, a co za tym idzie do samorealizacji.

Jedną z lepszych form zdobywania nowych umiejętności jest uczestnictwo w szkoleniach. Kursy i szkolenia dają możliwość zdobywania nowych umiejętności i pogodzenia codziennych zajęć i obowiązków.

W podsumowaniu należy stwierdzić, że edukacja dorosłych jest siłą twórczą, która ożywia swoją dynamiką procesy życia społecznego, a czerpiąc z nich swoje cele i treści oddaje im wyniki swej pracy, służy zaspokajaniu indywidualnych i zbiorowych potrzeb edukacyjnych, podnosi kulturę ogólną i zawodową społeczeństwa oraz ułatwia zmianę warunków bytowania człowieka.

2. Uzasadnienie potrzeby kształcenia w zawodzie instalator OZE (zakres, cele, wieloaspektowość)

Energetyka wykorzystująca odnawialne źródła energii jest jedną z najszybciej rozwijających się gałęzi przemysłu w krajach Unii Europejskiej. Również w Polsce w ostatnich latach obserwuje się dynamiczny rozwój tej nowoczesnej gałęzi przemysłu. Perspektywy rozwoju energetyki odnawialnej w Polsce nakreślone zostały m.in. przez: „Program rozwoju energetyki do roku 2030”, „Krajowy Plan Działań w zakresie energetyki ze źródeł odnawialnych (KPD) do roku 2020”, „Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady roku 2009/28/WE, w sprawie wykorzystania i promowania OZE”, ustawę Prawo energetyczne. Realizacja zadań zawartych w w/w dokumentach, przyczyni się do powstania tysięcy miejsc pracy dla wysoko wykwalifikowanej kadry budowlanej. Należy również zaznaczyć, że wymagania stawiane przez pracodawców, w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników w tej gałęzi przemysłu są wysokie. Aby sprostać tym wymaganiom zawodowym powinno kształcić się coraz więcej instalatorów urządzeń i systemów energetyki odnawialnej. W wyniku szkoleń uczestnicy mają nabyć umiejętności, które pozwolą uzyskać im uprawnienia w zakresie Instalatora mikroinstalacji zasilanych z OZE zajmującego się montażem i eksploatacją instalacji solarnych i pomp ciepła. W czasie szkoleń uczestnikom szkoleń przekazana zostanie nie tylko potrzebna wiedza i umiejętności, aby te zadania wykonał prawidłowo. Istotnym zagadnieniem realizowanym w czasie szkoleń jest wykształcenie nawyków pracy zespołowej, radzenia sobie ze stresem, wzrostu motywacji i zaufania we własne siły w oparciu o techniki aktywizujące. W czasie szkoleń uczestnik będzie aktualizował wiedzę i doskonalił umiejętności zawodowe, po to, aby w czasie pracy zawodowej w pełni je wykorzystać. Edukacja w czasie kursu pomoże również słuchaczowi doskonalić umiejętności dotyczące współpracy w zespole.



Celem kształcenia zawodowego jest przygotowanie uczących się do życia w warunkach współczesnego świata, wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy. Zadania podmiotów prowadzących kształcenie zawodowe oraz sposób ich realizacji są uwarunkowane zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo-społecznym, na które wpływają w szczególności: idea gospodarki opartej na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, nowe techniki i technologie, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

W procesie kształcenia zawodowego ważne jest integrowanie i korelowanie kształcenia ogólnego i zawodowego. Odpowiedni poziom wiedzy ogólnej powiązanej z wiedzą zawodową przyczyni się do podniesienia poziomu umiejętności zawodowych osób kształcących się w zawodach, a tym samym zapewni im możliwość sprostania wyzwaniom zmieniającego się rynku pracy. W procesie kształcenia zawodowego podejmowane są działania wspomagające rozwój każdego uczącego się, stosownie do jego potrzeb i możliwości, ze szczególnym uwzględnieniem indywidualnych ścieżek edukacji i kariery, możliwości podnoszenia poziomu wykształcenia i kwalifikacji zawodowych oraz zapobiegania przedwczesnemu kończeniu nauki.

Program kształcenia dla zawodu instalator OZE uwzględnia aktualny stan wiedzy o zawodzie ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowe technologie i najnowsze koncepcje nauczania. Program uwzględnia także zapisy zadań ogólnych i umiejętności zdobywanych w trakcie kształcenia:

- 1) umiejętność rozumienia, wykorzystania i refleksyjnego przetworzenia tekstów, prowadząca do osiągnięcia własnych celów, rozwoju osobowego oraz aktywnego uczestnictwa w życiu społeczeństwa;
- 2) umiejętność wykorzystania narzędzi matematyki w życiu codziennym oraz formułowania wniosków opartych na rozumowaniu matematycznym;
- 3) umiejętność wykorzystania wiedzy o charakterze naukowym do identyfikowania i rozwiązywania problemów, a także formułowania wniosków opartych na obserwacjach empirycznych dotyczących przyrody lub społeczeństwa;
- 4) umiejętność komunikowania się w języku ojczystym i w językach obcych;
- 5) umiejętność sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi;
- 6) umiejętność wyszukiwania, selekcjonowania i krytycznej analizy informacji;
- 7) umiejętność rozpoznawania własnych potrzeb edukacyjnych oraz uczenia się;
- 8) umiejętność pracy zespołowej.

W programie nauczania dla zawodu instalator OZE uwzględniono powiązania z kształceniem ogólnym polegające na wcześniejszym osiągnięciu efektów kształcenia w zakresie przedmiotów ogólnokształcących stanowiących podbudowę dla kształcenia w zawodzie. Dotyczy to przede wszystkim takich przedmiotów jak: matematyka, fizyka, informatyka, a także podstawy przedsiębiorczości i edukację dla bezpieczeństwa. Wykaz efektów z podstawy programowej kształcenia ogólnego stanowiących podbudowę dla kształcenia w zawodzie instalator OZE to:



- a) matematyka: używa prostych obiektów matematycznych, interpretuje pojęcia matematyczne i operuje obiektami matematycznymi; tworzy i stosuje strategię wynikającą z treści zadania do rozwiązania problemu; prowadzi proste rozumowanie i podaje argumenty uzasadniające poprawność rozumowania;
- b) fizyka: wykorzystuje wielkości fizyczne do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych; wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady zjawisk opisywanych za pomocą poznanych praw i zależności fizycznych;
- c) informatyka: bezpiecznie posługuje się komputerem i jego oprogramowaniem oraz wykorzystuje sieci komputerowe; wyszukuje, gromadzi i przetwarza informacje z różnych źródeł; opracowuje za pomocą komputera: rysunki, teksty, dane liczbowe, motywy, animacje, prezentacje multimedialne;
- d) podstawy przedsiębiorczości: poznawanie mechanizmów funkcjonowania gospodarki rynkowej oraz związanych z nią najważniejszych instytucji (bank centralny, giełdy itp.); zapoznanie z podstawowymi zasadami podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej w różnych formach.
- e) edukacja dla bezpieczeństwa ma dać przygotowanie do podjęcia działań ratowniczych oraz umożliwić nabycie umiejętności udzielania pierwszej pomocy, przedstawić typowe zagrożenia zdrowia i życia podczas pożaru, powodzi, paniki itp., scharakteryzować zasady zachowania się ludności po ogłoszeniu alarmu oraz umiejętność zdobywania i krytycznego analizowania informacji, formułowania hipotez i ich weryfikacji.

Sektor odnawialnych źródeł energii należy do dynamicznie rozwijającej się gałęzi gospodarki w naszym kraju. Obecnie w Polsce wspierane są przedsięwzięcia producentów energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Wspierany jest też rozwój rozproszonych źródeł energii odnawialnych. W obszarze elektroenergetyki przewiduje się przede wszystkim rozwój źródeł opartych na energii wiatru oraz biomasie, a także przewiduje się wzrost ilości małych elektrowni wodnych. Według „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” relatywnie największą dynamikę wzrostu spośród odnawialnych źródeł energii w najbliższych latach zanotują energetyka wiatrowa (pięćdziesięcioczekrotny wzrost) i ciepło słoneczne (trzydziestopięciokrotny wzrost). W kontekście osiągnięcia postawionego celu 15% udziału energii ze źródeł odnawialnych w strukturze energii finalnej brutto, będą miały postępy poczynione w energetyce wiatrowej, produkcji biogazu i biomasy stałej oraz w biopaliwach transportowych. Te cztery obszary w najbliższych latach stanowić będą łącznie ok. 94% zużycia energii ze wszystkich źródeł odnawialnych. Istotnym uzupełnieniem oferty dużych systemów energetyki odnawialnej są małe, zdecentralizowane instalacje w budownictwie, takie jak panele słoneczne bądź kotły na biomasę. Energia geotermalna znajdzie z kolei najszersze zastosowanie w budynkach publicznych. Na dachach naszych domów pojawia się coraz więcej kolektorów słonecznych, a kotły na biomasę są już powszechnie stosowane, podobnie jak pompy ciepła. Szczególnie dużo takich instalacji pojawiło się już w miejscowościach turystycznych i na osiedlach domów jednorodzinnych pod miastami. Szansą dla instalacji na biomasę będą również tereny, na których uprawia się rośliny energetyczne i wykorzystuje słomę do produkcji palet. Do montażu, eksploatacji i serwisowania tych urządzeń poszukiwani są w pierwszej kolejności instalatorzy OZE. Doskonalenie podstaw programowych umożliwi przyszłym instalatorom OZE podjęcie pracy w firmach specjalizujących się w technice instalacyjnej, grzewczej czy klimatyzacyjnej, oraz firmach konsultingowych i doradczych na terenie całego kraju. Wykwalifikowane osoby mogą też prowadzić samodzielną działalność usługową, montując instalacje słoneczne, pompy ciepła i kotły na biomasę. Coraz więcej inwestycji związanych z odnawialnymi źródłami

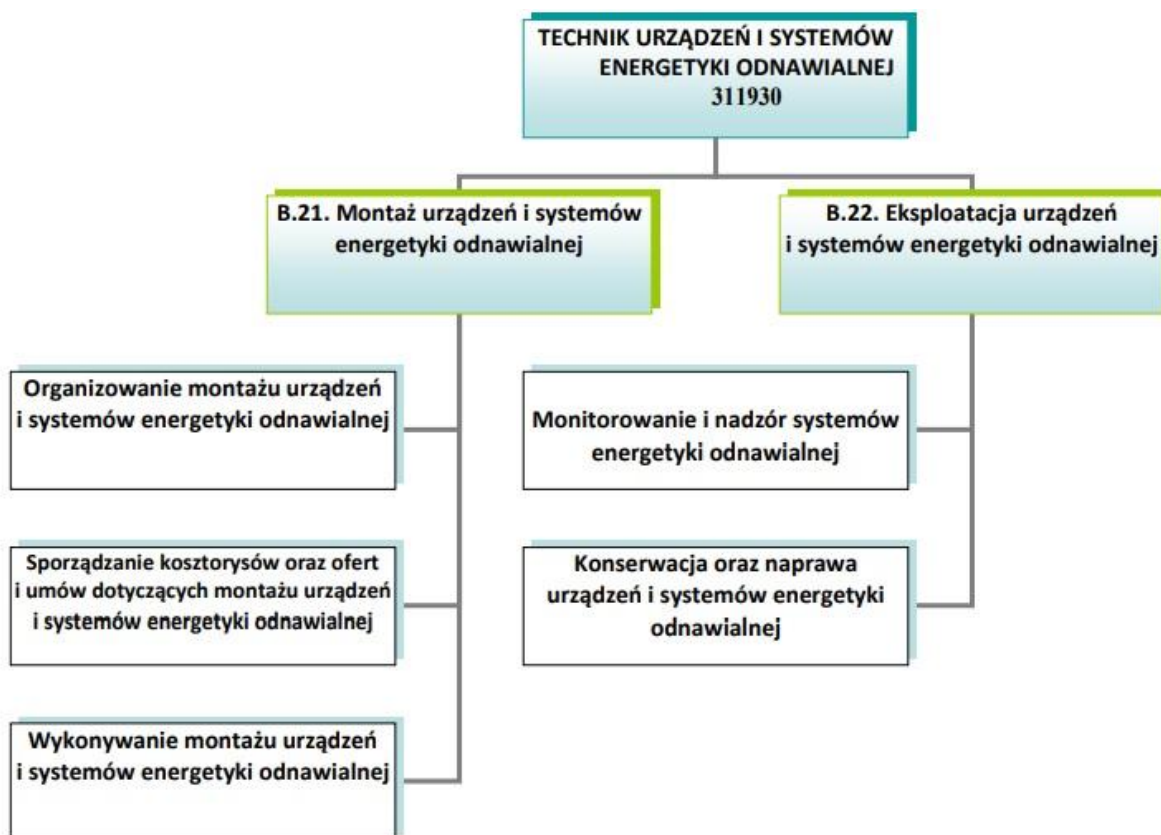


energetyki (OZE) sprawia, że zawód instalator OZE wydaje się być zawodem przyszłości i obecnie jest bardzo poszukiwany na rynku pracy. Dobre perspektywy dla branży uzasadniają potrzebę kształcenia w zawodzie, tym bardziej, że specjaliści w tym sektorze należą do grupy poszukiwanych pracowników. Postęp technologiczny i coraz większa efektywność ekonomiczna systemów energetyki odnawialnej, a także względy ekologiczne wspierające promocję technologii energetyki odnawialnej dają dobre perspektywy pracy dla osób kształcących w zawodzie technika OZE. Osoby przedsiębiorcze mogą tworzyć własne firmy, w szczególności w obszarze małych, zdecentralizowanych instalacji.

