



Podziemne przygody dżdżownicy Dory, dylemat Dory



Dwudniowe zajęcia edukacyjne oparte na metodzie STEAM poświęcone zostały fascynującemu życiu dżdżownic. Poprzez obserwacje przyrodnicze, eksperymenty, zabawy ruchowe, interaktywne opowieści metodą storytellingu i działania projektowe dzieci poznają życie tych pożytecznych organizmów. Celem zajęć jest rozwijanie ciekawości poznawczej, empatii wobec małych stworzeń oraz zrozumienie roli dżdżownic w przyrodzie i ich znaczenia dla zdrowia gleby. W ramach zajęć dzieci m.in. budują tunele, obserwują dżdżownice „na żywo”, tworzą sensoryczne prace plastyczne, uczestniczą w procesie drukowania na drukarce 3D, a także prowadzą własne badania. Zajęcia kończą się wspólnym quizem oraz wypuszczeniem dżdżownic do naturalnego środowiska, co stanowi piękną lekcję wrażliwości ekologicznej.

Scenariusz: Stowarzyszenie Robisz.to
Główne autorki: Żanetta Gugala oraz Anna Pobłocka

Czego uczą zajęcia:

Kształtowane kompetencje kluczowe:

Kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych i technicznych: dzieci poznają rolę dżdżownic w ekosystemie i ich wpływ na wzrost roślin; rozwijają umiejętności obserwacji przyrodniczych; biorą udział w eksperymentach i wyciągają wnioski z obserwacji.

Kompetencje matematyczne: dzieci porządkują informacje w tabeli „za i przeciw”, co sprzyja nauce logicznego myślenia, klasyfikowania i argumentowania; przeliczają segmenty ciała dżdżownicy, porównują, określają ich liczbę.

Kompetencje społeczne i obywatelskie: dzieci uczą się współpracy poprzez działania zespołowe: budowę tuneli, wspólne plakaty, eksperymenty; rozwijają umiejętność komunikacji i wyrażania własnych opinii; budują empatię i odpowiedzialność za małe organizmy.

Kompetencje w zakresie komunikacji w języku ojczystym: dzieci rozwijają słownictwo związane z przyrodą; segment, kompost, humus, gleba; nabywają umiejętności zadawania pytań i formułowania wniosków, budowania poprawnych wypowiedzi ustnych np. podczas metody storytellingu.

Kompetencje z zakresu uczenia się i refleksji nad własnym działaniem: dzieci aktywnie uczestniczą w zajęciach prowadzonych metodą projektów; zapamiętują fakty i stosują wiedzę w praktyce, wyciągają wnioski i refleksje z opowieści i doświadczeń.

Kompetencje w zakresie świadomości i ekspresji kulturalnej: dzieci uczą się wrażliwości na piękno przyrody uczestnicząc w działaniach artystycznych i relaksacyjnych np. „Ziemne Spa”, rozumieją potrzebę ochrony środowiska naturalnego.

Jakie umiejętności rozwijają zajęcia:

- **przyrodnicze i badawcze:** prowadzenie obserwacji przyrodniczych z wykorzystaniem lupy; wskazywanie cech charakterystycznych dżdżownicy; wskazywanie znaczenia dżdżownic w przyrodzie;
- **matematyczne:** przeliczanie segmentów dżdżownicy wykonanych z różnych materiałów; klasyfikowanie elementów według przyjętego kryterium;
- **językowe i komunikacyjne:** formułowanie argumentów w dyskusji (np. „za i przeciw” wyjściu Dory na powierzchnię);
- **techniczne i cyfrowe:** uczestniczenie w wykorzystaniu nowoczesnych narzędzi cyfrowych: drukarka 3D, edukacyjnych: oglądanie filmu na tablicy interaktywnej, technicznych: latarka.

Cele operacyjne:

Dziecko:

- wie, że dżdżownice spulchniają ziemię i pomagają roślinom rosnąć;
- potrafi wymienić warunki życia dżdżownic (ciemno, wilgotno, cicho);
- uczestniczy w dyskusji „za i przeciw” i potrafi uzasadnić swoje zdanie;
- obserwuje proces druku 3D i rozumie jego cel (drukowanie dżdżownicy);
- uczestniczy w tworzeniu mini kompostownika i eksperymentu „dżdżownica w akcji”;
- konstruuje grupową makietę (tunel) dla dżdżownicy;
- szanuje opinie innych dzieci podczas burzy mózgów i głosowania;
- okazuje empatię wobec małych organizmów (dżdżownic).

