# Koncepcja realizacji szkoleń „Rozwój kompetencji cyfrowych” w ramach w inwestycji C 2.1.3 Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO)

KPO wiązka e-kompetencje C 2.1.3

Moduł: Szkolenia dla nauczycieli wychowania przedszkolnego

Nabór numer KPOD.05.08-IW.06-001/24

Dokument określa elementy, które Ostateczny odbiorca wsparcia uwzględni w przygotowaniu i wdrażaniu przedsięwzięcia.

# Definicje:

**grupa docelowa** – nauczyciele wychowania przedszkolnego oraz inne osoby związane z placówkami przedszkolnymi, takie jak dyrektorzy przedszkoli posiadający kwalifikacje nauczyciela edukacji przedszkolnej, nauczyciele wspomagający w przedszkolu, zespoły wychowania przedszkolnego, punkty przedszkolne oraz oddziały przedszkolne w szkołach podstawowych; każda osoba biorąca udział w szkoleniu musi posiadać numer PESEL. W szkoleniu mogą wziąć udział osoby zamieszkujące w Polsce;

**grupa szkoleniowa** – grupa osób realizująca szkolenie, w skład której wchodzi 1 trener oraz maksymalnie 15 uczestników, uczestnicząca w 12-14 – godzinnym cyklu zajęć;

**ostateczny odbiorca wsparcia (OOW)** –podmiot realizujący przedsięwzięcie;

**program szkoleń** – szczegółowy plan działań edukacyjnych przygotowany przez OOW, mający na celu podniesienie kompetencji cyfrowych nauczycieli wychowania przedszkolnego, zawierający zarówno komponent teoretyczny, jak i praktyczny prowadzony w formie spotkań stacjonarnych. Program szkoleń powinien uwzględniać m.in.:

1. metodykę rozwijania kompetencji cyfrowych u dzieci w wieku przedszkolnym, z uwzględnieniem myślenia komputacyjnego, elementów programowania oraz higieny cyfrowej;
2. podniesienie kompetencji cyfrowych nauczycieli przedszkolnych, tak by mogli swobodnie korzystać z technologii informacyjno‑komunikacyjnych ICT (także do komunikacji zdalnej z rodzicami) oraz umieli dobierać aplikacje i materiały edukacyjne stosowne do wieku przedszkolnego, jak również tworzyć własne scenariusze zajęć i materiały. W tym powinni posiąść umiejętności m.in. korzystana z elektronicznych zasobów edukacyjnych, tworzenie własnych e-materiałów, współpracy i komunikacji w środowisku cyfrowym;
3. metody i zalecenia współpracy z rodzicami wraz z przygotowanymi dla nauczycieli min. 3 scenariuszy spotkań z rodzicami dotyczącymi edukacji i higieny cyfrowej dzieci;

**scenariusz zajęć** – ramowy plan spotkania szkoleniowego. Wraz z wnioskiem o objęcie przedsięwzięcia wsparciem OOW ma obowiązek złożyć min. 3 scenariusze zajęć. Każdy ze scenariuszy obowiązkowo ma zawierać elementy związane z tematyką higieny cyfrowej;

**przedszkole** – do kategorii przedszkola zalicza się przedszkola publiczne oraz prywatne pod warunkiem otrzymywania dotacji oświatowej na podstawie art. 17 ustawy z dnia 27 października 2017 r. o finansowaniu zadań oświatowych, zespoły wychowania przedszkolnego, punkty przedszkolne, oddziały przedszkolne w szkołach podstawowych;

**szkolenie** – cykl zajęć dydaktycznych realizowanych w formie spotkań stacjonarnych lub mieszanych z grupą szkoleniową (stacjonarnie w połączeniu z nauczaniem zdalnym asynchronicznym[[1]](#footnote-2) / synchronicznym[[2]](#footnote-3)). W przypadku spotkań mieszanych, spotkania stacjonarne (praktyczne) powinny trwać min. 8 godzin; szkolenia będą prowadzone w języku polskim;

**trener /edukator** – osoba prowadząca szkolenia. Każdy trener będzie prowadził zajęcia w zakresie kompetencji cyfrowych, które są przedmiotem modułu oraz prowadzi także zajęcia praktyczne z nauczycielami wychowania przedszkolnego. Liczba trenerów powinna być uzasadniona w kontekście efektywności przedsięwzięcia. Trener/ Edukator musi posiadać udokumentowane doświadczenie w prowadzeniu szkoleń lub warsztatów dla osób dorosłych w wymiarze minimum 150 godzin szkoleniowych w okresie ostatnich 5 lat, w tym minimum 50 godzin szkoleniowych w obszarze kompetencji cyfrowych. Na jednego trenera może przypadać maksymalnie 14 uczestników w trakcie trwania zajęć;

**zaświadczenie** – dokument potwierdzający podniesienie kompetencji cyfrowych. Uczestnik szkolenia otrzyma zaświadczenie, gdy spełni następujące warunki:
1) zostanie potwierdzone podniesienie jego kompetencji cyfrowych poprzez weryfikację wiedzy na początku i na końcu szkolenia oraz
2) ukończy szkolenie z minimum 80% frekwencją (tj. będzie obecny na min. 80% godzin zajęć dydaktycznych)