Zawód instalatora OZE jest zawodem szerokoprofilowym, umożliwiającym specjalizację w zakresie energetyki wodnej, energetyki wiatrowej, energetyki geotermalnej i słonecznej. Instalator OZE jest przygotowany do organizowania i wykonywania prac związanych z montażem i obsługą systemów energetyki odnawialnej. W szczególności do:

- określania warunków lokalizacji urządzeń stosowanych do wytwarzania energii cieplnej, mechanicznej i elektrycznej,
- planowania, organizowania i nadzorowania prac związanych z montażem urządzeń i instalacji, – kontrolowania zamontowanych systemów,
- obliczania kosztów materiałów i robót instalacyjnych,
- biegłego posługiwania się językiem obcym technicznym w wykonywanym zawodzie.

Instalator OZE może znaleźć zatrudnienie zarówno na stanowiskach związanych z montażem instalacji wyposażonych w urządzenia energetyki odnawialnej, jak i stanowiskach nadzoru technicznego nad utrzymaniem prawidłowego funkcjonowania instalacji energetyki odnawialnej. Technicy OZE pracują głównie w budownictwie oraz w doradztwie energetycznym, gdzie zajmują się analizą możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii. W administracji publicznej mogą pracować na stanowiskach nadzoru technicznego i obsługi inwestycji związanych z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii, w szczególności w budownictwie. Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej pracuje również: w firmach zajmujących się projektowaniem i montażem kotłowni ekologicznych, w przedsiębiorstwach i firmach zajmujących się instalacją i produkcją kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych, pomp ciepła, pieców na biomasę i urządzeń energetyki odnawialnej i ich serwisem, w firmach dystrybutorskich i doradczych zajmujących się urządzeniami odnawialnych źródeł energii, hurtowniach instalatorstwa sanitarnego, centrach ekologicznych systemów grzewczych, w ramach własnej działalności gospodarczej.



Rys. 1. Mapa kwalifikacji instalatora OZE

Jest to zawód dla osób, które charakteryzuje: twórczy, analityczny i logiczny umysł, szybka orientacja, zdolność koncentracji, dokładność i systematyczność, jasne i precyzyjne formułowanie myśli, wyobraźnia przestrzenna, zainteresowanie nowoczesnymi i przyszłościowymi technologiami. Można stwierdzić, że jest to zawód przyszłości.

3. Zarys metodyki nauczania

Badania z dziedziny psychologii rozwojowej dowodzą, że osoba dorosła, mimo postępującego procesu starzenia się biologicznego, przez całe życie dysponuje znacznym potencjałem rozwoju intelektualnego. Należy jej jednak stworzyć odpowiednie warunki.

Można przytoczyć 10 ważnych wytycznych procesu uczenia się osób dorosłych, zgodnie z opublikowanymi przez Komisję Europejską wytycznymi:



1. Zachęcanie pracodawców do tego, aby adoptowali kulturę uczenia się, która wspiera uczenie się długotrwałe,
2. Zagwarantowanie, żeby uczenie się w miejscu pracy prowadziło pracowników na ścieżkę uczenia się, która trwa przez całe życie (i jest wspierana przez systemy poradnictwa oraz walidację uprzednio zdobytej wiedzy),
3. Zabezpieczenie długoterminowych zobowiązań wszystkich interesariuszy
4. Zagwarantowanie efektywnej koordynacji pomiędzy wszystkimi interesariuszami i uzgodnienie ról i odpowiedzialności,
5. Przekazywanie informacji dotyczących uczenia się dorosłych w miejscu pracy używając języka tych, których potrzeby powinny być wsparte,
6. Zapewnienie trwałego systemu współfinansowania, w którym wszyscy widzą korzyści płynące z inwestowania w uczenie się dorosłych w miejscu pracy,
7. Zagwarantowanie, że uczenie się w miejscu pracy jest dopasowane do potrzeb uczących się dorosłych,
8. Zapewnienie, że uczenie się w miejscu pracy odpowiada na potrzeby pracodawców
9. Zagwarantowanie jakości uczenia się dorosłych w miejscu pracy,
10. Stworzenie efektywnego monitoringu i systemu ewaluacji tak, aby zagwarantować, że uczenie się dorosłych w miejscu pracy pozostaje użyteczne i efektywne.

Aby kształcenie dorosłych przyniosło oczekiwane rezultaty, należy do niego podejść w sposób kompleksowy. Tradycyjne metody szkoleniowe mogą być nieskuteczne ze względu na inny styl uczenia się osób dorosłych. Dorośli muszą opierać swoją wiedzę na zdobytych doświadczeniach, a nie – przekazanych im informacjach. Sukcesem może okazać się przynieść także refleksja nad zdobytymi informacjami i wyciąganie z nich wniosków, co pozwala na utrwalenie zdobytych umiejętności.

4. Opis cyklu Kolba (uczenie się dorosłych)

Badania dowodzą, że osoba dorosła, mimo postępującego procesu starzenia się biologicznego, przez całe życie dysponuje znacznym potencjałem rozwoju, a co za tym idzie i możliwościami uczenia się, bowiem za procesy uczenia się dorosłych odpowiada tzw. inteligencja skryzalizowana (w odróżnieniu od inteligencji płynnej, która jest w zasadzie wrodzona). Inteligencja krystaliczna może rozwijać się przez prawie całe życie człowieka, pod warunkiem, że osoba taka będzie cały czas wykorzystywać swój umysł. I tak jak ćwiczenia fizyczne sprawiają, że jesteśmy sprawni ruchowo, tak ćwiczenie umysłu zapewnia nam długotrwałą zdolność uczenia się.

Skuteczność i efektywność uczenia się dorosłych zależą od tego, jaką strukturę wiedzy im zaproponujemy, na ile mogą wykorzystywać dotychczasowe umiejętności, nawyki, postawy, bowiem **ludzie dorośli uczą się najlepiej**, gdy:

- w procesie **mają** możliwość odwoływania się do własnego doświadczenia w



- rozwiązywaniu pojawiających się problemów bądź osiągnięciu celów;
- rozumieją znaczenie i wartość tego, czego się uczą;
 - mają wpływ na przebieg szkolenia lub warsztatu, w którym uczestniczą;
 - działają dobrowolnie;
 - oni i ich doświadczenia są uznane za cenne i przydatne w trakcie szkolenia;
 - mogą "wyrażać siebie", nie obawiając się oceny;
 - mogą popełniać błędy nie będąc "osądzanymi";
 - są aktywnie zaangażowani w proces uczenia;
 - zinterpretowali cele szkolenia jako swoje własne.

Planując wspomaganie doskonalenia osób dorosłych warto uwzględnić, że dzieci i młodzież przyswajają wiedzę w sposób odmienny niż dorośli. Oto niektóre cechy wyróżniające nauczanie dorosłych:

Dorośli są autonomiczni. Muszą znać cele szkolenia i wewnątrznie się z nimi zgadzać. Szkolenie jest skuteczniejsze, gdy uczestnicy mają wpływ na jego przebieg.

Dorosłych nie możemy zmusić do nauki. Do zdobywania nowej wiedzy muszą mieć wewnętrzną motywację.

Dorośli opierają naukę na własnych doświadczeniach i wiedzy. Nauczanie nowych umiejętności powinno się odnosić do dotychczasowej wiedzy, umiejętności i doświadczeń. Dobrze jest poznać je na etapie przygotowywania spotkania/ warsztatu czy szkolenia.

Dorośli są nastawieni na osiągnięcie celów. Powinni je zdefiniować lub poznać na początku procesu uczenia się.

Dorośli muszą widzieć adekwatność proponowanej im wiedzy do swoich zadań w pracy lub potrzeb osobistych. Chcą wiedzieć, jak zastosować nabyte umiejętności w praktyce. Dlatego najchętniej słuchają praktyków i lubią wykonywać praktyczne działania. Chcą nauczyć się, jak radzić sobie z konkretnymi sytuacjami.

Dorośli chcą być traktowani z szacunkiem. Powinni mieć możliwość wyrażania swoich uwag i opinii oraz mieć pewność, że są słuchani.

Informacje stojące w silnej sprzeczności z dotychczasową wiedzą lub systemem wartości przyswajane są wolniej, wymagają praktycznych ćwiczeń nastawionych na zmianę postaw. Im bardziej zmiany dotyczą cech osobowościowych tym proces uczenia jest utrudniony.

Dorośli wolą szkolenia nastawione na jeden problem i ćwiczenia prowadzone w niezbyt szybkim tempie. Zbyt duża ilość nowych informacji blokuje możliwość ich przyswojenia.

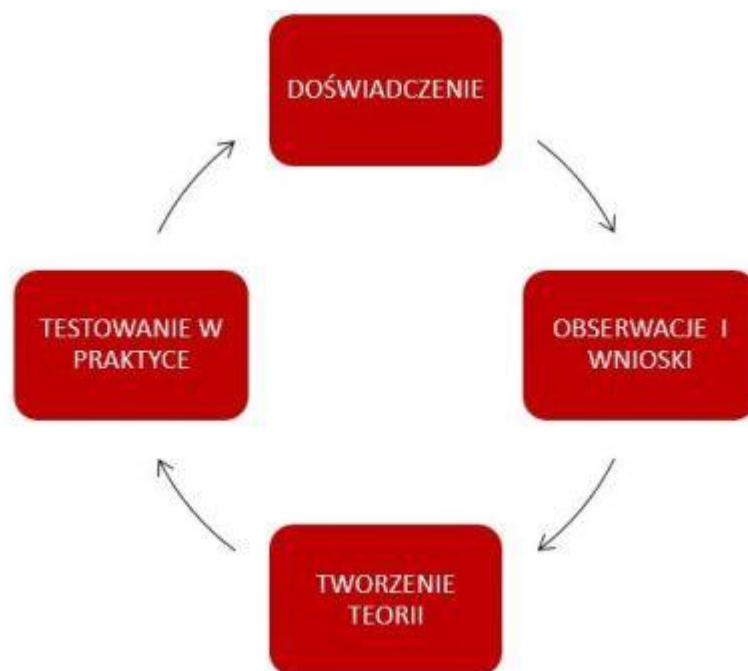
Dorośli rzadziej podejmują ryzyko, boją się popełniać błędy. Pracują wolniej używając metody wglądu zamiast metody prób i błędów. Oczekują, że zadania, które otrzymali do wykonania będą omówione na zajęciach.

Dorośli oczekują zaangażowania i bardzo dobrego przygotowania do zajęć.

Szkolenia dla dorosłych muszą być zorganizowane w taki sposób, by zapewnić wygodę psychiczną i fizyczną. Długie wykłady, niekompetentni trenerzy, niewygodne siedzenia, monotonia, brak możliwości ćwiczenia nabywanej wiedzy, nieadekwatność tematu szkolenia do ich oczekiwań wywołują ich trwałą irytację i opór.



CYKL UCZENIA SIĘ dorosłych według Davida Kolba



Według metody proponowanej Davida Kolba osoba dorosła, aby efektywnie uczyć się powinna przechodzić przez wszystkie cztery fazy proponowanego cyklu. Rozpoczęcie cyklu możliwe jest w dowolnym punkcie. Niektóre osoby, preferują najpierw zapoznanie się z teorią (faza zdobywania wiedzy), później zastanawiają się nad jej użytecznością (pragmatyka), następnie stosują ją w praktyce (doświadczenie) i wyciągają wnioski(refleksje). Proces dydaktyczny szkolenia powinien być skonstruowany tak, by uczestnik mógł swobodnie rozpocząć naukę na wybranym przez siebie etapie.

1. **Doświadczenie.** Uczestnicy doświadczają czegoś, mogą zaobserwować w jaki sposób działają i jakie efekty to przynosi. Podczas szkolenia, inaczej niż w życiu, nadają temu przeżyciu strukturę. Możemy odwołać się do tego, co uczestnicy już przeżyli, bądź stworzyć nowe doświadczenia jeśli takowych nie posiadają.

2. **Refleksja.** Moderator poprzez odpowiednie zadawanie pytań i prowadzenie dyskusji moderowanej pozwala grupie zanalizować co się stało i dlaczego to nastąpiło. Na koniec dzieli się swoimi obserwacjami. To ważny etap, ponieważ grupa ma okazję „wygadać się”, osoba, która (ewentualnie) popełniła błąd ma okazję do autorefleksji i wyciągnięcia wniosków na przyszłość, podobnie jak pozostali członkowie grupy, którzy tego potrzebują.