Podstawa programowa:

Fizyczny obszar rozwoju dziecka: I 4, I 5, I 6, I 9

Emocjonalny obszar rozwoju dziecka: II 2, II 4, II 6, II 9, II 10, II 11

Spółeczny obszar rozwoju dziecka: III 1, III 2, III 5, III 9

Poznawczy obszar rozwoju dziecka: IV 1, IV 2, IV 5, IV 7, IV 9, IV 11, IV 13, IV 18

Przygotowanie i przebieg zajęć

Przed zajęciami należy przygotować następujące narzędzia oraz inne środki dydaktyczne:

- drukarka 3D
- laptop
- tablica interaktywna
- lupy, latarka
- 3 duże słoiki, ziemia, wilgotne liście, skórki warzyw
- duży arkusz brystolu (imitacja podziemnego świata dżdżownic)
- klocki
- pudełko, plastelina, taśma klejąca, sznurek
- rurki po ręcznikach jednorazowych i papierze toaletowym
- prawdziwe dżdżownice
- długi arkusz papieru lub kartki A4, klej, guziki, kawałki filcu,
- tektura falista
- spryskiwacz
- ciemny materiał do przykrycia słoików z dżdżownicami

Przygotowanie do zajęć:

- wydruk 4 dżdżownic na drukarce 3D - mogą być wydrukowane w większym rozmiarze z materiału nietoksycznego np. PLA (<https://www.thingiverse.com/thing:2368818>)
- prezentacja multimedialna z wykorzystaniem tablicy interaktywnej "Dzieci w świecie dżdżownic" - YT
- można wyciąć koła i paski do tworzenia dżdżownic lub dzieci mogą wykonać je samodzielnie - decyzja nauczyciela_ki

Dzień 1

Ciekawostki spod ziemi - metoda STEAM



45 min

Narzędzia i materiały

lupy, przezroczysty słoik wypełniony ziemią i dżdżownicami

Metody i formy pracy

metoda projektu, metoda STEAM, metoda aktywna: "Za i przeciw"- dyskusja kierowana, burza mózgów, metoda storytellingu, zabawa interaktywna, praca z całą grupą

ZAJĘCIA BADAWCZE - KRÓTKA AKTYWNOŚĆ PRZYRODNICZO - BADAWCZA WPROWADZAJĄCA DZIECI W TEMAT ZAJĘĆ

Narracja nauczyciela_ki:

Dzisiaj dowiecie się, jak wygląda podziemny świat i jakie zwierzęta w nim żyją.

Nauczyciel_ka przygotowuje przed zajęciami szklany pojemnik z ziemią i dżdżownicami (2 - 3 dżdżownice) - jeśli to możliwe.

Zajęcie ma na celu rozwój ciekawości przyrodniczej i empatii wobec małych organizmów.

1. Obserwacja dżdżownic "na żywo"

- nauczyciel_ka rozdaje dzieciom lupy
- dzieci obserwują sposób poruszania się dżdżownic
- podają, gdzie jest przód, czy mają oczy, nogi
- nauczyciel_ka informuje, że dżdżownice nie lubią światła
- po dokonaniu obserwacji dzieci przykrywają pojemnik ciemnym materiałem
- po pewnym czasie dzieci ponownie obserwują, gdzie pochowały się dżdżownice
- dzieci prowadzą dyskusję, wymieniają się spostrzeżeniami.

DYLEMAT DORY

Narracja nauczyciela_ki:

Dzisiaj dowiemy się dlaczego dżdżownice nazywane są superbohaterami naszej planety.

Opowiem Wam niezwykłą przygodę dżdżownicy Dory, która ma wielki problem. Spróbujemy jej pomóc. Posłuchajcie.

Dżdżownica Dora mieszka głęboko w ziemi, w ciemnych, wilgotnych tunelach. Każdego dnia wierciła się i kręciła, kopiąc kolejne tunele, które pomagały roślinom oddychać - dzięki spulchnianiu gleby.

Pewnego dnia Dora usłyszała dziwne dźwięki - Kap! Kap! Kap!

Dora podpełzła wyżej i poczuła, że ziemia stała się chłodna i bardziej wilgotna. Wtedy zobaczyła światło!

-To chyba deszcz! - pomyślała Dora- To moja szansa, żeby wyjść na powierzchnię i zobaczyć jak wygląda świat na górze!

Dora ma dylemat, nie może się zdecydować, czy powinna wyjść na powierzchnię... czy zostać w tunelu.