# Zakres planowanych działań OOW:

* Zorganizuje cykl szkoleń dla grupy docelowej, tak aby przeszkolono liczbę osób wymaganą Regulaminem wyboru przedsięwzięć na danym obszarze.
* Przygotuje ścieżki edukacyjne, szczegółowy program i scenariusze zajęć oraz materiały dla nauczycieli przedszkolnych. Program ma zawierać metody i zalecenia współpracy z rodzicami wraz z przygotowanymi dla nauczycieli scenariuszami spotkań z rodzicami dotyczącymi edukacji cyfrowej dzieci. Wspomniany program oraz materiały do szkoleń powinny zawierać także przykłady i rekomendacje dotyczące wykorzystania pomocy dydaktycznych przez nauczycieli wychowania przedszkolnego w pracy z dziećmi. Ponadto program szkoleń musi być opracowany w oparciu o standardy kompetencji cyfrowych nauczycieli wychowania przedszkolnego MEIN, które są przedstawione w części III. OOW przedstawi także późniejszy sposób udostępnienia materiałów dydaktycznych. Materiały dydaktyczne dot. szkolenia oraz program szkoleń muszą zostać opracowane przez Eksperta. Ekspert przygotowujący program szkoleń i materiały dydaktyczne musi posiadać 3 letnie udokumentowane doświadczenie dydaktyczne w zakresie kompetencji cyfrowych.
* Zapewni wykwalifikowaną kadrę trenerów do prowadzenia szkoleń. OOW powinien opisać sposób pozyskania trenerów oraz opis ich kwalifikacji.
* Przeprowadzi działania informacyjno-promocyjne na poziomie lokalnym, rekomendujemy współpracę z gminami i powiatami w celu jak najszerszego dotarcia z informacją o planowanych szkoleniach do grup docelowych.
* Przeprowadzi nabór uczestników szkoleń. OOW powinien opisać sposób dotarcia i rekrutacji grupy docelowej. OOW zagwarantuje, że każdy uczestnik szkolenia zostanie przeszkolony tylko jeden raz w ramach całej inwestycji C.2.1.3. OOW musi zapewnić uczestnikom możliwość wyboru kierunku rozwoju kompetencji cyfrowych - ścieżki edukacyjnej, w zależności od potrzeb i zainteresowań. Jeden uczestnik może uczestniczyć tylko w jednym szkoleniu – ścieżce edukacyjnej plus ew. w razie konieczności również w module wyrównawczym. OOW powinien zbadać potrzeby grupy docelowej i uwzględnić tematykę odpowiadającą potrzebom osób biorących udział w szkoleniu. OOW dokona weryfikacji przynależności osoby wyrażającej zainteresowanie udziałem w szkoleniu do grupy docelowej na podstawie deklaracji odbiorcy.
* Przeprowadzi szkolenia nauczycieli – optymalnie dla 2 nauczycieli z każdej placówki przedszkolnej, zgodnie z przygotowanym przez siebie programem szkoleń. Nauczyciele na szkolenie mogą zgłaszać się samodzielnie lub być skierowani przez placówkę. OOW powinien opisać sposób prowadzenia działań szkoleniowych z uwzględnieniem miejsca organizacji szkoleń.
* Udzieli grantu placówce przedszkolnej w kwocie do 6 366 zł netto (podatek VAT jest niekwalifikowany) z przeznaczeniem na zakup cyfrowych materiałów dydaktycznych, jeśli z danej placówki zgłoszą się samodzielnie lub zostaną skierowani co najmniej 2 nauczyciele przedszkolni, którzy ukończą szkolenie. Do aplikowania o grant uprawnione będą placówki otrzymujące dotację oświatową. OOW zobowiązuje się przygotować listę materiałów dydaktycznych, na podstawie której placówki przedszkolne będą mogły wybrać materiały do kwoty grantu. Po podpisaniu umowy OOW zobowiązany jest do przedstawienia katalogu cyfrowych materiałów dydaktycznych. Jeśli w katalogu znajdzie się sprzęt komputerowy (komputer, laptop, tablet), to musi on spełniać minimalne standardy określone w Rozporządzeniu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 28 grudnia 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie podstawowych warunków niezbędnych do realizacji przez szkoły i nauczycieli zadań dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych oraz programów nauczania.
* Zapewnia sprzęt komputerowy do realizacji szkoleń. Każdy z uczestników szkolenia powinien mieć możliwość zdobywania wiedzy przy wykorzystaniu sprzętu komputerowego posiadanego przez Ostatecznego Odbiorcę Wsparcia (OOW) lub zakupionego w realizowanym przedsięwzięciu (sprzęt możliwy do zakupu to zestawy komputerowe). **W naborze został ustalony limit na zakup sprzętu. Maksymalna kwota jednostkowa za zestaw komputerowy wynosi 5 305,00 PLN.** Liczba zestawów komputerowych potrzebnych do przeprowadzenia jednego szkolenia wynosi max 16. W przypadku zakupu sprzętu w ramach przedsięwzięcia, kwalifikowana jest jedynie wartość netto bez podatku VAT. Po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia, OOW ma obowiązek przekazać zakupiony sprzęt komputerowy najbiedniejszym jednostkom samorządu terytorialnego wyłonionym na podstawie indywidualnych zgłoszeń oraz najbardziej aktualnego na dzień zakończenia okresu realizacji przedsięwzięcia zestawienia wskaźników dochodów podatkowych spośród podmiotów biorących udział w przedsięwzięciu, o ile dany podmiot nie otrzymał już sprzętu w ramach innej inwestycji w C2.1.3. OOW we wniosku o objęcie przedsięwzięcia wsparciem przedstawi schemat przekazania sprzętu. W przypadku braku możliwości zastosowania powyższego rozwiązania, OOW przeprowadzi otwarty nabór na przekazanie sprzętu komputerowego z przeznaczeniem na realizację zadań publicznych. Pisemne wnioski powinny zawierać informację o zadaniach publicznych realizowanych przez jednostkę oraz uzasadnienie potrzeb i sposobu wykorzystania sprzętu, OOW przygotuje dokumentację uzasadniającą wybór podmiotu, któremu zostanie przekazany sprzęt i przekaże do akceptacji Jednostce wspierającej.
* OOW przedstawi sposób przeprowadzenia weryfikacji kompetencji przed i po ukończeniu cyklu szkoleniowego. OOW jest zobowiązany monitorować przyrost kompetencji cyfrowych

uczestników projektu w postaci oceny umiejętności przed udzieleniem wsparcia i po jego ukończeniu oraz sprawozdawać osiągnięcie wskaźników

* OOW powinien zapewnić uczestnikom możliwość wypełnienia ankiety w celu oceny szkolenia.
* OOW jest zobowiązany do zbierania i przekazywania danych uczestników szkoleń oraz przedstawiania raportów z osiąganych wskaźników w Przedsięwzięciu zgodnie z wymaganiami Jednostki Wspierającej (JW.) raz na kwartał, po zrealizowaniu przedsięwzięcia oraz na każde wezwanie JW. Raport powinien zawierać co najmniej: listę osób i dla każdej z nich: unikalny identyfikator (PESEL),  informację o uzyskaniu zaświadczenia ukończenia szkolenia, rodzaj wybranej ścieżki edukacyjnej; Listę osób, które ukończyły szkolenie z podziałem na płeć i wiek: mężczyźni 18 – 29, mężczyźni 30 – 54, mężczyźni 55+, kobiety 18 – 29 , kobiety 30 – 54, kobiety 55+ oraz informację o uzyskaniu zaświadczenia o ukończeniu szkolenia.