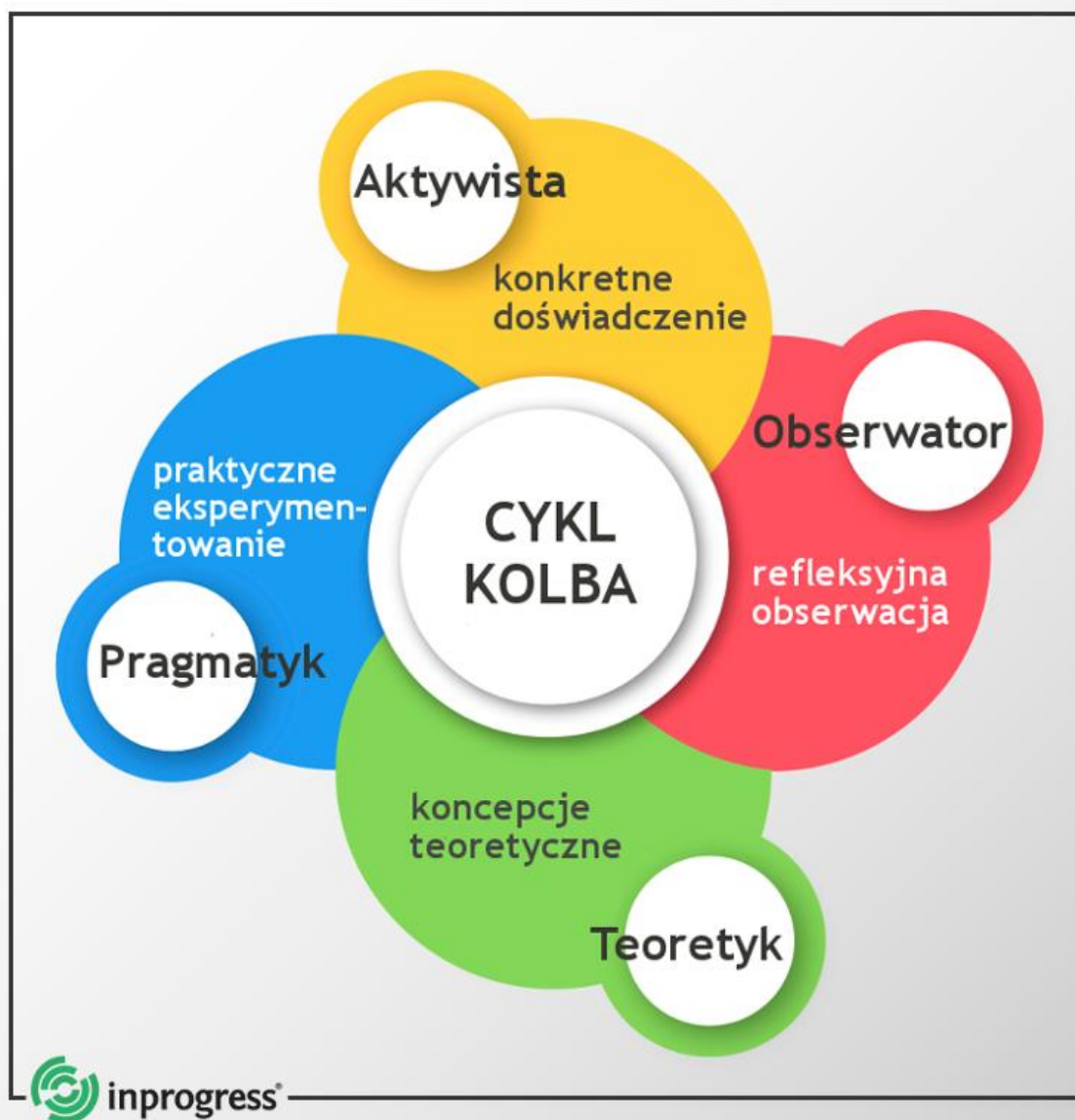
3. **Generalizowanie.** Grupa ma już własne wnioski. Teraz czas na skonfrontowanie ich z teorią. To część procesu, która w dużej części należy do trenera, choć i tutaj może on wykorzystać aktywność grupy, np. do spisania zasad postępowania, ważnych wniosków itp.. W tej części procesu trener pozwala grupie poznać, przypomnieć sobie, nazwać, zależnie od poziomu wiedzy teorię, która leży u podstaw wyjaśnienia zaobserwowanego zjawiska.



4. Stosowanie. Teraz uczestnicy mają okazję przetestować nabytą wiedzę w praktyce. Pod okiem trenera sprawdzają czy potrafią zastosować nową wiedzę i wprowadzają ewentualne korekty. To etap, w którym dają sobie i dostają też od trenera dużo informacji zwrotnej.

Cykl można zacząć w dowolnym momencie, zależnie od preferencji uczących się, celu modułu oraz etapu szkolenia. Korzystając z takiej formy organizacji nauki trenerzy świadomie dostosowują metody do założonych celów i wykorzystują aktywność uczestników. Efektem jest nie tylko większa motywacja do nauki, ale także to, że uczestnicy częściej wykorzystują wypracowane sposoby działania w praktyce, bo przecież sami do nich doszli. To co "nasze" chętniej stosujemy.

CYKL KOLBA I ODPOWIADAJĄCE IM STYLE UCZENIA SIĘ





AKTYWIŚCI LUBIĄ DZIAŁANIE

- 1/ Lubią władzę i kontrolę, możliwość decydowania.
- 2/ Są „aktorami” a nie obserwatorami.
- 3/ Lubią prowadzić innych.
- 4/ Lubią głębokie doświadczenia związane z podejmowaniem ryzyka.
- 5/ Aktywiści nie lubią bierności ani zadań wymagających przestrzegania porządku.

Podczas zajęć preferują:

- Gry i symulacje;
- Pracę w grupach;
- Rozwiązywanie problemów;
- Wywiady;
- Studium przypadków;
- Wizyty;
- Zajęcia praktyczne;
- Korzystanie z urządzeń technicznych;
- Twórcze działanie;
- Zadania otwarte;
- Dokonywanie prezentacji;
- Mieć wybór;
- Samodzielnie odkrywać prawdę;
- Odgrywać role.

REFLEKSYJNI LUBIĄ RETROSPEKCJĘ

- 1/ Lubią mieć czas do namysłu i na podjęcie decyzji.
- 2/ Przywiązują wagę do szczegółów.
- 3/ Potrzebują czasu i okazji do wymiany poglądów.
- 4/ Nie lubią bardzo uporządkowanych zadań.
- 5/ Nie lubią symulacji, w których nie mają czasu na myślenie.

Podczas zajęć preferują:

- Pokazy;
- Samoocenę;
- Oglądanie scenek z odgrywaniem ról;
- Uczenie się z doświadczenia;
- Powtórzenia;
- Czytanie;
- Przysłuchiwanie się debacie;
- Ocenę i analizę filmów;
- Dyskusję (refleksyjną);
- Badanie dowodów.



TEORETYCY LUBIĄ IDEE

- 1/ Lubią teorie, modele, koncepcje, systemy.
- 2/ Preferują myślenie abstrakcyjne.
- 3/ Lubią dociekliwe pytania i intelektualny krytycyzm.
- 4/ Preferują logiczne, systematyczne i obiektywne podejście.
- 5/ Nie lubią aktywności nieuporządkowanej, z pozoru bezcelowej.
- 6/ Nie lubią zagłębiania się w uczucia.

Podczas zajęć preferują:

- Tłumaczenie idei;
- Korzystanie z idei w celach krytycznych;
- Zadania zamknięte i uporządkowane testy;
- Wyrażanie swoich idei;
- Dyskusje (teoretyczne);
- Zadania oparte na ideach;
- Poświęcanie uwagi szczegółom;
- Pytania teoretyczne takie jak: „co by się stało, gdyby?”;
- Pracę teoretyczną;
- Debaty;

PRAKTYCY LUBIĄ WIDZIEĆ SENS

- 1/ Lubią działania związane z przyszłym zawodem, czyli praktycznymi umiejętnościami.

Podczas zajęć preferują:

- Studia przypadków i przykłady;
- Pokazy i ćwiczenia umiejętności praktycznych;
- Zajęcia związane z zawodem;
- Symulacje;
- Pracę projektową;
- Zajęcia i pytania praktyczne;
- Odgrywanie ról;
- Realistyczne rozwiązania problemów;
- Wizyty;
- Stosowanie teorii w praktyce.

Ze względu na specyfikę uczenia się dorosłych warto zajęcia z dorosłymi przygotowywać w oparciu o metodę **partycypacyjną**. Metoda ta wykorzystuje różne techniki aktywnego uczenia – pracę w grupach, burzę mózgów, symulację, dyskusję. Wykorzystywane w tym podejściu techniki aktywne zapewniają interakcję przekazywanych treści z doświadczeniem życiowym i zawodowym uczestników, łącząc teorię z praktyką. Trener/prowadzący/ jest w tym podejściu partnerem w procesie nauczania.

U podstaw szkolenia metodą partycypacyjną leżą następujące założenia:

- uczysz się z sytuacji, które mają dla Ciebie znaczenie;



- uczysz się w działaniu i aktywnie uczestnicząc w zajęciach;
- uczysz się z własnych doświadczeń przez rozwiązywanie problemów;
- uczysz się łącząc praktykę z teorią;
- uczysz się wtedy, gdy zdobyta wiedza znajduje wykorzystanie w pracy lub w życiu osobistym;
- uczysz się wtedy, gdy panuje przyjazna atmosfera;
- uczestnicy różnią się między sobą i preferują różne style uczenia się;
- uczysz się przez interakcję z innymi osobami.

Metoda partycypacyjna jest szczególnie przydatna w rozwijaniu umiejętności komunikowania się, współpracy, podejmowania decyzji, negocjacji, rozwiązywania problemów i konfliktów. Jest skuteczna w przypadku szkoleń, których celem jest zwiększenie kreatywności, nowatorskie rozwiązywanie problemów, zmiana postaw. Służy zwiększeniu zaangażowania uczestników.

Model cyklu Kolba jest realizowany w praktyce poprzez **gry szkoleniowe i gry symulacyjne**.

Symulacje polegają zwykle na odtwarzaniu zjawisk czy zachowań według wcześniej określonych zasad przez grupę uczestników i pod nadzorem trenera. Symulacje dotyczą zwykle wydarzeń związanych ze środowiskiem pracy. Wykorzystywanie tych technik uatrakcyjnia szkolenie, a dodatkowo pozwala na większe zaangażowanie i tym samym - lepsze efekty uczenia się.

Gry symulacyjne obok gier szkoleniowych i symulacji są jedną z najciekawszych metod szkoleniowych. Podobnie jak gry szkoleniowe, a przede wszystkim symulacje biznesowe, gry symulacyjne odwzorowują określony fragment rzeczywistości. O ile jednak gry szkoleniowe z reguły mają ograniczone możliwości jej symulowania, to gry symulacyjne potrafią wprowadzić graczy w ciekawą i bardziej złożoną wirtualną rzeczywistość.

Gry symulacyjne angażują uczestników, a dzieje się tak, m.in. dlatego, że projektanci gier symulacyjnych zmierzają do odwzorowania realnych procesów interpersonalnych, które pojawiają się w biznesie, ale też w innych sytuacjach społecznych (jak np. w polityce). W tych grach celem jest stworzenie graczom warunków, które ułatwią, a nawet sprowokują wystąpienie pewnych zachowań. Są one później podstawą do wypracowania wniosków z rozgrywki. Dlatego też podczas takiej rozgrywki uczestnicy stykają się z licznymi atrybutami symulowanej rzeczywistości – od abstrakcyjnych symboli (np. plansze do rozgrywki i figury) po bardzo realne przedmioty (np. autentyczne pieniądze). Gry symulacyjne o wyjątkowo rozbudowanej scenerii i fabule nazywane są grami fabularnymi. Kładą one bardzo duży nacisk na odwzorowanie symulowanego otoczenia. Dlatego też często są prowadzone w terenie, a nie w sali szkoleniowej, ponieważ w scenariuszu gry wykorzystywane są określone właściwości terenu lub specyficzne budowle (np. ruiny zamku). Uczestnicy natomiast mogą korzystać z uniformów lub przebrań, które ułatwiają im wcielenie się w swoje role (np. rycerzy lub postaci historyczne). Wszystkie te cechy sprawiają, że gry symulacyjne są jedną z najbardziej angażujących form szkoleniowych. Nie tylko silnie angażują, ale także na długo. Gry symulacyjne mogą trwać od około godziny do nawet kilku dni. Mimo długiego czasu trwania, dobrze zaprojektowana gra powoduje, że uczestnicy nie przestają pracować i angażować się w nią.