Zabawa "Za i przeciw" - głosowanie dzieci.

Nauczyciel_ka zatrzymuje akcję i zadaje pytanie:

- Jak myślicie, co się może wydarzyć, jeśli Dora wyjdzie na powierzchnię?
- A co się może stać, jeśli zostanie pod ziemią?

Nauczyciel_ka, razem z dziećmi przygotowuje planszę: "Za i przeciw". Przykład:

Decyzja „za”:

- zobaczy świat
- zobaczy inne zwierzęta, np. motyle
- zobaczy słońce
- może znajdzie dobre jedzenie

Decyzja „przeciw”:

- może wyschnąć
- może nadepnąć ją człowiek
- może ją zobaczyć ptak
- może ją rozjechać jakiś pojazd

Nauczyciel_ka chwali dzieci za wspaniałe pomysły i kontynuuje opowieść:

Dora poczekała chwilę..... a potem zdecydowała!!

-Chcę raz w życiu zobaczyć, jak wygląda niebo!

Powoli, delikatnie wyczołgała się z tunelu. Jej ciało zadrżało - było jasno i mokro. Poczuła krople deszczu na skórze.

Nauczyciel_ka może rozpryskać wodę ze spryskiwacza w powietrze (wytwarza się efekt deszczu)

Dora zobaczyła...

Pytanie nauczyciela_ki:

Co mogła zobaczyć Dora? (np. trawę, ślimaka, biedronkę, żuczka, pięknego motyla).

Po chwili deszcz ustał, a słońce zaczęło coraz mocniej przygrzewać.

Dora poczuła, że zaczyna jej się robić gorąco i sucho.

Jak myślicie, co zrobiła Dora? - wypowiedzi dzieci...

Dalsza narracja nauczyciela_ki:

- O nie, muszę wracać do mojego tunelu! - Dora zaczęła się szybko poruszać w stronę tunelu. Na szczęście zdążyła! Uff! Znow było ciemno i chłodno.
Dora zrozumiała, że choć świat na powierzchni jest ciekawy i kolorowy, to musi uważać, kiedy z niego korzysta.

Refleksje i pytania do dzieci:

- Czy Dora podjęła dobrą decyzję? TAK/NIE
- Co zrobiłabyś/zrobiłbyś na jej miejscu?
- Czego nauczyliśmy się z tej historii?

Dzieci odpowiadają na pytania, uzasadniając swoje wypowiedzi - za "TAK" i za "NIE".

ZABAWY AKTYWIZUJĄCE DZIECI

1. Zabawa interaktywna:

"Jestem dżdżownicą" - udział w zabawie pozwala dzieciom rozwijać wyobraźnię i umiejętności ruchowe.

Dzieci zamieniają się w dżdżownice. Dżdżownica nie ma rąk, nóg ani oczu, porusza się w ziemi wyginając swoje ciało.

- Dzieci poruszają się na brzuchu lub czołgają się na czworakach (w zależności od możliwości fizycznych dzieci)
- wykonują falujący ruch ciała
- zatrzymują się na sygnał nauczyciel_ki (np. klaśnięcie).

Pytania do dzieci po zakończonej zabawie:

- Co czujesz, jak jesteś tak blisko ziemi?
- Czy dżdżownicy jest wygodnie w tunelu?

Runda odpowiedzi dzieci:...

2. Zabawa narracyjna:

Dzieci pozostają na dywanie, nauczyciel_ka opowiada historię, a dzieci odgrywają ją ruchem i dźwiękiem:

- Dżdżownice kopią tunele.... (dzieci drążą tunele - pełzają)

- O nie! Przeszkoda - kamień! (rozłożone klocki na dywanie) - dzieci się zatrzymują "przekopują" tunel bokiem
- Teraz spotykają inne zwierzątko mieszkające pod ziemią - kreta! (dzieci robią zdziwioną minę i machają "łapką")
- Pada deszcz - ziemia robi się mokra (dzieci udają kapanie kropli deszczu uderzając cicho dłońmi o podłogę)
- Dżdżownice wychodzą na powierzchnię! (dzieci wstają i przeciągają się).

Drukowanie dżdżownicy na drukarce 3D Budowa tunelu dla dżdżownicy Dory - zajęcia konstrukcyjne



60 min

Narzędzia i materiały

laptop, drukarka 3D, latarka, kartony, rurki po ręcznikach papierowych, rurki po papierze toaletowym, pudełka, klocki, taśma klejąca, plastelina, opcjonalnie: plastikowa figurka dżdżownicy, sznurek lub różowa tasiemka - jako dżdżownica.