# Standardy przygotowania nauczycieli wychowania przedszkolnego w zakresie kompetencji cyfrowych

## Metodyka rozwijania kompetencji cyfrowych u dzieci w wychowaniu przedszkolnym

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Obszar kompetencji | Wiedza – nauczyciel:  | Umiejętności – nauczyciel:  | Kompetencje społeczne – nauczyciel:  |
| Środowiska cyfrowe sprzyjające wielokierunkowemu rozwojowi dzieci w wieku przedszkolnym | * zna środowiska cyfrowe sprzyjające wielokierunkowemu rozwojowi dzieci w obszarach: fizycznym, emocjonalnym, społecznym, poznawczym
* wie jak zorganizować warunki sprzyjające nabywaniu przez dzieci doświadczeń z urządzeniami cyfrowymi
* wie jak pomóc dzieciom rozwijającym się cyfrowo w sposób nieharmonijny
 | * wykorzystuje środowisko cyfrowe do podnoszenia poziomu integracji sensorycznej, rozwoju procesów poznawczych oraz rozwoju nawyków i zachowań prowadzących do samodzielności, stosując odpowiednie praktyki dydaktyczne
* wykorzystuje środowisko cyfrowe do nauki przez zabawę
* tworzy warunki umożliwiające bezpieczną, samodzielną eksplorację elementów techniki cyfrowej
* tworzy sytuacje edukacyjne sprzyjające budowaniu zainteresowania dziecka możliwościami urządzeń cyfrowych
* wykorzystuje każda sytuację z urządzeniami cyfrowymi do budowania dojrzałości szkolnej dzieci
 | * przyjmuje rolę nauczyciela wychowania przedszkolnego jako organizatora środowiska rozwoju dziecka
* włącza przygotowanie do nabywania kompetencji przyszłości do swojej codziennej praktyki pracy z dziećmi
 |
| Myślenie komputacyjne i programowanie w edukacji przedszkolnej  | * wie, jak przeprowadzić zajęcia rozwijające myślenie komputacyjne bez użycia środowiska cyfrowego
* zna różnorodne metody pracy z dziećmi, mające na celu wyrobienie intuicji dotyczących programowania
* objaśnia określenia: programowanie w ruchu i kodowanie na dywanie
* zna środowiska cyfrowe wspomagające rozwój myślenia komputacyjnego i naukę programowania od najmłodszych lat
 | * przygotowuje różnorodne materiały i wykorzystuje zabawę do łagodnego wprowadzania dzieci w świat programowania
* wykorzystuje ciekawe wizualnie elementy do pobudzania wyobraźni, logicznego myślenia i rozwijania kreatywności u dzieci
* realizuje z dziećmi zadania polegające na planowaniu i układaniu sekwencji konkretnych wydarzeń
* przeprowadza zajęcia mające na celu poszukiwanie prawidłowości i analizowanie poszczególnych etapów działań
 | * rozwija swoją kreatywność w zakresie przygotowywania materiałów i prowadzenia zajęć dotyczących kompetencji cyfrowych bez komputera
* współpracuje nauczycielami i rodzicami w zakresie przygotowania pomocy dydaktycznych służących rozwijaniu myślenia komputacyjnego
 |
| Aktywizujące metody dydaktyczne wykorzystujące potencjał dzieci i technologii | * zna metody nauczania i oceniania, które wspierają proces rozwoju dziecka (w tym metody aktywizujące oraz ocenianie kształtujące) i wie jak wykorzystać
* zna skuteczne strategie, podejścia stosowane w zakresie rozwijania kompetencji przyszłości (proinnowacyjnych) dzieci, wie jak wykorzystać nowoczesne technologie do ich zastosowania
* objaśnia metody dydaktyczne wykorzystujące technologie, takie jak: WebQuest, metodę projektów, odwrócone kształcenie, kształcenie wyprzedzające, nauczanie mieszane, uczenie przez działanie,
* objaśnia sposoby wykorzystania technologii przy współpracy dzieci, indywidualizacji i personalizacji kształcenia oraz dla zapewnienia spełnienia specjalnych potrzeb edukacyjnych
* zna potencjał dzieci w odniesieniu do posłużenia się technologią na zajęciach w przedszkolu
* objaśnia metody dydaktyczne wykorzystujące gry i gamifikację
* zna bardziej interaktywne metody, takie jak sokratyczna metoda uczenia się, uczenie się oparte na samodzielnych poszukiwaniach i na rozwiązywaniu problemów oraz różne metody uczenia się przez współpracę.
 | * w trakcie procesu nauczania prezentuje wielokrotnie kluczowe pojęcia w coraz bardziej złożony sposób lub w różnych kontekstach
* zwiększa zaangażowanie dzieci i efekty uczenia się przez wykorzystywanie współczesnych metod dydaktycznych w przedszkolu i poza nim.
* potrafi przeprowadzić zajęcia również zespołowe, z wykorzystaniem wybranej metody dydaktycznej i z użyciem technologii.
* potrafi zastosować aktywizujące oraz podawcze metody w pracy z dziećmi oraz kształtujące i sumujące ocenianie zależnie od stawianych celów (wykorzystuje przy tym technologie)
* stosuje skuteczne podejścia dydaktyczne w zakresie rozwijania kompetencji przyszłości obejmujące rozumienie kompetencji, tworzenie sprzyjającego klimatu, stosowanie odpowiednich metod i angażowanie dzieci (wykorzystuje przy tym technologie)
* stosuje strategie gier (gamifikacja) w celu poprawy efektów uczenia, wykorzystując gry internetowe i niewymagające internetu
 | * wzbogaca swój warsztat pracy o posłużenie się technologią w realizacji aktywizujących metod dydaktycznych
* uwzględnia przygotowanie, zainteresowania, potrzeby i możliwości dzieci w kształceniu realizowanym z wykorzystaniem technologii.
 |
| Metody realizacji zapisów w podstawie programowej i w programach nauczania | * identyfikuje w podstawie programowej miejsca, gdzie tradycyjne metody realizacji mogą być wsparte i wzbogacone metodami z użyciem technologii
* uzasadnia użycie technologii, określa i uzasadnia cel zastosowania technologii do realizacji wybranego tematu,
* określa powiązania tradycyjnej metody z technologią cyfrową,
* objaśnia aktywizujące metody realizacji zapisów podstawy programowej ze wsparciem technologią, w szczególności odnoszące się do realizacji własnego programu nauczania
 | * potrafi zidentyfikować te tematy programu nauczania prowadzonych zajęć, w których zastosowanie technologii przyniesie dodatkowe efekty kształcenia
* potrafi projektować zajęcia dobierając odpowiednią metodę bazującą na technologii
* planuje realizację tematu wiążąc metody tradycyjne z technologią
 | * potrafi ocenić korzyści wynikające ze wzbogacenia technologią metod realizacji zapisów programowych
* dostrzega korzyści edukacyjne wynikające z posłużenia się technologia w realizacji zapisów programowych, zwłaszcza w odniesieniu do osiągnięć dzieci
 |
| Projektowanie, realizowanie i ewaluacja zajęć wykorzystujących technologię cyfrową, w tym zajęć zespołowych | * zna typowy przebieg zajęć przedszkolnych z wykorzystaniem technologii
* zna zasady realizacji projektu zespołowego interdyscyplinarnego z wykorzystaniem technologii
* objaśnia sposoby realizacji aktywizujących metod kształcenia
* zna sposoby ewaluacji zajęć edukacyjnych
 | * potrafi zaprojektować zajęcia zespołowe na wybrany temat z wykorzystaniem technologii
* potrafi poprowadzić grupę uczniów przez realizację projektu zespołowego z wykorzystaniem odpowiednich technologii
* potrafi przeprowadzić zajęcia realizujące scenariusze wykorzystujące technologię przez dzieci lub/i nauczyciela
* potrafi przeprowadzić zajęcia do scenariuszy, w których wykorzystuje własne materiały elektroniczne, angażując do tego również dzieci
* potrafi zaplanować i przeprowadzić ewaluację zajęć wykorzystujących technologie,
* analizuje wyniki hospitacji i wyciąga z nich wnioski dla swoich dalszych działań
 | * wykorzystuje nowe technologie w unowocześnieniu swojego warsztatu pracy z korzyścią dla uczących się
* patrzy interdyscyplinarnie na korzyści z stosowania technologii
* dąży do regularnego wykorzystywania technologii i własnych materiałów elektronicznych na zajęciach
* zabiega o obiektywną ocenę swoich innowacji dydaktycznych i docenia ją
 |