Dzięki rozbudowanej strukturze gry symulacyjne oferują uczestnikom szerokie spojrzenie na wybrany aspekt życia zawodowego. Umożliwiają doświadczenie, a później przyjrzenie się z dystansu pewnym aspektom naszego życia zawodowego, np. temu, co dzieje się z pracownikami podczas ważnych zmian w firmie, albo jak decyzje negocjatorów i ich umiejętności wpływają nie tylko na pojedyncze transakcje, ale także na inne działy, czy też całą firmę. Dlatego też gra symulacyjna jest narzędziem, które poszerza horyzonty, inspiruje, a także pozwala na nabycie określonych umiejętności. Fakt, że gry symulacyjne tak mocno angażują uczestników i intensyfikują rozgrywkę sprawia, że są przy okazji sprawdzianem dla trenerów. Wynika to także z tego, że gry symulacyjne, to w dużej mierze tzw. gry otwarte (w przeciwieństwie do typu zamkniętego). Oznacza to, że nie mają precyzyjnie zdefiniowanego przebiegu, a czasem i zakończenia. Takie gry pozwalają uczestnikom na wypracowanie różnorodnych, często bardzo nietypowych rozwiązań. Silnie włączają więc w rozgrywkę kreatywność graczy, przez co zdarza się, że pojawiające się w trakcie gry pomysły mogą być trudne do przewidzenia. Dlatego trener prowadzący grę symulacyjną powinien sam wykazywać sporą kreatywność i elastyczność. W przypadku większości gier symulacyjnych ważna jest też podstawowa wiedza psychologiczna.

Gry szkoleniowe to narzędzie interakcji pomiędzy uczestnikami szkolenia, które poprzez angażowanie uczestników w konkretne zadanie umożliwia podejmowanie decyzji i pozwala na zmianę ich postaw wobec określonego zagadnienia czy problemu.

Kluczowymi czynnikami wykorzystania gier szkoleniowych są :

- ❖ aktywny udział w interakcji przez dwóch lub więcej graczy;
- ❖ możliwość podejmowania decyzji przez graczy;
- ❖ dążenie do osiągnięcia celów;
- ❖ kontekst ograniczający działania graczy (reguły i mechanika gry).

Gry szkoleniowe opierają się również na dwóch ważnych wytycznych:

- cel – gra szkoleniowa ma wyraźny cel, zewnętrzny wobec całego przebiegu rozgrywki, jakim jest osiągnięcie zmiany postaw u uczestników;
- naśladownictwo – praktycznie wszystkie gry szkoleniowe naśladują określone rodzaje sytuacji zachodzących w pracy osób szkolonych lub w ich otoczeniu zawodowym, tak aby doświadczenie, jakiego dostarcza rozgrywka, było przekładalne na sytuacje zawodowe.

Gra powinna mieć również aktywizujący i angażujący charakter, co pomaga przezwyciężyć wstępny, wyższy niż u dzieci i nastolatków, opór wobec przyswajania nowej wiedzy. Materiał prezentowany w trakcie gry, a także sama mechanika gry powinny w relatywnie małym stopniu obciążać pamięć krótkotrwałą. Gra powinna prezentować przykłady zastosowań przekazywanej wiedzy, powinna też tworzyć okazję do sprawdzenia i zmiany utrwalonych nawyków uczestników. Przykłady używane w grze powinny być konkretne, należy unikać zbędnych abstrakcji. Gra powinna częściowo odzwierciedlać dotychczasowe doświadczenia uczestników,



powinna też stwarzać trenerowi miejsce na wykorzystanie doświadczeń zawodowych osób uczestniczących w szkoleniu. Gra powinna sprawiać wrażenie poważnej. Powinna być choć częściowo osadzona w realiach pracy uczestników, odwoływać się do znanych im ról społecznych, stawiać im realistyczne problemy do rozwiązania. Gra powinna wytwarzać szeroki zakres bodźców – dotykowych, wizualnych, słuchowych (co prawdopodobnie jest jednym z czynników decydujących o rosnącej popularności szkoleniowych gier planszowych) – oraz docierać z przekazem szkoleniowym do osób o różnych utrwalonych stylach uczenia się. Narzędzie szkoleniowe powinno dostarczać uczestnikom materiału do refleksji na temat własnego sposobu zachowania w organizacji i narzędzi do refleksyjnej modyfikacji tego zachowania.

Z punktu widzenia efektywności przekazywania wiedzy gry szkoleniowe plasują się powyżej innych, tradycyjnych form używanych w nauczaniu dorosłych (wykładu, moderowanej dyskusji itp).

Gry szkoleniowe są wykorzystywane poprzez:

Doświadczenie:

Gry rozpoczynają się w tym punkcie stawiając przed uczestnikami różnego rodzaju wyzwania. Dostarczają więc nowych doświadczeń. Istnieje mnóstwo czynności i interakcji podejmowanych w ramach gier, np.:

- tworzenie produktu,
- tworzenie modelu większych konstrukcji (np. most, budynek, auto),
- tworzenie przedmiotów o walorach artystycznych,
- dokonywanie transakcji,
- rozwiązywanie problemu,
- komunikowanie się werbalne lub niewerbalne,
- negocjowanie lub targowanie się ,
- analizowanie danych,
- planowanie,
- rywalizowanie lub współpracowanie.

Obserwację i refleksję:

Gdybyśmy nie poświęcili czasu doświadczeniom, pozostawilibyśmy proces uczenia się przypadkowi. Właściwe przeprowadzenie gry zakłada więc także dalszą pracę z nimi.

Na tym etapie uczestnicy dzielą się swoimi obserwacjami i refleksjami wyniesionymi z przeżytego właśnie doświadczenia. Odkrywamy tutaj, co działa się z uczestnikami na trzech poziomach:

- Poznawczym – Co myśleli w trakcie doświadczenia?
- Emocjonalnym – Jak się czuli?
- Behawioralnym – Co zrobili?



Na tym etapie można skorzystać z wielu metod:

- zapis video i odtworzenie doświadczenia,
- runda wolnych skojarzeń,
- generowanie list obserwacji w grupach,
- głosowanie i ocena różnych aspektów doświadczenia na skali,
- różne formy wywiadu,
- dyskusja niestrukturyzowana,
- relacje obserwatorów,
- dokańczanie zdań.

Zadaniem prowadzącego grę będzie także przestrzeganie kolejności przechodzenia przez sekwencję uczenia się. Nie możesz pozwolić na zbyt szybkie uogólnianie. Dodatkowo etap ten pozwala niektórym uczestnikom wyjść z roli, w jaką być może wprowadziła ich gra. Dzięki temu mogą oni oddzielić fazę gry od fazy świadomego omawiania jej efektów.

Abstrakcyjną teorię:

Ten etap jest niezbędny do połączenia wniosków z gry z życiem zawodowym lub osobistym uczestników. Jest to więc połączenie doświadczeń z sytuacji szkoleniowej z sytuacjami realnymi. Etap ten, po przeprowadzeniu gry, powinien odpowiedzieć uczestnikom na pytanie „Co z tego?”. Odbywa się to poprzez wydobicie pewnych zasad, które mogą być stosowane w „realnym świecie”. Uogólniamy więc wcześniejsze obserwacje i refleksje.

Można to zrobić na kilka sposobów:

- Wyobrażenia ukierunkowane – poprosić uczestników gry, aby wyobrazili sobie realne sytuacje jakich doświadczają na co dzień i określili czego się właśnie nauczyli, co mogłoby mieć zastosowanie w takich sytuacjach.
- Prawda przez małe „p” – poprosić o wypisanie stwierdzeń z dyskusji mówiących co jest „prawdziwe” w „prawdziwym świecie”.
- Runda wypowiedzi: poprosi uczestników o odpowiedzenie po kolei na któreś z pytań: „Czego się nauczyłem?”, „Co odkryłem na nowo?”, „W czym zmieniłem zdanie?”.
- Kluczowe terminy: poprosić uczestników o wypisanie najważniejszych terminów z danego zagadnienia, np. „przywództwo”, „motywowanie”, „zarządzanie”, aby można było się na nich skupić podczas uogólniania.
- Dokańczanie zdań: poprosić uczestników o uzupełnienie wypowiedzi, np. „Efektywne motywowanie zależy od ...”.



Treści powstające podczas uogólniania powinny zostać utrwalone w formie wizualnej. Zapisuje się je z uczestnikami. Nie ocenia się pojawiających się wniosków, ale dopytuje się o nie gdy zajdzie taka potrzeba, aby były one jasne i zrozumiałe dla wszystkich.

Test:

Gra szkoleniowa oraz wcześniej omówione etapy zostały zaprojektowane na potrzeby właśnie tego etapu. Nie można go zignorować, gdyż powstanie ryzyko, że dotychczasowa nauka nigdy nie zostanie spożytkowana. Należy pomóc uczestnikom zastosować wnioski z dokonanego uogólnienia w praktyce. Każdy z uczestników znajduje się w specyficznej dla siebie i bardzo indywidualnej sytuacji. Ten etap powinien odpowiedzieć im na pytanie „I co teraz?”.

Można skorzystać z poniższych metod:

- Konsultanci – poprosić uczestników o dobranie się w pary lub trójki, a następnie o pomaganie sobie po kolei w generowaniu pomysłów na zastosowanie wypracowanych uogólnień w ich życiu zawodowym lub osobistym. Poprosić o zapisanie planu działań.
- Formułowanie celów – spisanie rozwiązań w postaci celów zgodnych z kryteriami zasady SMART.
- Kontrakt – spisanie porozumienia dotyczącego wdrożenia, zastosowania nauki w praktyce.
- Sesja ćwiczeń – odgrywanie sytuacji z życia zawodowego lub osobistego uczestników w celu przećwiczenia nowych kompetencji.

Uczestnicy częściej wdrażają zaplanowane działania, gdy podzielą się takimi planami z innymi. Dlatego warto prosić o prezentowanie ich.

Skuteczność zastosowania Cyklu Kolba

Skuteczność zastosowania Cyklu Kolbe wynika z **aktywnej metody przyswajania wiedzy**, którą słuchacze od razu przekładają na praktykę. Uczestnicy mają poczucie, że sami doszli do sedna problemu i odkryli rozwiązania, które później będą chętnie stosować w podobnych sytuacjach. Jest to ściśle powiązane z koncepcją Action learning.

Action learning to koncepcja refleksyjnego sposobu uczenia dorosłych, opracowana w latach czterdziestych XX wieku przez brytyjskiego profesora, Rega Revansa. Opiera się ona na założeniu, że każdy człowiek we własnym wnętrzu posiada wiedzę i źródła wystarczające do rozwiązania wszystkich jego problemów. Potrzebuje jedynie kogoś, kto zada właściwe pytania, które pozwolą wydobyć te zasoby na światło dzienne. Innymi słowy profesor Revans wierzył, że metoda *action learning* poprzez zadawanie stosownych pytań najskuteczniej pozwala na naukę i pracę nad danym zagadnieniem. Ideą tej metody jest łączenie pytań z już posiadaną wiedzą osoby, która potrzebuje rozwiązania danego problemu.



Metoda ta polega na tym, że osoby dorosłe pracują wspólnie w zespołach nad rozwiązaniem danego problemu. Grupa pracowników, określona mianem Action Learning Set, wspólnie analizuje realny problem, i poprzez autorefleksję i wzajemne kwestionowanie swoich opinii dochodzi do rozwiązania wcześniej przedstawionego problemu. Warsztaty skupiają się na procesie uczenia się poprzez zadawanie pytań, refleksje i informacje zwrotne. Dzięki temu problem jest nie tylko przedstawiony, lecz także analizowany z wielu punktów widzenia. Grupa podejmuje konkretne decyzje i zobowiązuje się do tego, by wykorzystać wypracowane rozwiązania.

Grupę Action Learning tworzy zwykle od 4 do 8 pracowników o różnym doświadczeniu zawodowym. Liczba osób w tym przedziale jest wystarczająca, aby zapewnić szerokie spektrum pytań i pomysłów, a jednocześnie pozwala na aktywne uczestnictwo w rozwiązywaniu problemu każdemu z jej członków. Pracę zespołu nadzoruje coach action learning, zwany inaczej seterem (od słowa SET), który dba o przestrzeganie ustalonych zasad. Jego rola najczęściej ogranicza się do zarządzania procesami zachodzącymi w grupie i nadzorowania przebiegu sesji, nie bierze on aktywnego udziału w rozwiązywaniu problemu. Do zadań tej osoby należy zorganizowanie pracy i czuwanie nad równym podziałem czasu zabieranego przez każdą osobę. To ostatnie ma duże znaczenie, ponieważ pozwala zachować równowagę w „braniu i dawaniu”, tzn. każdy uczestnik zarówno angażuje się w pomoc innym osobom, zadając pytania, jak i sam rozwiązuje istotne dla siebie kwestie. W trakcie trwania spotkania rolę doradcy zespołu można natomiast porównać do pracy ochroniarza. Jeżeli nic się nie dzieje, jego obecność jest niezauważalna. W momencie, kiedy coś zakłóca pracę zespołu, np. osoba, odpowiadająca na pytania czuje się z jakiegoś powodu niekomfortowo, seter interweniuje.

W takiej grupie znajduje się również prezenter. Jest to osoba odpowiedzialna za prezentację problemu oraz określenie jakiego rodzaju rozwiązanie jest poszukiwane. Prezenter reaguje i odpowiada na pytania zadawane przez członków grupy, formułuje opinie oraz decyduje o sposobie postępowania.