## Rozwiązywanie problemów, praca z informacją i danymi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Obszar kompetencji | Wiedza – nauczyciel: | Umiejętności – nauczyciel: | Kompetencje społeczne – nauczyciel: |
| Rozwiązywanie problemów z różnych dziedzin z wykorzystaniem wybranych aplikacji | * zna ideę myślenia komputacyjnego i zastosowania
* zna pojęcia związane z edycją tekstu, objaśnia zasady pracy z tekstem krótkim i o rozbudowanej strukturze
* zna programy do tworzenia grafiki dwuwymiarowej i trójwymiarowej, rozróżnia grafiką rastrową i wektorową
* wie jak poprawnie tworzyć prezentacje na dany temat z wykorzystaniem gotowych elementów multimedialnych i przygotowywać wystąpienie wspomagane prezentacją
* objaśnia możliwości arkusza kalkulacyjnego w kontekście tworzenia prostych obliczeń
* zna zasady tworzenia mapy myśli i oprogramowanie do ich wizualizacji
 | * opracowuje dokumentację rozwiązywanego problemu tworząc dokumenty o różnorodnej tematyce i o rozbudowanej strukturze, pracuje nad dokumentem w trybie recenzji, definiuje korespondencję seryjną, zapisuje dokumenty w formacie pdf
* do wizualizacji sytuacji problemowej wykorzystuje różne formaty obrazów, potrafi je edytować, przekształca i kompresować pliki graficzne, uwzględniając wielkość i jakość obrazów
* przedstawia sytuację problemową z wykorzystaniem rozbudowanych prezentacji z wykorzystaniem technik multimedialnych
* przy rozwiązywaniu problemów korzysta z różnorodnych możliwości arkusza kalkulacyjnego w zależności od rodzaju danych, przygotowuje proste kalkulacje i wizualizacje
* korzysta z mapy myśli przy rozwiązywaniu problemów
 | * wykorzystuje i rozumie umiejętności dzieci zdobyte na innych zajęciach
* potrafi przeprowadzić pokaz dla szerszej publiczności wykorzystując własne prezentacje wytworzone zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami,
* sprawnie porusza się w świecie aplikacji wzbogacających warsztat nauczyciela edukacji przedszkolnej,
* rozwija myślenie komputacyjne wykorzystując techniki wypływające z edukacji informatycznej w nauczaniu przedszkolnym
 |
| Rozwiązywanie problemów z różnych dziedzin z wykorzystaniem danych internetu | * zna sposoby wyszukiwania informacji w sieci, formułowanie zapytań z różnymi parametrami
* wie jak pobrać dane z internetu do tabeli arkusza kalkulacyjnego i przetwarzać te dane
* zna podstawy tworzenia stron internetowych
* przy tworzeniu stron internetowych, blogów i innych korzysta z możliwości systemów zarządzania treścią
 | * potrafi wyszukiwać w sieci zweryfikowane informacje przydatne w prowadzeniu zajęć, dostępne na odpowiedniej licencji
* gromadzi i przetwarza dane pochodzące z różnych źródeł w tabeli arkusza kalkulacyjnego
* tworzy stronę internetową zgodnie ze standardami, korzysta z oprogramowania i serwisów przeznaczonych do tworzenia stron; potrafi opublikować własną stronę w internecie
 | * korzysta w sposób zgodny z prawem z bogactwa internetu
* jest twórcą wartościowych i sprawdzonych informacji w internecie związanych z prowadzonymi zajęciami,
* sprawnie wykorzystuje zasoby internetu w celu podniesienia efektywności pracy z dziećmi
 |
| Rozwiązywanie problemów z różnych dziedzin z wykorzystaniem programowania, elementów sztucznej inteligencji, robotyki i druku 3D | * zna rodzaje robotów edukacyjnych i możliwości ich wykorzystania w edukacji przedszkolnej
* objaśnia podstawowe instrukcje służące do sterowania robotami edukacyjnymi,
* zna podstawowe instrukcje języka programowania pozwalając na pracę z danymi i elementami robotycznymi
* zna ideę sztucznej inteligencji i znaczenie dla jej działania dużych zbiorów danych,
* zna możliwości korzystania z gotowych modeli 3D dostępnych w sieci internet
 | * wykorzystuje roboty w realizacji zagadnień dotyczących edukacji przedszkolnej
* wykorzystuje roboty przy rozwiązywaniu problemów i uatrakcyjnianiu prowadzonych zajęć z dziećmi
* wykorzystuje gotowe biblioteki języka programowania do analizy danych pobranych z internetu, tworzenia wizualizacji i sterowania elementami robotycznymi, np. czujnikami
* wykorzystuje gotowe aplikacje i programy bazujące na sztucznej inteligencji w pracy z dziećmi
* dostosowuje gotowe modele 3D do potrzeb prowadzonych zajęć z dziećmi
 | * ma aktualną wiedzę na temat nowoczesnych technologii i możliwości ich wykorzystania w pracy nauczyciela
* wykazuje nowoczesne podejście do pracy z danymi pozyskanymi z internetu;
* swobodnie porusza się w środowisku nowoczesnych rozwiązań cyfrowych,
* rozwija myślenie komputacyjne przez wykorzystanie metod i technik, których źródło znajduje się w edukacji informatycznej
 |

## Posługiwanie się urządzeniami cyfrowymi i praca w sieci

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Obszar kompetencji | Wiedza – nauczyciel: | Umiejętności – nauczyciel: | Kompetencje społeczne – nauczyciel: |
| Urządzenia wykorzystywane przez nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej do celów edukacyjnych  | * zna stosowane w przedszkolach typy i modele komputerów, tabletów,
* zna podstawowe systemy operacyjne i oprogramowanie dydaktyczne,
* objaśnia możliwości urządzeń peryferyjnych, jak: kamery, drukarki, projektory, tablice interaktywne i inne
* objaśnia możliwości innych urządzeń elektronicznych, jak np.: drukarki 3D, czujniki parametrów przyrody, mierniki, roboty
* zna oprogramowanie umożliwiające korzystanie z urządzeń
 | * potrafi wykorzystać dostępny w przedszkolu sprzęt i oprogramowanie do realizacji prowadzonych zajęć,
* posługuje się komputerami i urządzeniami o funkcjach komputera znajdującymi się w przedszkolu w celach edukacyjnych
* wykorzystuje urządzenia cyfrowe do tworzenia i przetwarzania kolaży, filmów, podcastów, itp.
* posługuje się innymi urządzeniami współpracującymi z urządzeniami komputerowymi w celach edukacyjnych,
* drukuje pomoce dydaktyczne w formacie 3D
 | * świadomie i celowo wykorzystuje urządzenia o funkcjach komputera i ich środowiska oprogramowania do podnoszenia poziomu swojej pracy, własnego rozwoju oraz osiągnięć dzieci
* potrafi ocenić korzyści płynące z posługiwania się technologią dla podniesienia efektywności zajęć i zwiększenia osiągnięć uczniów
 |
| Internet i usługi oferowane na potrzeby edukacji, w tym praca z komunikatorami, na platformie edukacyjnej i systemami kontroli wersji  | * zna podstawowe usług sieci internet tj. poczta elektroniczna, strony www, wyszukiwarki
* objaśnia różne role użytkownika i urządzeń w sieci,
* zna sposoby korzystania z sieci za pomocą różnych urządzeń elektronicznych i różnych sposobów połączenia z siecią
* zna systemy dedykowane pracy zdalnej
* zna aplikacje do przeprowadzania testów, quizów
* zna możliwości wykorzystania wirtualnej tablicy
* zna możliwości i sposoby pracy na platformie elektronicznego wspomagania zajęć
 | * potrafi korzystać z podstawowych usług internetu z różnych urządzeń elektronicznych dostępnych w przedszkolu dla celów edukacyjnych
* sprawnie posługuje się siecią internet podczas przekazywania i wyszukiwania informacji
* korzysta z systemów dedykowanych pracy zdalnej
* wykorzystuje dostępne aplikacje do tworzenia prostych testów i quizów sprawdzających postępy dzieci
* korzysta z platformy do zdalnego nauczania do umieszczania materiałów dla rodziców
 | * komunikuje się z rodzicami wykorzystując Internet i dostępne urządzenia cyfrowe, umieszcza materiały dla rodziców na platformie
* z pełną odpowiedzialnością korzysta z usług Internetu i przygotowuje dzieci do roli odpowiedzialnego użytkownika Internetu
 |