Podczas zajęć, które trwają 30-40 minut, pozostali członkowie grupy początkowo uważnie słuchają prezentera, gdy ten referuje problem, a następnie upewniają się czy właściwie go zrozumieli i przystępują do zadawania wnikliwych pytań o charakterze otwartym. Pytania te mają na celu uszczegółowienie aspektów analizowanego zagadnienia oraz wypracowanie konkretnego rozwiązania.

Pytania w action learningu

Seria pytań w omawianej metodzie powinna rozpoczynać się od następujących słów:

Kto...?

Co...?

Kiedy...?

Gdzie...?

Jak dużo...?



Jak wiele...?

Dyskusja zawierająca te pytania powinna być prowadzona przez trenera, którego zadaniem powinno być zadawanie odpowiednich pytań, by pobudzić uczestników do dyskusji.

Zasady action learningu

Osoby uczestniczące w action learningu powinny kierować się zasadami, które mają sprawić, że ten sposób rozwiązania problemów będzie naprawdę skuteczny. Przede wszystkim, to co jest ważne, problemy muszą być realne, a nie czysto teoretyczne. Uczestnicy mają rozwiązywać problemy, które naprawdę mają miejsce. Co więcej, istotne jest również to, że muszą oni zobowiązać się do tego, że rozwiązania, które wypracują podczas spotkania, wprowadzą do swoich działań.

Uczestnictwo w takich spotkaniach musi być aktywne, aby było skuteczne – w przypadku każdej osoby biorącej w nich udział. Poza tym każda z nich ponosi odpowiedzialność za rozwiązania, które wprowadzi do swojej pracy.

Dyskusje i rozwiązywanie problemów może odbywać się przy wykorzystaniu różnych pomocy edukacyjnych, nowoczesnych technologii i narzędzi elektronicznych. Omawiane zagadnienia mogą być prezentowane w formie elektronicznej lub przy użyciu różnych technik w stylu Montessori.

Wynikiem pracy grupy w szkoleniu action learning jest wprowadzenie w życie wypracowanych rozwiązań. Metoda ta jest szczególnie polecana osobom dorosłym, ponieważ odpowiada na ich potrzeby edukacyjne i skupia się na analizowaniu działań podjętych w przeszłości, a nie naciska na prezentację wiedzy i umiejętności. Proces ten ma za zadanie pobudzić ciekawość, dociekliwość i refleksyjność pracowników.

Powyższe kompetencje i umiejętności są wysoko cenione we współczesnym, dynamicznie zmieniającym się społeczeństwie, jak również wymagane w kontekście integracji z Unią Europejską.

5. Strategie w praktycznej edukacji zawodu instalatora OZE (techniki aktywizujące, metody partycypacyjne)

Istnieje wiele strategii, które mogą być stosowane w trakcie edukacji i przynosić znaczące korzyści w nauce (strategie nazwane: meta-cognition, self-regulation, peer tutoring, dostarczanie informacji zwrotnej, collaborative learning, mastery learning).

Strategia **meta-cognition** i **self-regulation** (metapoznanie i samoregulacja) wskazują kursantom metody wyznaczania celów z jednoczesnym monitorowaniem i oceną ich własnego rozwoju. Istotne jest



to, żeby uczestnicy rozumieli strategie, które mogą wykorzystać w celu poprawy swoich osiągnięć. Często będą się one różnić w zależności od stylu uczenia się jednostki, a więc należy przedstawić i ćwiczyć kilka strategii, aby zapewnić, że wszyscy uczestnicy szkolenia skorzystają w wysokim stopniu. Każdy ma swój własny, niepowtarzalny sposób najskuteczniejszego uczenia się, i trzeba starać się o odkryć jak najszybciej, aby uczyć się zgodnie z predyspozycjami własnego mózgu, a nie "pod prąd". Oznacza to, że każda osoba powinna odkryć i zrozumieć sposób, w jaki myśli i uczy się i zastosować wiedzę o tych procesach, aby uzyskać lepsze wyniki. Zatem metapoznanie to bardzo przydatne narzędzie do doskonalenia umiejętności intelektualnych, optymalizacji procesów uczenia się, samoświadome monitorowanie własnych czynności poznawczych, elementów wykorzystywanych w tych czynnościach oraz uzyskanych wyników, w szczególności poprzez zastosowanie umiejętności analizy i oceny do własnych sądów wnioskowanych w celu kwestionowania, potwierdzania lub korygowania czyjegoś rozumowania lub wyników. Samoregulacja rozwija umiejętności samokontroli i autokorekty.

Zastosowanie treści stymulujących myślenie wyzwala myślenie krytyczne. Nauczanie, które wspiera krytyczne myślenie wykorzystuje techniki zadawania pytań, które wymagają od uczestników analizy, syntezy i oceniania informacji w celu rozwiązywania problemów i podejmowania decyzji zamiast po prostu powtarzania informacji (zapamiętywania). Ponieważ krytyczne myślenie to nawyk umysłowy, który wymaga od uczestników myślenia o swoim procesie myślowym i o usprawnieniu procesu, wymaga od uczestników wykorzystania umiejętności myślenia wyższego rzędu – nie zaś zapamiętywania danych ani akceptowania tego, co czytają lub jest powiedziane bez krytycznego myślenia.

Myślenie krytyczne wymaga połączenia kompetencji intelektualnych, umiejętności interpersonalnych, a także wysokich standardów etycznych. Myślenie krytyczne jest kompetencją intelektualną wyższego rzędu, w której mieści się gotowość do respektowania rygorystycznych standardów doskonałości. Z kolei umiejętności interpersonalne są gwarantem efektywnej komunikacji, w szczególności prowadzenia dialogu. Ponadto myślenie krytyczne wymaga również respektowania wysokich standardów etycznych, nie może być motywowane pobudkami egoistycznymi.

Pomocne jest tu łączenie nauki z wykorzystaniem technik informacyjnych, czyli komputera, tablicy interaktywnej oraz Internetu. Uczestnik rozwija wówczas umiejętności korzystania z technologii informatycznych oraz różnych narzędzi TIK wspomagających naukę, poznaje strategie komunikacyjne pomocne w nauce, rozwija umiejętności samodzielnego uczenia się, czyli wyszukiwania i korzystania z różnych źródeł informacji. Uczestnicy mogą pracować w zespołach metodą projektu, a rezultaty ich pracy (np. w formie prezentacji multimedialnych, filmików, itp.) będą zaprezentowane innym.

Kolejnym ważnym działaniem jest **tutoring**, który znacząco poprawia standardy edukacyjne. Kursanci dobrze uczą się od innych kursantów (tutoring rówieśniczy). Z kolei tutoring wychowawczo-rozwojowy charakteryzuje się tym, że jego celem jest wszechstronny rozwój – zarówno intelektualny, jak



i społeczny, a tutorem jest trener, który pomaga uczestnikowi określić jego cele, a następnie wspiera go w drodze do ich osiągnięcia i czuwa nad ich realizacją.

Wartą uwagi strategią jest **feedback** - dostarczanie informacji zwrotnej. Musi ona być przekazywana ostrożnie, aby odnieść korzyści. Informacja zwrotna skupia się na efektach uczenia i zapewnia, że błędy zostaną naprawione, a dobra praca uznana. Umiejętność przyjmowania informacji zwrotnych polega na otwarciu się na jej wysłuchanie, przyznaniu się przed samym sobą, że można uczyć się na własnych błędach, a nawet porażkach, oraz na chęci uczenia się.

Informacja zwrotna udzielana jest z zamiarem wpływu na proces edukacyjny ucznia, przyjmując formę swobodnego dialogu między trenerem, a uczestnikiem kursu, który ma na celu: informowanie uczestnika o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych, udzielanie pomocy w nauce poprzez przekazanie informacji o tym, co zrobił dobrze i jak powinien się dalej uczyć, udzielanie wskazówek do samodzielnego planowania własnego rozwoju, motywowanie do dalszych postępów w nauce.

Większość strategii szkoleniowych skupia się wokół wspólnego uczenia się. **Collaborative Learning** pociąga za sobą współpracę w małych zespołach, aby wykonać konkretne zadanie. Zadania te mogą być indywidualne, ale dotyczą wspólnego rezultatu, lub mogą być wspólne dla całego zespołu. Ucząc się razem w trakcie realizowania projektu uczestnicy przyswajają więcej materiału. Wspólna praca zwiększa świadomość społeczną i emocjonalną uczestników. Praca w grupach i parach powoduje, że kursanci mniej się stresują, mniej się obawiają oceniania i krytyki, odpowiedzialność rozkłada się na zespół. Mniej stresu to efektywniejszy proces uczenia się. To co jest bardzo ważne w organizacji pracy w grupach, to umożliwienie uczestnikom wspólnego myślenia, zamiast równoległej pracy. Uczestnicy, w dobrze zorganizowanej pracy w zespołach, potrzebują siebie nawzajem do wykonania zadania. Pomóc kursantom w pracy zespołowej może wyznaczenie ról (które powinny być zamienne) oraz określenie kryteriów sukcesu do pracy grupy (w formie listy kontrolnej). Istnieje pozytywny związek między metodami meta-cognition i self-regulation i wspólnym uczeniem się.

Przydatna jest również strategia **Mastery Learning**, która polega na pracy z blokami materiału w kolejnych etapach. Dopóki uczestnik nie osiągnie wysokiego poziomu kompetencji w bieżącym bloku, nie może przejść do następnego. Ta metoda jest bardziej skuteczna, gdy jest stosowana w grupach i przez krótki okres czasu. Dzięki połączeniu ze sobą strategii, które powinny być stosowane w sposób ciągły na kursie ze sporadycznymi, intensywnymi wspólnymi projektami edukacyjnymi, które opierają się na mastery learning i konkretnych pracach np. domowych, uczestnicy mają najlepsze warunki do uczenia się i wyższych osiągnięć, co motywuje ich do pozostania w edukacji na dłużej.

Warto próbować nowoczesnych technik pracy umysłowej, jak szybkie czytanie, techniki pamięciowe, notowanie przy pomocy Map Myśli i wykorzystywanie zasad przyspieszonego uczenia się, uczenie się intuicyjne i „równoległe”.



Tworzenie map myśli (ang. mind map) to notowanie pewnego zagadnienia za pomocą powiązanych ze sobą strzałkami lub liniami i wynikających z siebie słów-kluczy, które wyodrębniamy z tekstu lub wykładu. Sporządzona w ten sposób notatka ma strukturę promienistą, która odwzorowuje ciąg skojarzeń wychodzących od centralnego słowa kluczowego.

Intuicyjne przyswajanie wiedzy odbywa się przez rozwiązywanie prostych zagadek logicznych zawierających nowe informacje. Unika się w ten sposób biernego czytania i znużenia umysłu. Nowe informacje są zestawiane z wcześniejszymi, następnie znajdują się charakterystyczne cechy nowego obiektu. Później ćwiczona jest jego identyfikacja na tle innych obiektów. W ten sposób zostaje utrwalona i rozbudowana wcześniejsza wiedza, a nowa jest wplątana w całość poznanego materiału. Ważna jest również estetyczna grafika i przejrzysty podział materiału na małe porcje.

W nauczaniu równoległym można wykorzystywać dodatkowe techniki, jak np.:

- techniki motywujące – np. pochwały, nagrody, przywileje i konsekwencje, systemy żetonowe, itp.
- techniki dyscyplinujące – np. kontrakty / kodeksy,
- techniki psychopedagogiczne – np. rozwijające koncentrację, techniki relaksacyjne, techniki aktywizujące (energetyzujące).

Do metod pamięciowych zaliczamy: łańcuchową metodę skojarzeń, Zakładkową metodę zapamiętywania i Techniki Słów Zastępczych.

Metody te bazują na podstawowych zasadach zapamiętywania, czyli na obrazach i skojarzeniach. W trakcie ich stosowania łączy się ze sobą kolejne jednostki informacji w jeden ciąg, łańcuch skojarzeniowy. Pierwszy i ostatni element z tego ciągu wyrazów, wydarzeń lub rzeczy powinien być tzw. „przypominaczem”, czyli takim elementem, który będzie dopasowywał dany łańcuch skojarzeniowy do kontekstu. W ten sposób będziemy wiedzieć, do czego odnosi się ciąg.