## Elektroniczne zasoby edukacyjne oraz własne e-materiały

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Obszar kompetencji | Wiedza – nauczyciel: | Umiejętności – nauczyciel: | Kompetencje społeczne – nauczyciel: |
| Elektroniczne zasoby edukacyjne i elektroniczne środowiska kształcenia  | * objaśnia zakres i przeznaczenie przedmiotowych e-zasobów
* zna zestawy e-zasobów w postaci e-podręczników, e-doświadczeń, pakietów, serwisów
* zna środowiska kształcenia pomocne w prowadzeniu zajęć z dziećmi, w szczególności społeczności praktykujących nauczycieli
 | * potrafi odnaleźć e-zasoby przeznaczone dla edukacji przedszkolnej, w tym gotowe elementy multimedialne
* potrafi dobrać e-zasoby zwiększające motywację, zaangażowanie i aktywność dzieci na zajęciach
* potrafi zaprojektować z wykorzystaniem technologii materiały edukacyjne na wybrany temat zgodny z programem prowadzonych zajęć, dobiera i odpowiednio wykorzystuje istniejące zasoby
* aktywnie uczestniczy w internetowych społecznościach doskonalących się nauczycieli
 | * przyjmuje postawę współużytkownika edukacyjnych zasobów Internetu, szanującego prawa własności intelektualnej, rozwijającego zasoby i dzielącego się swoimi wytworami
 |
| Wybrane aspekty wykorzystania własnych i gotowych elektronicznych materiałów dydaktycznych na zajęciach z dziećmi, w tym w grupie zróżnicowanej, dla rodziców | * zna metody projektowania i tworzenia własnych materiałów edukacyjnych wykorzystujących technologię
* wie, do których tematów prowadzonego przedmiotu może efektywnie wykorzystać własne dokumenty, prezentacje oraz gotowe materiały pozyskane z innych źródeł
* zna systemy do przeprowadzania webinariów i telekonferencji
* wie, czym jest dostępność cyfrowa i projektowanie uniwersalne w edukacji
* zna zasady dostępności cyfrowej oraz uniwersalnego projektowania materiałów dydaktycznych
* zna narzędzia przydatne w tworzeniu materiałów dla dzieci/uczniów ze zróżnicowanymi potrzebami (m.in. Logios, Jasnopis)
 | * opracowuje poprawne metodycznie materiały w postaci dokumentów i prezentacji
* wykorzystuje na zajęciach z dziećmi wytworzone filmy, kolaże, podcasty
* uczestniczy w webinariach i telekonferencjach dla dzieci, nauczycieli i rodziców
* tworzy dostępne cyfrowo dokumenty tekstowe
* projektuje pomoce oraz tworzy elektroniczne materiały dydaktyczne z wykorzystaniem metodyki UDL (Universal Design Learning)
* opracowuje treści w taki sposób, by były użyteczne dla wszystkich dzieci w możliwie największym stopniu
* tworzy teksty spełniające kryteria ETR - łatwe do czytania i rozumienia
* tworzy materiały z elementami obliczeń, grafiki rastrowej i wektorowej, jeśli są mu przydatne
* przetwarza dźwięki i filmy oraz wzbogaca nimi wytworzone materiały
 | * samodzielnie tworzy poprawne metodycznie materiały elektroniczne wzbogacające działania dydaktyczne
* planuje zajęcia dydaktyczne z dziećmi w myśl projektowania uniwersalnego
* przyjmuje postawę godną do naśladowania przez dzieci i nauczycieli: kreatora, innowatora
* staje się twórcą materiałów edukacyjnych w środowisku nowych technologii
* jest ukierunkowany na dostępność treści i otwartość na różnorodność
 |

## Bezpieczne dane, współpraca i komunikacja w środowisku cyfrowym

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Obszar kompetencji | Wiedza – nauczyciel: | Umiejętności – nauczyciel: | Kompetencje społeczne – nauczyciel: |
| Korzystanie z mediów i informacji  | * wie jak uzyskać dostęp do różnego rodzaju mediów
* wie jak udostępniać treści medialne
* zna sposoby tworzenia komunikacji w różnych kontekstach
* ma świadomość znaczenia komunikatów niewerbalnych, np. emotikonek stosowanych w środowisku cyfrowym
* zna zalety i wady korzystania z programów opartych na sztucznej inteligencji przy pozyskiwaniu informacji
 | * potrafi wyszukać treści medialne, które mogą być wykorzystywane swobodnie i za pozwoleniem
* uzyskuje dostęp do mediów, rozumie i krytycznie ocenia różne aspekty mediów i kontekstów medialnych oraz tworzenia komunikacji w różnych kontekstach
* świadomie korzysta z komunikatorów, platform elektronicznych, portali społecznościowych
* stosuje komunikaty niewerbalne uwzględniając fakt, że w różnych krajach i środowiskach ich znaczenie kulturowe może być różne
* potrafi używać programy korzystające ze sztucznej inteligencji do pozyskiwania wartościowych informacji
 | * przyjmuje postawę współużytkownika mediów i informacji, szanującego prawa własności intelektualnej, rozwijającego zasoby i dzielącego się swoimi wytworami
* przy korzystaniu z treści medialnych kieruje się zasadą akceptowania tylko treści prawdziwych i nieupowszechniania niesprawdzonych informacji
 |
| Przeciwdziałanie dezinformacji  | * wie jak rozróżnić informacje celowo fałszywe i szkodzące od wprowadzających w błąd w wyniku nieświadomego rozpowszechnienia
* wie jak postępować z treściami nieprawdziwymi lub wprowadzającymi w błąd
* zna sposoby prostowania już przedstawionych informacji i wyjaśniania przedstawionych fałszywych informacji
* wie czym jest bańka informacyjna
 | * krytycznie korzysta z informacji, mediów i komunikacji cyfrowej
* potrafi wykorzystać narzędzia cyfrowe do weryfikacji autentyczności zdjęć i filmów dostępnych online
* identyfikuje informacje przedstawiane dla dobra publicznego
* potrafi zidentyfikować treści nieprawdziwe lub wprowadzające w błąd
* stosuje różne metody prowadzące do sprostowania fałszywych informacji
 | * przy korzystaniu z mediów przyjmuje postawę godną do naśladowania przez dzieci i innych nauczycieli
* wnosi własny wkład do podnoszenia świadomości społecznej odnośnie przeciwdziałania dezinformacji
 |
| Ochrona danych wrażliwych | * ma świadomość, że wiele aplikacji w internecie i na urządzeniach mobilnych zbiera i przetwarza tzw. dane wrażliwe, tj. dane osobowe, dane behawioralne, dane kontaktowe
* zna pojęcie phishingu oraz oparte na socjotechnice sposoby działania cyberprzestępców mających na celu kradzież pieniędzy lub tożsamości osoby przez nakłanianie jej do ujawnienia danych osobowych lub haseł dostępowych na stronach internetowych, które mają sprawić wrażenie wiarygodnych
* wie, jakie są zasady działania trolli, czyli osób mających na celu obrażanie lub bezpośrednie atakowanie ludzi przez umieszczanie obraźliwych komentarzy, ingerencję w opinie publiczne i podejmowanie decyzji
* zna inne zjawiska modyfikowania informacji w mediach, jak np. cheapfake (modyfikowanie dzięki konwencjonalnej, dostępnej technologii), deepfake (modyfikowanie z wykorzystaniem sztucznej inteligencji)
 | * zna podstawowe zasady ochrony prywatności
* potrafi chronić informacje wrażliwe, takie jak numery kart kredytowych, informacje bankowe i hasła
* umie budować silne hasła i stosować uwierzytelnienie dwuskładnikowe
* potrafi zweryfikować czy strona, adres, konto lub informacja są autentyczne i prawdziwe
* przeciwdziała sytuacjom, w których dochodzi do obrażania lub bezpośredniego atakowania ludzi obraźliwymi treściami
* z rezerwą podchodzi do informacji, które mogą być wynikiem różnego rodzaju modyfikacji w celu zafałszowania informacji
 | * bezpiecznie buduje swój wizerunek w przestrzeni medialnej;
* ostrzega innych użytkowników przed niebezpieczeństwem kradzieży ich danych wrażliwych
* przeciwstawia się zjawisku trolli, wyciąga formalne konsekwencje z takiego zachowania u podopiecznych i uświadamia dzieci o możliwości wyrządzenia krzywdy innym dzieciom, formalnie zgłasza to zjawisko
* zgłasza formalnie zidentyfikowane strony i sytuacje prowadzące do wyłudzania danych dostępowych lub informacji podlegających ochronie
 |
| Przepisy prawa i zasady bezpieczeństwa dotyczące zasobów edukacyjnych i urządzeń cyfrowych | * wie, że treści, produkty i usługi cyfrowe mogą być chronione prawami autorskimi
* zna prawo autorskie oraz regulacje prawne dotyczące ochrony własności intelektualnej
* objaśnia normy etyczne dotyczące korzystania z cudzych i własnych materiałów elektronicznych i aplikacji
* Zna najczęstsze scenariusze cyberataków i sposoby działania sprawców cyberprzestępstw
* ma świadomość zasad działania oprogramowania ransomware mającego na celu blokowanie dostępu do informacji, urządzenia cyfrowego w celu wymuszenia okupu
* zna podstawowe możliwości zabezpieczenia systemu operacyjnego i pracy w sieci przed niepożądanymi działaniami osób trzecich
* zna możliwości szyfrowania informacji i zastosowanie podpisu elektronicznego
* zna cel stosowania VPN
 | * respektuje prawo autorskie i normy etyczne przy korzystaniu z cudzych materiałów elektronicznych
* stosuje profilaktykę antywirusową oraz zabezpiecza system operacyjny i dane przed niepożądanymi działaniami osób trzecich
* zna najczęstsze scenariusze cyberataków i sposoby działania sprawców cyberprzestępstw
* potrafi zabezpieczyć komputer przed atakami ransomware
* dba o aktualność systemu operacyjnego, aktualizuje oprogramowanie i aplikacje
* stosuje zaporę ogniową w celu kontrolowania treści przesyłanych do i z komputera i zatrzymuje działania hackerskie
* blokuje złośliwemu oprogramowaniu i niechcianym aplikacjom dostęp do haseł w przeglądarce
* zna zasady bezpiecznego tworzenia i przechowywania haseł dostępowych
* zapobiega przejęciu kamery internetowej i szpiegowaniu przez cyberprzestępców i niezaufane aplikacje
* przed zainstalowaniem oprogramowania zapoznanie się z regulaminem i weryfikuje uprawnienia jakie będzie miał program lub aplikacja
* korzysta z szyfrowania informacji i podpisu elektronicznego
* potrafi zabezpieczyć dostęp do danych przetwarzanych w chmurze oraz na nośnikach wymiennych
* potrafi świadomie zapewnić sobie bezpieczny i prywatny dostęp do sieci internet
 | * postępuje zgodnie z zasadami netykiety i regulacjami prawnymi przy korzystaniu z cudzych i własnych materiałów dydaktycznych
* jest świadomy niebezpieczeństw podczas lokalnej pracy na komputerze lub urządzeniu cyfrowym oraz w sieci, i potrafi im przeciwdziałać w podstawowym zakresie
* dzieli się swoja wiedzą na temat możliwości zabezpieczenia się przed atakami ransomware i zalet stosowania zapory ogniowej
 |