Metodami aktywizującymi proces uczenia się, które mogą być włączane w realizację kursów przez trenerów, mogą być:

- wykład z wykorzystaniem filmu i innych pomocy wizualnych
- WebQuest
- Port folio / ePortfolio
- metaplan
- pokazy i demonstracje
- pytania i odpowiedzi
- dyskusje
- „burza mózgów”
- drzewko decyzyjne
- projekt edukacyjny, czyli praca wykorzystująca pisanie, mówienie, działanie kursanta



- analiza przypadku
- odgrywanie ról
- drama
- symulacja
- karty dydaktyczne, gry dydaktyczne
- mapa mentalna
- linie czasu
- wizualizacja

Do wymienionych powyżej metod można zastosować odpowiednie narzędzia interaktywne. Te metody i narzędzia można ze sobą łączyć i przekształcać. Trener powinien dbać o to, aby kursant pracował na lekcji aktywnie i twórczo. Drogą dla rozwijania aktywności twórczej jest stwarzanie takich sytuacji dydaktycznych, które prowadzą do zastosowania informacji w działalności praktycznej. Niezbędne jest to, aby obok metod podających wiedzę, stosować metody poszukujące i pobudzające do współudziału w wytwarzaniu i przekształcaniu informacji. Użyteczne okazują się metody gier i aktywności symulacyjnych i decyzyjnych. Ważnym elementem pobudzania i rozwijania aktywności są pytania i polecenia formułowane na zajęciach, stwarzanie sytuacji gdzie kursant może zadawać pytania, rozwiązać problem – co nazwane jest formą uczenia się przez badanie (**Inquiry Learning**).

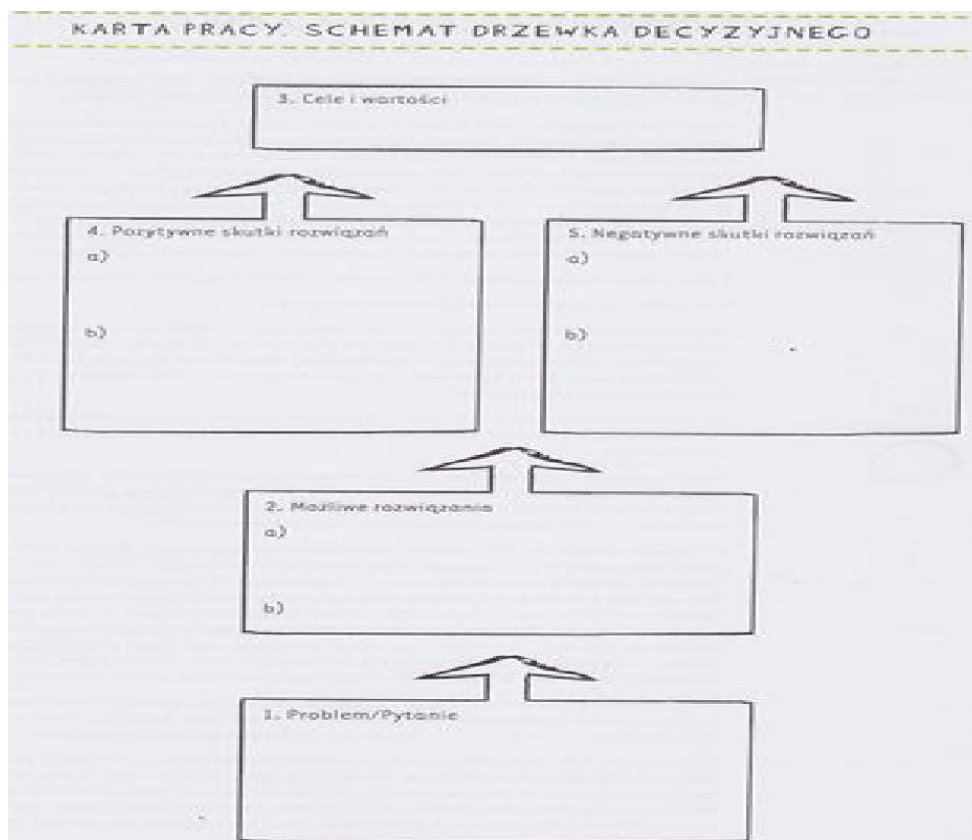
6. Wybrane metody pracy trenera

Drzewko decyzyjne:

Metoda ta jest graficznym zapisem analizy problemu mająca zastosowanie w procesie podejmowania decyzji w sytuacji problemowej. Można ją zastosować do wszystkich sytuacji, w których należy dokonać wyboru. Uczestnicy kursu analizują cały problem. Zastanawiają się nad skutkami najróżniejszych rozwiązań, oceniają je pod względem przyjętych celów i wartości.

Etapy:

- określenie problemu wymagającego rozważania i podjęcie decyzji,
- wyszukiwanie rozwiązań,
- znalezienie zalet i wad poszczególnych rozwiązań,
- wypisanie celów i wartości znaczących dla osób podejmujących decyzje,
- ostateczne podjęcie decyzji – uzasadnienie jej.





Metaplan

Metoda ta pozwala na głębokie zbadanie omawianego zagadnienia i skłania do krytycznej analizy faktów, formułowania sądów i opinii. Jeżeli praca z wykorzystaniem metaplanu odbywa się w grupie, warto przygotować plakat, oraz określić czas dyskusji. Wykorzystanie metody odbywa się w 4 krokach.

- Pierwszy krok. Poszukanie odpowiedzi na pytanie: Jak jest? lub Jak było? Odpowiedzi należy zapisać na karteczkach samoprzylepnych i przykleić w lewym górnym polu w tabeli. Jest to diagnoza stanu aktualnego.
- Drugi krok. Poszukanie odpowiedzi na pytanie: Jak być powinno? i przyklejenie kartek w prawym górnym polu tabeli. Pytanie to ma sprowokować odpowiedzi wskazujące stan, do którego należy dążyć w diagnozowanym obszarze.
- Trzeci krok, to zapisanie odpowiedzi na pytanie: Dlaczego nie jest tak, jak być powinno? Karteczki z odpowiedziami przyklejane są w lewym dolnym polu tabeli. Na tym etapie formułuje się przyczynami powstałych nieprawidłowości i błędów.
- Czwarty krok, to etap formułowania wniosków i umieszczenie ich w tabeli. Wnioski powinny doprowadzić do sformułowania celów.

Wykorzystując karteczki samoprzylepne zapisujemy jedną rzecz, przyczynę na jednej karteczce. Po każdym etapie należy uporządkować wskazane powody, tworząc z nich kategorie.

1. JAK JEST?
2. JAK POWINNO BYĆ?
3. DLACZEGO NIE JEST TAK JAK POWINNO BYĆ?
4. WNIOSKI

Mapa mentalna

Mapa mentalna jest graficznym sposobem zapisu informacji. Forma ta porządkuje zdobyte wiadomości i ułatwia zrozumienie związków, które zachodzą między nimi.

SPOSÓB REALIZACJI

1. Trener dzieli kursantów na kilkusobowe grupy. Każdej z nich rozdaje duży arkusz papieru oraz flamastry.
2. Następnie podaje pojęcie kluczowe, które uczestnicy zapisują na środku arkusza.
3. W kolejnym etapie pracy każdy uczestnik w zespole podaje własne skojarzenia związane z wskazanym zagadnieniem.
4. Uczestnicy porządkują zgromadzone informacje i rozmieszczają je na arkuszach papieru tak, aby



utworzyły układy wzajemnych powiązań.

5. Grupy kolejno przedstawiają mapy, a wybrani przedstawiciele objaśniają zawarte w nich wiadomości. Następnie zespoły porównują swoje notatki i w razie potrzeby je uzupełniają.

6. Trener podsumowuje i ocenia pracę uczestników.

Metoda projektowa

jest to metoda interdyscyplinarna, która zakłada u uczących się znaczną samodzielność i odpowiedzialność. Projekty mogą być wykonywane grupowo lub indywidualnie. Uczestnicy podczas pracy nad swoimi projektami powinni mieć zapewniony dostęp do pomocy nauczyciela. Metoda projektu pomaga stworzyć zintegrowany zespół, w którym kursanci przez pracę w grupie uczą się rozwiązywania problemów, aktywnego słuchania, skutecznego komunikowania się, a także zdobywają poczucie własnej wartości. Metoda projektu wdraża do planowania oraz organizowania swojej pracy, a także do dokonywania samooceny. Podczas projektu praca odbywa się w indywidualnie ustalonym czasie i tempie. Metoda taka umożliwia doświadczenie solidarności oraz radości ze wspólnego wysiłku, a także poczucie identyfikacji z zadaniem, które pozwala przezwyciężyć konflikty między jednostkami.

Projekt musi zawierać 4 podstawowe cechy:

- Nabywanie wiedzy powinno zachodzić głównie dzięki samodzielnemu rozumowaniu i rozwiązywaniu problemów, a nie za pomocą pamięciowego przyswajania wiedzy
- Aktywność ma na celu nie tylko gromadzenie wiedzy, czy doświadczeń, lecz także zmianę nastawienia uczestnika do uczenia się
- Kursanci pracują nad zagadnieniami, które ich interesują i wynikają z ich naturalnych potrzeb
- Wprowadzenie rozważań teoretycznych następuje w miarę potrzeb i zawsze wynika z realizowanych działań praktycznych.

Aby efektywnie pracować metodą projektu, należy przestrzegać określonych faz pracy, do których należą:

- Zainicjowanie projektu
- Spisanie kontraktu
- Wybór tematu
- Podział na grupy
- Sformułowanie ogólnych oraz szczegółowych celów projektu
- Przygotowanie harmonogramu, podział pracy
- Realizacja projektu
- Prezentacja wyników projektu
- Ewaluacja



WebQuest to metoda pracy dydaktycznej, która wykorzystuje możliwości technologii informacyjnej. Zasadniczym celem edukacyjnym jest nauczenie poszukiwania informacji (w różnych źródłach, najczęściej w Internecie) oraz ich selekcjonowania, opracowywania, oceniania ich przydatności.

Do konstruowania WebQuest'ów wykorzystać można PowerPoint (slajdy mogą łączyć tekst z video).

Na strukturę Webquest'ów składają się następujące punkty:

- temat,
- wprowadzenie,
- zadania,
- źródła,
- ewaluacja.

7. Innowacyjne narzędzia w pracy trenera / nauczyciela

EDPUZZLE



- wygodne narzędzie do tworzenia interaktywnych filmów;
- wybieramy film – własny lub z szerokiej bazy dostępnych filmów a następnie możemy dostosować go do swoich potrzeb wybierając odpowiedni fragment, dodając do niego własną ścieżkę dźwiękową, notatki lub pytania w formie quizu (pytania otwarte i wielokrotnego wyboru);
- tak przygotowany film, pomaga uczniom lepiej zrozumieć omawiane treści.

<https://edpuzzle.com/>

EDUCANON



- narzędzie proste w obsłudze i w pełni darmowe;
- podobnie jak Edpuzzle pozwala na przygotowanie interaktywnych filmów;



- wybieramy film, a następnie w konkretnym fragmencie filmu dodajemy teksty, wskazówki, uwagi, pytania;
- możemy w ten sposób zwrócić uwagę uczniów na ważne fragmenty jak również sprawdzać jak rozumieją oglądane treści.

<https://www.educanon.com>

ZAPTION



- proste w obsłudze narzędzie;
- tworzymy w nim interaktywne filmy, mając możliwość ich edycji, przycinania, dodawania pytań wielokrotnego wyboru;
- uczniowie oglądając film odpowiadają na pytania, a nauczyciel otrzymuje informację zwrotną, o tym kto i jak odpowiadał.

<https://www.zaption.com/>

TED Ed



- platforma filmów edukacyjnych, stworzona z myślą o uczniach i nauczycielach;
- dzięki niej nauczyciele z całego świata opracowują materiały, które są świetnym urozmaicheniem lekcji lub podstawą przygotowania odwróconej lekcji;
- każdy film, jaki znajdziemy na YouTube lub już gotową lekcję możemy zamienić w lekcję dopasowaną do naszych potrzeb;
- możemy dodawać teksty, sugestie, pytania lub dodać dodatkowe materiały i linki;
- ponadto, po zalogowaniu nauczyciel ma możliwość śledzenia, tego jak uczniowie odpowiadali na pytania.

<http://ed.ted.com/>



KHAN ACADEMY

- edukacyjna bezpłatna organizacja non-profit, która udostępnia bezpłatnie wielodziedzinową bibliotekę filmów video z krótkimi lekcjami oraz narzędziami pozwalające na śledzenie postępów ucznia;
- z Khan Academy uczeń może doskonalić swoje umiejętności w wielu dziedzinach;
- misją Khan Academy jest pomoc w tym, by uczeń poznawał i mógł zrozumieć wybrane zagadnienia w swoim tempie i wygodnym momencie.

<https://pl.khanacademy.org/>

Prezentacje multimedialne



PREZENTACJE GOOGLE

- edytor prezentacji online, który pozwala przedstawiać swoją pracę w sposób wizualny
- pozwala współpracować na bieżąco z innymi osobami i przechowywać prezentacje online na Dysku G;
- jest prosty w obsłudze
- zawiera gotowe szablony prezentacji.

www.google.com



PREZI Prezi

- innowacyjne narzędzie do tworzenia prezentacji multimedialnych;
- treść naszej prezentacji tworzymy na zasadzie wielkiej interaktywnej mapy myśli;



- dodajemy treść w postaci tekstu, filmu lub zdjęć, a następnie ustalamy kolejność wyświetlania elementów;
- ciekawy jest efekt przechodzenie między kolejnymi elementami;
- obraz się obraca, przybliża, oddala, co pozwala pokazać relacje między poszczególnymi częściami prezentacji;
- wersja darmowa pozwala na tworzenie prezentacji, które są dostępne publicznie.

<https://prezi.com>

EMAZE



- ciekawe narzędzie do tworzenia prezentacji multimedialnych online;
- w swoim działaniu przypomina Prezi;
- obsługa edytora jest prosta, mamy tu także możliwość zaimportowania prezentacji z PowerPoint;
- tworzone prezentacje są interaktywne z możliwością dodania filmów i ścieżki dźwiękowej;
- zyskują na atrakcyjności dzięki zastosowanym przejściom typu Zoom;
- wersja darmowa jest dostępna publicznie;
- gotową prezentację możemy udostępnić przesyłając link, udostępniając w portalach społecznościowych lub osadzić ją na swoim blogu.

<https://www.emaze.com>

GENIAL.LY



- narzędzie webowe do projektowania interesujących wizualnie, interaktywnych treści, m.in.: prezentacji, interaktywnych obrazków, quizów, przewodników, infografik oraz prezentacji wideo. Wykorzystuje interfejs "kliknij i przeciągnij", w którym dodaje do własnego projektu zdjęcia, teksty,



filmy i elementy interaktywne. Komponenty interaktywne umożliwiają dodawanie linków do witryn i treści osadzonych.

- ma darmowe i płatne usługi. Można budować materiały od podstaw lub korzystać z jednego z dostępnych szablonów.
- aby tworzyć materiały, należy kliknąć w lewy górny róg wybranej planszy, następnie „use this template”, które pojawi się w prawym dolnym rogu na różowo. Potem należy wybierać kolejną planszę i „add”.
- znaną prezentację można edytować. Zdjęcie interaktywne należy zostawić w wersji „reuse”, kliknąć w „reuse this genially” i edytować.
- aby zrobić quiz, wybieramy w sekcji GAMIFICATION szablon PUZZLE QUIZ. Po otwarciu szablonu przechodzimy do ostatniej planszy, wskazujemy szary prostokąt i podmieniamy go (klikając w niego, potem Replace, a następnie wybierając katalog i obrazek do ułożenia).

<https://genial.ly/>

POWTOON



- narzędzie do tworzenia prostych animowanych prezentacji i filmów wideo;
- wersja bezpłatna pozwala na stworzenie animacji max 5 minut;
- taka forma prezentacji jest niewątpliwie atrakcyjna i robi większe wrażenie;
- możemy skorzystać z wielu dostępnych szablonów, co ułatwia przygotowanie filmu.

<http://www.powtoon.com/>

MAPY MYŚLI Rysunki i diagramy

FREEMIND



- wieloplatformowa aplikacja do tworzenia map myślowych, które są bardzo przydatne do tworzenia różnych prezentacji w firmie lub w szkole;



- umożliwia tworzenie schematów w formie zwijanych gałęzi mapy; wszystkie tworzone węzły i połączenia można oznaczać dodatkowymi elementami graficznymi (na przykład ikonami);
- w programie znajdziemy też zestaw najważniejszych narzędzi do tworzenia map myślowych, a także wbudowany menedżer atrybutów oraz funkcje łączenia/dzielenia węzłów i wstawiania zaszyfrowanych gałęzi;
- nie zabrakło w nim też podstawowych narzędzi do zwiększania/zmniejszania czcionki, tworzenia ramki i opcję do automatycznego formatowania tekstu.

CACCO



Cacoo to bardzo przyjazne narzędzie umożliwiające szybkie tworzenie diagramów, map myśli, makiet. Pozwala na współpracę online z innymi użytkownikami. Wersja darmowa pozwala na stworzenie 25 diagramów.

<https://cacoo.com/>

PIKTOCHART



- Proste i intuicyjne narzędzie do tworzenia infografik. Do wyboru jest kilka rodzajów infografik – plakaty, raporty, prezentacje – i w każdym z nich dostępnych jest kilka gotowych szablonów.
- Można też od podstaw stworzyć własną grafikę. Bogata biblioteka elementów takich jak tła, ikony, zdjęcia, mapy, wektory i wykresy pozwala na szybkie i proste tworzenie profesjonalnie wyglądających infografik.
- Gotową infografikę można zapisać do pliku JPEG, PNG. Można także podzielić się nią z innymi za pośrednictwem takich platform społecznościowych jak Facebook, Twitter, Pinterest czy Google+.

piktochart.com

CREATELY



- Creately to aplikacja do tworzenia diagramów, schematów blokowych, map myśli, makiet.
- Umożliwia współpracę online z innymi użytkownikami.



[creately.com](https://www.creately.com)



MINDOMO

Wszechstronne, oparte na współpracy narzędzie do mapowania myśli, mapowania koncepcji i konspektu. W darmowej wersji możemy wykonać 3 mapy.

www.mindomo.com



GLIFFY

Zaawansowane narzędzie do tworzenia diagramów, prezentacji struktur organizacyjnych, algorytmów, map stron www. Działa także jako rozszerzenie do przeglądarek internetowych.

W wersji darmowej możemy wykonać 5 diagramów.

www.gliffy.com



RYSUNKI GOOGLE

- Rysunki Google to bardzo proste narzędzie do tworzenia rysunków, diagramów itp.
- Pozwala na udostępnianie dokumentów i pracę nad nimi w kilka osób.

www.google.com



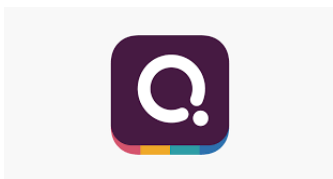
Narzędzia do tworzenia testów i quizów



KAHOOT

- wyjątkowe narzędzie do tworzenia i przeprowadzania interaktywnych quizów, prowadzenia dyskusji i badań;
- prosty w obsłudze i powszechnie dostępny – działa w przeglądarce internetowej na wszystkich urządzeniach mobilnych;
- po każdym quizie widzimy wyniki uczniów i możemy je pobrać w postaci arkusza kalkulacyjnego;
- dodatkowym atutem jest ogromna baza gotowych quizów, które można wykorzystać na swoich zajęciach.

getkahoot.com



QUIZIZZ

- darmowa platforma umożliwiająca tworzenie i przeprowadzanie quizów;
- do zabawy wykorzystuje się podobnie jak w Kahoot urządzenia mobilne;
- prosta obsługa, ciekawy interfejs, motywujące grafiki sprawiają, że quizy wywołują pozytywne reakcje i mnóstwo emocji.

quizizz.com

Formularze Google

- narzędzie do tworzenia formularzy – ankiet, testów i quizów wchodzące w skład dysku Google;
- pozwala na udostępnianie dokumentów i pracę nad nimi w kilka osób.

[HTTPS://DRIVE.GOOGLE.COM](https://drive.google.com)



QUIZLET



- Darmowa platforma do tworzenia fiszek online. Można korzystać z już gotowych zestawów lub tworzyć swoje.
- Aplikacja daje nam możliwość uczenia się zestawów na 4 różne sposoby lub ćwiczenia w formie gry wygenerowanej z naszego zestawu.
- Bardzo przydatne narzędzie do nauki słówek

QUIZLET.COM



LearningApps

Darmowa, prosta w obsłudze platforma do tworzenia prostych aplikacji edukacyjnych. Platforma umożliwia tworzenie klas, udostępnianie uczniom własnych aplikacji a także monitorowanie działań uczniów. Mamy tu duży wybór interaktywnych zabaw i gier edukacyjnych (krzyżówki, testy, quizy, zabawy pamięciowe i słowne). Gry można tworzyć i przechowywać na platformie jako prywatne, lub publiczne. Można też korzystać z gotowych gier opublikowanych przez innych użytkowników. Duża baza gotowych aplikacji przydatnych we wczesnej edukacji.

learningapps.org

CYFROWE NARZĘDZIA DO DZIELENIA I UDOSTĘPNIANIA SWOICH PRAC

DROPBOX



- Dropbox ułatwia proces archiwizacji danych znajdujących się na komputerze, ich późniejszą synchronizację oraz udostępniania online innym osobom.
- Przydatne narzędzie do pracy grupowej.

www.dropbox.com



PADLET



- Można zamieszczać na niej adresy stron internetowych, obrazki, zdjęcia.
- Pomaga w porządkowaniu, zbieraniu i dzieleniu się zebranymi informacjami.
- Narzędzie bardzo proste w obsłudze i w polskiej wersji językowej.

<https://pl.padlet.com/>



PINTEREST

- Serwis społecznościowy przeznaczony do kolekcjonowania i porządkowania zebranych materiałów wizualnych. Tablice, na których gromadzimy nasze materiały i kreatywne pomysły można podzielić zgodnie ze swoimi zainteresowaniami lub prowadzonymi projektami.

www.pinterest.com



GOOGLE DRIVE

Google Drive umożliwia pracę w chmurze – przechowywanie zdjęć, dokumentów, projektów, rysunków, nagrań czy filmów. Zawiera darmowy edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, narzędzie do tworzenia prezentacji, formularzy (ankiet i quizów). Pozwala na udostępnianie dokumentów i pracę nad nimi w kilka osób.



PENZU

Narzędzie do tworzenia własnych ilustrowanych dzienników lub internetowego pamiętnika. Mamy tu możliwość wspólnego edytowania dokumentów i wstawiania obrazków. Ciekawe, proste w obsłudze narzędzie wspierające uczniów w rozwijaniu umiejętności pisania i redagowania tekstów.



<https://penzu.com>

NARZĘDZIA DO TWORZENIA I OBRÓBKI ZDJĘĆ, GRAFIK FILMÓW

PIXLR EDITO



Pixlr Editor to wygodny program do tworzenia i obróbki zdjęć i grafiki działający w przeglądarce www. Jego zaletą jest to, że pozwala na zaawansowaną obróbkę fotografii bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania. Chcąc przerobić obrazek, grafikę lub zdjęcie, dzięki Pixlr Editor można zrobić to online korzystając z każdego komputera posiadającego połączenie z internetem.

<http://pixlr.com/editor/>

PIZAP



PiZap to bardzo prosty edytor zdjęć. Narzędzie to umożliwia pracę nad jednym zdjęciem, pozwala także wykonać kolaże. Mamy tu do wyboru szereg narzędzi edycyjnych – możemy zmieniać nasycenie i natężenie barw, tworzyć efekty rozmycia, dodawać teksty, dymki, emotikony i ramki. Dzięki PiZap możemy także wykonać memy. Nasze zdjęcie zapisujemy na dysk lub udostępniamy do wybranego serwisu społecznościowego. Zaletą PiZap jest fakt, że nie musimy się rejestrować, aby edytować zdjęcia.

<http://pizap.com/>

CANVA



Canva to bardzo proste narzędzie do tworzenia grafik online. Strona udostępnia wiele darmowych szablonów i graficznych elementów, dzięki którym można stworzyć profesjonalny plakat, obrazek, prostą infografikę, ogłoszenie, projekt okładki, czy inny element graficzny np. kartkę urodzinową. Bardzo przydatne narzędzie w tworzeniu grafik do mediów społecznościowych (Facebook cover, Facebook post, Twitter post, Instagram post). Gotowy obraz możemy pobrać w wersji do internetu lub do druku.



<https://www.canva.com/>

PIXTELLER



Pixteller, czyli powiedz to obrazem. Kolejne narzędzie do tworzenia grafik online. Umożliwia wykonanie grafik w formie plakatów, banerów, grafik na portale społecznościowe. Tworząc swoje grafiki możemy wykorzystać te, które zostały wykonane przez innych użytkowników i w prosty sposób je modyfikować dodając swoje zdjęcia i teksty. Gotową grafikę możemy udostępnić w mediach społecznościowych (Facebook, Twitter, Pinterest, Google+ lub zapisać na dysku).

<http://www.pixteller.com/>

TAGUL



Proste i przyjazne narzędzie do tworzenia chmur tagów. Po wpisaniu haseł, które mają być wykorzystane, można wybrać układ chmury, czcionki, kolory, układ słów oraz animację. Stworzoną chmurę tagów można podzielić się z innymi, zapisać w postaci pliku graficznego (png) lub umieścić na stronie. W wersji premium możliwość zapisania w większej rozdzielczości i w pliku eps.

<https://tagul.com/>

THINGLINK



To doskonałe narzędzie, które umożliwia tworzenie interaktywnych zdjęć. Do wybranego zdjęcia możemy dodać opis, który wyświetli się w dymku, podłączyć film, muzykę lub link do dowolnej strony. Narzędzie to świetnie nadaje się do tworzenia interaktywnych plakatów, relacji z wycieczek czy wydarzeń szkolnych. Thinglink umożliwia założenie klasy i dodanie do niej 100 uczniów.

www.thinglink.com



WEVIDEO

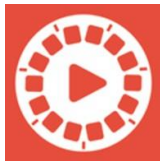


WeVideo pozwala stworzyć film z własnych materiałów, filmów i zdjęć.