## Profesjonalny rozwój nauczyciela

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Obszar kompetencji | Wiedza – nauczyciel:  | Umiejętności – nauczyciel:  | Kompetencje społeczne – nauczyciel:  |
| Standardy przygotowania nauczycieli, zwłaszcza w zakresie stosowania technologii w edukacji | * zna standardy przygotowania nauczycieli wychowania przedszkolnego i wszystkich nauczycieli
* zna rolę i miejsce technologii w standardach przygotowania nauczycieli wychowania przedszkolnego,
* zna rolę i miejsce technologii w podstawie programowej i swoim programie nauczania
 | * potrafi odnieść standardy przygotowania nauczycieli do wymagań stawianych przez podstawę programową
* stopniowo, różnymi drogami dochodzi do spełnienia standardów przygotowania nauczycieli w zakresie technologii
* potrafi opracować program nauczania i scenariusze zajęć z uwzględnieniem celowego stosowania technologii
 | * zna zakres swojego, niezbędnego przygotowania w zakresie technologii do zajęć będących realizacją zapisów podstawy programowej
 |
| Profesjonalny rozwój nauczyciela: warsztat pracy i repertuar stosowanych metod nauczania | * wykorzystuje formy współpracy z innymi nauczycielami (m.in. obserwacje koleżeńskie i spacery edukacyjne) w rozwijaniu swojego warsztatu pracy z wykorzystaniem technologii w przedszkolu
* poddaje własną praktykę refleksji, dokonuje samooceny skuteczności własnej praktyki oraz wyciąga wnioski w zakresie doskonalenia
 | * wykorzystuje formy współpracy z innymi nauczycielami (m.in. obserwacje koleżeńskie i spacery edukacyjne) w rozwijaniu swojego warsztatu pracy z wykorzystaniem technologii w przedszkolu
* poddaje własną praktykę refleksji, dokonuje samooceny skuteczności własnej praktyki oraz wyciąga wnioski w zakresie doskonalenia
 | * wykazuje się postawą refleksyjnego praktyka
* wykorzystuje potencjał współpracy nauczycieli w doskonaleniu warsztatu własnej pracy
 |
| Społeczności praktykujących nauczycieli (ang. *community of practice*) i różne formy w nich udziału  | * identyfikuje społeczności praktykujących nauczycieli
* objaśnia formy aktywności w społecznościach praktykujących nauczycieli
 | * aktywnie uczestniczy w różnych formach działalności społeczności praktykujących nauczycieli, lokalnych i globalnych, ogólnych i przedmiotowych
* inicjuje grupy dyskusyjne nauczycieli zainteresowanych wybraną tematyką
 | * aktywnie uczestniczy w społecznościach praktykujących nauczycieli, przejawia inicjatywę w tym gronie
 |
| Nowe trendy w rozwoju technologii i w metodach kształcenia wspieranych technologią  | * objaśnia trendy w rozwoju technologii
* objaśnia nowe technologie użyteczne w praktyce edukacyjnej
* zna najnowsze metody kształcenia wspierane nowymi technologiami
 | * poznaje nowe metody kształcenia, pojawiające się wraz z rozwojem nowych technologii,
* potrafi ocenić i uzasadnić przydatność metod kształcenia wspieranych nowymi technologiami w swojej pracy, dla własnego rozwoju i dla zwiększenia osiągnieć uczniów
 | * jest otwarty na rozwój technologii i jej potencjalnych zastosowań w edukacji
* rozwija swój warsztat pracy o nowe osiągnięcia technologii i metody kształcenia wspierane nowymi technologiami
 |