Mamy możliwość pobrania materiałów z dysku lub popularnych serwisów takich jak Facebook, Flickr, Picasa, Dropbox. Wszystkie elementy możemy edytować, przycinać dodawać teksty i dźwięk. Do dyspozycji mamy bibliotekę 50 utworów muzycznych. W bezpłatnej wersji możemy stworzyć i opublikować maksymalnie 5-minut filmów miesięcznie.

<https://www.wevideo.com/>

FLIPOGRAM



Flipagram to aplikacja, która pozwala użytkownikowi na tworzenie krótkich filmów video ze zdjęć i muzyki, którą ma on w swoim telefonie czy tablecie. To narzędzie z pewnością spodoba się uczniom.

<http://flipagram.com>

NARZĘDZIA DO PLANOWANIA SPOTKAŃ, KALENDARZE, NOTATKI, ORGANIZERY, ZAKŁADKI



DOODLE

Jest to narzędzie do planowania spotkań. Ułatwia znajdowanie terminów pasujących wszystkim osobom, które planują wspólne spotkanie. Automatycznie dodaje terminy do Twojego kalendarza.

doodle.com



EVERNOTE



Evernote pozwala udostępniać notatki i zdjęcia oraz organizować i wyszukiwać dane. Użytkownik może tworzyć notatki, zapisywać strony internetowe, a także zdjęcia z telefonu komórkowego oraz tworzyć listy zadań i nagrywać wiadomości głosowe.

evernote.com/intl/pl



KALENDARZ GOOGLE

Darmowy kalendarz online pozwala łatwo śledzić wszystkie ważne wydarzenia w jednym miejscu. Wersja desktop zintegrowana jest z telefonem (Android, iOS).

Wizualny harmonogram ułatwia planowanie codziennych czynności. Kalendarz powiązany z mapami Google.

www.google.com/intl/pl/calendar



GOOGLE KEEP

Google Keep to proste i wygodne narzędzie pozwalające tworzyć notatki tekstowe, listy z możliwością odhaczenia pozycji, dodawać zdjęcia, linki.

Udostępniając swoje notatki innym pracujemy nad nimi w czasie rzeczywistym. Możemy dodawać przypomnienia czasowe lub przypomnienia oparte na lokalizacji. Kolorowy design ułatwia przeglądanie.

<https://keep.google.com/>

8. Szczegółowe efekty szkolenia w zakresie montażu mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

W wyniku zorganizowanego procesu kształcenia słuchacz po zrealizowaniu zajęć potrafi:

- posłużyć się dokumentacją, normami oraz instrukcjami dotyczącymi montażu instalacji systemów grzewczych;
- wyjaśnić podstawowe parametry energii promieniowania słonecznego;
- przedstawić bilans energii słonecznej na powierzchni ziemi;



- dokonać analizy wpływu lokalizacji i orientacji przestrzennej instalacji solarnej na wielkość uzyskiwania energii słonecznej;
- wyjaśnić sposoby wykorzystania energii słonecznej do wytwarzania energii: elektrycznej, ciepłej, metodą helioelektryczną, heliotermiczną;
- dokonać analizy sposobów i efektywności magazynowania energii słonecznej;
- obliczyć procentowy udział energetyki słonecznej w energetyce odnawialnej w Polsce w wybranym okresie czasu;
- omówić budowę, zasadę działania kolektorów słonecznych i pomp ciepła
- wykonać analizę porównawczą w zakresie rzeczywistego wykorzystania energii słonecznej; do celów grzewczych i wytwarzania energii elektrycznej w Polsce i państwach UE;
- wyjaśnić korzyści ekonomiczne, ekologiczne, wynikające z wykorzystania energii słonecznej i pomp ciepła w urządzeniach montowanych w budownictwie;
- wyjaśnić zasadę działania instalacji solarnej, wskazać rodzaje kolektorów słonecznych, rodzaje zastosowań słonecznych systemów grzewczych;
- określić wpływ lokalizacji na efektywność pracy instalacji słonecznych systemów grzewczych;
- dobrać parametry techniczne kolektorów słonecznych (cieczowych, powietrznych) i pomp ciepła na podstawie: dokumentacji, symulacji komputerowej, do określonej instalacji grzewczej;
- umiejętność stosowania programów doborowych do kolektorów słonecznych i pomp ciepła wyjaśnić budowę instalacji solarnej, systemy zintegrowane;
- rozróżnić urządzenia do pomiaru, sterowania i regulacji, zabezpieczeń słonecznych systemów grzewczych;
- rozróżnić rodzaje zasobników na ciepłą wodę użytkową;
- rozróżnić elementy montażowe słonecznych systemów grzewczych i pomp ciepła;
- wyjaśnić zasady doboru elementów instalacji solarnej do wybranego rodzaju instalacji grzewczej;
- określić sposoby regulacji temperatury wody w zasobniku, funkcji parametrów termodynamicznych instalacji solarnej, grzewczej;
- dobrać sposoby mające na celu porównywanie parametrów eksploatacyjnych różnych typów kolektorów słonecznych i pomp ciepła;
- odczytać na schematach oznaczenia graficzne elementów instalacji słonecznych systemów grzewczych;
- wyznaczyć lokalizację kolektorów słonecznych i pomp ciepła, sposób montażu;
- dobrać moc grzewczą kolektorów słonecznych i pomp ciepła, rodzaj zasobnika, do zastosowania w wybranym budynku, m.in.: energooszczędnym;
- wykonać instalację słonecznych systemów grzewczych;
- ocenić stan techniczny instalacji solarnej;
- wykonać proste obróbki blacharskie, dekarne
- rozróżnić przyczyny i sposoby usuwania typowych nieprawidłowości w funkcjonowaniu instalacji solarnych;
- sprawdzić szczelność instalacji;
- rozpoznać elementy instalacji solarnych i pomp ciepła na podstawie schematów;
- określić parametry instalacji solarnych i pomp ciepła, na podstawie danych technicznych producenta;
- dobrać materiały i narzędzia stosowane do badań instalacji solarnych i pomp ciepła



- sprawdzić prawidłowość połączenia (na podstawie warunków technicznych), badanej instalacji solarnej do sieci grzewczej;
- sprawdzić poprawność działania urządzeń zabezpieczających instalacje solarne i grzewcze, m.in.: układy sterujące, pomiarowe, zabezpieczające, itd., dokonać ich konserwacji;
- dokonać zmian urządzeń grzewczych, czasu pracy, zmniejszając straty energii cieplnej, podczas jej wykorzystania;
- sprawdzić efektywność zmian;
- rejestrować i interpretować wskazania aparatury kontrolno-pomiarowej instalacji solarnej i grzewczej;
- dokonać uruchomienia instalacji solarnej i grzewczej;
- przekazać instalacje solarne i grzewcze do eksploatacji;
- dobrać sprzęt i narzędzia do montażu instalacji słonecznych systemów grzewczych
- prowadzić owocną współpracę w zespole;
- ocenić jakość wykonania przydzielonych zadań;
- wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy, prawidłowo komunikować się ze współpracownikami;
- ponosić odpowiedzialność za podejmowane działania, przestrzegać tajemnicy zawodowej;
- określić efekt: ekologiczny, ekonomiczny, społeczny związany z wykorzystaniem energii słonecznej do celów grzewczych w instalacjach solarnych;
- przedstawić: wady, zalety, produkcji energii cieplnej, wykorzystując do tego celu instalacje solarne;
- przewidzieć zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań przy montażu instalacji solarnej;
- identyfikować zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku w którym wykonywana będzie w/w instalacja;
- organizować stanowisko pracy do montażu instalacji, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- stosować zasady kultury oraz etyki w pracy zawodowej;
- przewidzieć skutki podejmowanych działań, być otwartym na zmiany, kreatywnym i konsekwentnym w realizacji zadań;
- radzić sobie ze stresem w czasie wykonywania prac instalacyjnych;
- aktualizować wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań w zakresie urządzeń, technologii stosowanych w w/w instalacji, doskonalić umiejętności zawodowe;
- stosować programy komputerowe, wspomagające proces nauczania w pracowni systemów energetyki odnawialnej;
- wykorzystać nabyte umiejętności w pracy zawodowej.

9. Sposób osiągnięcia szczegółowych efektów kształcenia

Celem realizacji szkoleń dla instalatorów mikroinstalacji zasilanych z kolektorów słonecznych i pomp ciepła, jest



kształtowanie umiejętności niezbędnych do wykonywania w przyszłości zadań zawodowych przez uczestników projektu.

Przed rozpoczęciem kształcenia kursowego dla instalatorów mikroinstalacji zasilanych z OZE, słuchacz powinien umieć:

- czytać proste rysunki techniczne podstawowych konstrukcji mechanicznych oraz schematy zawarte w dokumentacji technicznej urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;
- wykonać proste rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami;
- posługiwać się przyrządami kreślarskimi;
- korzystać z literatury technicznej, norm, katalogów dla potrzeb samodzielnego rozwiązania problemów, analizowania prostych rozwiązań technicznych i technologicznych stosowanych w urządzeniach i systemach energetyki odnawialnej;
- rozróżniać materiały stosowane w czasie zajęć;
- dobrać materiały i podzespoły stosowane w urządzeniach i systemach energetyki odnawialnej, a także właściwą technologię obróbki;
- dobrać materiały do wykonywania połączeń mechanicznych i elektrycznych;
- prawidłowo wykorzystać wiadomości przedstawione w modułach wspólnych dla wszystkich zawodów;
- przestrzegać przepisów BHP

10. Propozycje kryteriów ocen i metod sprawdzania

Systematyczne ocenianie słuchacza w formie tzw. arkuszy obserwacyjnych, winno obejmować sprawdzenie poziomu kompetencji zawodowych w aspekcie dostosowania ich do wymogów rynku pracy w oparciu o następujące elementy:

- wiadomości zawodowe i umiejętności rozumowania, związane z pracą wykonywaną przez słuchacza;
- umiejętności praktycznego działania przy wykonywaniu czynności zawodowych;
- umiejętności łączenia teorii z praktyką wraz z możliwościami ich zastosowania przy rozwiązywaniu problemów technicznych;
- umiejętności korzystania z dokumentacji technicznej;
- efekty pracy produkcyjnej, czyli gotowe wyroby słuchacza;
- wyniki obserwacji słuchacza przez trenera w czasie zajęć.
- wykorzystanie wiadomości teoretycznych, w czasie pracy;
- przestrzeganie przepisów bhp, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- organizacja stanowiska pracy, zachowanie porządku na stanowisku pracy;
- metody pracy, jakość i sprawność wykonania pracy;
- odpowiedni dobór narzędzi i przyrządów pomiarowych;
- odczytywanie wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych;
- przestrzeganie kolejności wykonania zadań;



- stosowanie zasady kultury osobistej na stanowisku pracy;
- kreatywność i konsekwencja w realizacji zadań;
- umiejętność przewidywania skutków podejmowanych działań;
- otwartość na zmiany zadań w czasie ćwiczeń;
- sposoby radzenia sobie ze stresem;
- sposób aktualizacji wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych;
- forma ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane działania;
- współpraca w zespole;
- planowanie pracy zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;
- dobór osób do wykonania przydzielonych zadań;
- kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;
- ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;
- wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;
- sposoby komunikacji werbalnej ze współpracownikami w grupie.

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć słuchacza, powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu zajęć warsztatowych, laboratoryjnych, na podstawie powyższych kryteriów. Kryteria oceniania należy przedstawić słuchaczowi, przed rozpoczęciem zajęć warsztatowych, laboratoryjnych. Ze względu na specyficzny charakter zajęć praktycznych, w procesie oceniania dominować powinna obserwacja wykonywanych przez słuchacza czynności, co pozwoli na potwierdzenie poprawności realizacji powierzonego zadania oraz dokonanie korekty popełnianych błędów. Każde wykonane przez słuchacza zadanie powinno być ocenione. Kontrolę poprawności wykonania zadania należy przeprowadzać w trakcie i po jego wykonaniu

11. Bibliografia

- D. Kolb: *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 1984
- Badegruber B.: *Nauczanie otwarte w 28 krokach*. Warszawa 1997. Birkenbihl V.: *Szkoła bez stresu*. Katowice 1999.
- Brudnik E., Moszyńska A., Owczarska B.: *Ja i mój uczeń pracujemy aktywnie*. Kielce 2000.
- Kruszewski K.: *Sztuka nauczania-czynności nauczyciela*. Warszawa 1995. Krzyżewska J.: *Aktywizujące metody i techniki w edukacji wczesnoszkolnej*. Suwałki 1998.
- Śliwerska W., Śliwerski B.: *Edukacja w wolności*. Tom I. Kraków 1996. Taraszkiewicz M.: *Jak uczyć lepiej? –czyli refleksyjny praktyk w działaniu*. Warszawa 1996.
- Vopel K.W.: *Dzieci bez stresu*. Tom I i II. Kielce 2000



-
- Przedwczesne kończenie nauki, Monitoring i przeciwdziałanie, Metody zapobiegania i reintegracji, Eurocultura, 2016
 - Innowacyjne metody i narzędzia w pracy nauczyciela, Zespół Szkolno-Przedszkolny w Rudzie Ruda, Brody