# Schemat grantowy

Ostateczny odbiorca wsparcia ma obowiązek opisać sposób przekazania środków na zakup cyfrowych materiałów dydaktycznych dla przedszkoli co jest przedmiotem oceny wniosku o objęcie przedsięwzięcia wsparciem w naborze. **O grant będzie mógł wnioskować podmiot będący organem prowadzącym dane przedszkole lub dyrektor przedszkola samodzielnie, o ile posiada stosowne umocowanie** (dalej: grantobiorca). O grant będą mogły ubiegać się placówki otrzymujące dotację oświatową.

OOW w ramach wsparcia otrzyma środki na granty. Grantobiorca będzie mógł ubiegać się o środki w wysokości **do 6 366 zł netto** (podatek VAT jest niekwalifikowany) z przeznaczeniem na zakup cyfrowych materiałów dydaktycznych, jeśli z danej placówki zgłoszą się samodzielnie lub zotaną skierowani co najmniej 2 nauczyciele przedszkolni, którzy ukończą szkolenie.

OOW ma obowiązek przedstawić do akceptacji Jednostki Wspierającej katalog cyfrowych materiałów dydaktycznych możliwych do sfinansowania ze środków grantu. Jeśli wśród materiałów dydaktycznych znajdzie się sprzęt komputerowy, to będzie on musiał spełniać minimalne standardy określone w Rozporządzeniu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 28 grudnia 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie podstawowych warunków niezbędnych do realizacji przez szkoły i nauczycieli zadań dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych oraz programów nauczania.

Zgodnie z umową o objęcie przedsięwzięcia wsparciem, OOW zobowiązany jest w terminie 30 dni od dnia zawarcia umowy o objęcie przedsięwzięcia wsparciem do przedłożenia Jednostce wspierającej katalogu cyfrowych materiałów dydaktycznych możliwych do sfinansowania ze środków grantu oraz wzoru umowy o powierzenie grantu, określającej warunki ich przekazania i rozliczania, celem zatwierdzenia przez Jednostkę wspierającą. Ostateczny odbiorca wsparcia może skorzystać ze wzoru umowy o powierzenie grantu, który Jednostka wspierająca przekaże Ostatecznemu odbiorcy wsparcia nie później niż w terminie 14 dni od dnia zawarcia umowy o objęcie przedsięwzięcia, bądź we wskazanym wyżej terminie przekazać Jednostce wspierającej własny wzór umowy o powierzenie grantu celem jego zatwierdzenia przez Jednostkę Wspierającą. Jednostka Wspierająca zatwierdza bądź odrzuca przekazany wzór umowy o powierzenie grantu oraz katalog cyfrowych materiałów dydaktycznych możliwych do sfinansowania ze środków grantu w ciągu 30 dni od dnia ich otrzymania.

**Umowa o powierzeniu grantu zawierana między OOW a grantobiorcą określać musi w szczególności:**

1. cel na jaki może by przeznaczony grant i zadania grantobiorcy;
2. kwotę grantu i wkładu własnego oraz tryb wypłacenia grantu;
3. informację, o konieczności pokrycia przez grantobiorcę kwoty podatku VAT od towarów i usług zakupionych ze środków przekazanego grantu;
4. warunki przekazania i rozliczenia grantu;
5. zobowiązanie do zwrotu grantu w przypadku wykorzystania go niezgodnie z celem;
6. termin zwrotu niewykorzystanej części grantu;
7. zobowiązanie do zachowania zasad informacji i promocji obowiązujących dla Inwestycji;
8. zobowiązanie do poddania się kontrolom lub audytom prowadzonym przez OOW lub uprawnione podmioty.

Należy także pamiętać, aby przygotowana przez OOW umowa o powierzenie grantu była zgodna z informacjami przedstawionymi we wniosku o objęcie przedsięwzięcia wsparciem oraz wymaganiami Koncepcji realizacji przedsięwzięcia.

**Obowiązki OOW związane z udzieleniem grantu:**

1. poinformowanie Jednostek Samorządu Terytorialnego oraz placówek dydaktycznych o możliwości otrzymania grantu;
2. sprawdzenie, czy szkoła kwalifikuje się do otrzymania grantu;
3. sprawdzenie, czy grantobiorca nie jest wykluczony z możliwości otrzymania środków;
4. sprawdzenie czy grant został wykorzystany zgodnie z przeznaczeniem, a środki z grantu nie zostały przeznaczone na sfinansowanie podatku VAT;
5. opracowanie wzoru wniosku, który będzie składany w celu otrzymania grantu;
6. udzielenie grantów na zakup cyfrowych materiałów dydaktycznych;
7. zawieranie umów z grantobiorcami;
8. rozliczenie wydatków poniesionych przez grantobiorców;
9. odzyskiwanie grantów w przypadku ich wykorzystania niezgodnie z umową o powierzenie grantu.
1. Nauczanie zdalne w modelu asynchronicznym polega na tym, że uczestnicy zajęć pracują samodzielnie w dowolnym czasie, korzystając z materiałów i zadań udostępnionych przez trenera / edukatora, OOW np. na platformie. [↑](#footnote-ref-2)
2. Nauczanie zdalne w modelu synchronicznym odbywa się w czasie rzeczywistym, gdzie grupa szkoleniowa uczestniczy w lekcjach online jednocześnie, korzystając np. z platform do wideokonferencji. [↑](#footnote-ref-3)