Metody i formy pracy

metoda projektu, metoda STEAM, metoda kooperacyjna, metoda pokazowa, obserwacja, działań praktycznych, praca w zespołach

WYKORZYSTANIE DRUKARKI 3D - DRUKOWANIE DŻDŻOWNICY Z UDZIAŁEM DZIECI

Nauczyciel_ka, przed zajęciami, drukuje 3 dżdżownice na drukarce 3D. Ostatnią 4 dżdżownicę drukuje w obecności dzieci tak, aby mogły obserwować proces praktycznego wykorzystania drukarki 3D z jednoczesnym instruktażem:

"Materiał, w postaci plastikowej "żyłki", zwanej filamentem, jest podgrzewany, a następnie nakładany warstwa po warstwie, zgodnie z cyfrowym projektem dżdżownicy. Głowica drukująca przesuwa się, stopniowo, nanosząc cienkie warstwy roztopionego materiału, tworząc przedmiot od góry do dołu, aż do powstania gotowego przedmiotu - dżdżownicy. Po zakończeniu drukowania dżdżownica stygnie i można ją wykorzystać do dalszej zabawy."

<https://www.thingiverse.com/thing:2368818>

BUDOWA TUNELU

Nauczyciel_ka dzieli dzieci na 4 zespoły. Każdy zespół otrzymuje 1 dżdżownicę wydrukowaną na drukarce 3D ewentualnie sznurek, dowolną figurkę imitującą dżdżownicę lub różową tasiemkę.

Dzieci w zespołach przygotowują labirynt dla swojej dżdżownicy z wykorzystaniem klocków, małych pudełek, rolek po papierze toaletowym czy rolek po ręcznikach papierowych. Masą klejącą może być plastelina, można wykorzystać taśmę klejącą.

Zadanie dla dzieci:

Dzieci w grupach budują labirynt - tunel, przez który musi przejść Dora.

Testują, czy uda się przejść, czy tunel się nie zapadnie. **Wykorzystują latarkę** do lepszego oświetlenia tunelu i bezbłędnego przeprowadzenia swojej dżdżownicy.

Po zakończonej pracy dzieci sprzątają stanowiska pracy, wymieniają się wrażeniami, opowiadają o przeprawie dżdżownicy przez tunel.

Zajęcia wyciszające przy muzyce relaksującej - "Ziemne SPA"

Dzieci kładą się na dywan, zamykają oczy. Nauczyciel_ka mówi spokojnym głosem: **Wyobraź sobie, że jesteś dżdżownicą pod ziemią... wokół ciebie jest cisza... spokój..., miękka ziemia..., oddychasz spokojnie, odpoczywasz po długim kopaniu tunelu... spotykasz kreta... który uśmiecha się do Ciebie... słuchasz cichutkiego kapania deszczu...** (można kontynuować opowieść wg pomysłu nauczyciela_ki).

Dzień 2

W podziemnym świecie Pana Glistka



15 min

Narzędzia i materiały

tablica interaktywna, prezentacja filmu edukacyjnego

Metody i formy pracy

metoda projektu, metoda STEAM, prezentacja, obserwacja, metoda działań praktycznych, praca w zespołach

Dzieci rozpoczynają dzień od obserwacji słoika z dżdżownicami. Prowadzą rozmowy, co zmieniło się od dnia poprzedniego. Wyciągają wnioski.

Nauczyciel_ka, w imieniu Pana Glistka, zaprasza dzieci do obejrzenia jego podziemnego laboratorium.

Dzieci oglądają prezentację na tablicy interaktywnej lub na monitorze ekranowym.

"Dzieci w świecie dżdżownic. Ciekawostki w podziemiach"

<https://www.youtube.com/watch?v=VeB7rzHgZOY>

Pytania nauczyciela_ki po obejrzeniu filmu:

- **Kto wybrał się na wycieczkę do parku?** - Tosia i Gabrysia

- **Jakie zwierzątka spotkały dziewczynki w parku?** - dżdżownice
- **Kiedy dżdżownice wychodzą na powierzchnię?** - po deszczu
- **Ile serc ma dżdżownica?** - 5 serc
- **Jak dziewczynki znalazły się pod ziemią?** - zjechały na "zjeżdżałni"
- **Kogo dziewczynki spotkały pod ziemią?** - Pana Glistka
- **Co zobaczyły dziewczynki w podziemnym laboratorium Pana Glistka?**
- na ścianach mapy gleby, tablice z rysunkami korzeni, mikroskopy
- **Kogo zobaczyły dżdżownice na tronie?** - Królową dżdżownic
- **Jaką akcję zaproponowała królowa?** - sprzątanie parku z nieczystości i segregowanie śmieci
- **Co zrobiły dziewczynki po przyjściu do szkoły?** - utworzyły "Klub Młodych Glistologów" z misją ratowania Ziemi
- **Dlaczego dżdżownice są superbohaterami naszej planety?** - kopiąc tunele pomagają napowietrzać i spulchniać glebę, dzięki czemu rośliny mogą lepiej rosnąć, a jedząc resztki roślin tworzą humus - to taka bardzo żyzna gleba.

Zajęcia badawcze, eksperymenty



40 min

Narzędzia i materiały

Obserwacja "na żywo": pojemnik z ziemią, prawdziwe dżdżownice, lupy, wilgotne liście,
Hotel dla dżdżownic: słoik, ziemia, warstwy liści, skórki warzyw, kilka dżdżownic, ciemny materiał do przykrycia, eksperyment: "Dżdżownica w akcji": dwa słoiki lub pojemniki z ziemią,

Metody i formy pracy

metoda STEAM, metoda badawcza z refleksją, eksperymenty, praca z całą grupą

ZAJĘCIA BADAWCZE - AKTYWNOŚCI PRZYRODNICZO - BADAWCZE

1. Budujemy hotel dla dżdżownic - mini kompostownik

Cel zajęć: zrozumienie kompostowania i roli dżdżownic w recyklingu organicznym.

Dzieci dokładają do słoika warstwami, w którym mieszkają już dżdżownice (z pierwszego dnia zajęć) liście i skórki z warzyw.

Dzieci tworzą "hotel" dla dżdżownic i obserwują, jak dżdżownice zjadają resztki i robią tunele.

2. Eksperyment "Dżdżownica w akcji" - spulchnianie ziemi

Cel edukacyjny: zrozumienie, jak dżdżownice poprawiają jakość gleby.

Nauczyciel_ka przygotowuje dwa słoiki z ziemią: w jednym są dżdżownice, w drugim sama ziemia. Odkłada

słoiki na kilka dni.

Zbadamy:

- Czy w ziemi z dżdżownicami tworzą się tunele?
- Czy ziemia jest lepiej napowietrzona?

Po kilku dniach dzieci obserwują zawartość słoików.

Wyniki: Dżdżownice tworzą tunele, w ten sposób spulchniają ziemię, napowietrzają i poprawiają jakość gleby. W słoiku bez dżdżownic ziemia opadła i "ubiła" się.

Wnioski: Rośliny będą lepiej rosły, gdy mają spulchnioną ziemię.

Zajęcia plastyczno - sensoryczne - Kolorowa dżdżownica Dora



30 min

Narzędzia i materiały

Wariant A - długi arkusz papieru lub sklejo-
ne kartki A4, kółeczka z różnych materiałów
(np. guziki, kawałki filcu, kolorowe kółka
wycięte z tektury falistej itp), klej, kredki,
Wariant B - wycięte z różnych fakturowych
materiałów paseczki, papierowa wstęga
długości ok 1,5 metra, klej

Metody i formy pracy

metoda czynna, działań praktycznych, praca w zespołach

Nauczyciel_ka dzieli dzieci na 2 zespoły lub dzieci same dokonują wyboru wariantu tworzenia dżdżownicy: z kółek lub pasków (te dzieci, które wylosują pasek - to jeden zespół, te które wylosowały koło - to drugi zespół).

Wariant A - Dżdżownica Dora z kółek

Dzieci przyklejają na arkuszu kółka z różnych materiałów (guziki, kawałki filcu, tektura falista) w formie ciała dżdżownicy (każdy segment inny). Na końcu dokleją oczy, usta, rysują ciemne tło.

Wariant B - Dżdżownica z pasków

Dzieci wycinają z różnych fakturowych materiałów paseczki (lub dostają gotowe) i tworzą segmentową dżdżownicę - doklejając kolejne elementy do papierowej wstęgi.

Dzieci próbują przeliczać kolejne elementy ciała dżdżownicy.

Opcjonalnie: przeliczają tylko elementy z guzików, następnie koła z kolorowego filcu, tylko z pasków brązowych itd.

Dzieci wywieszają na tablicy swoje grupowe prace tworząc galerię Dżdżownicy Dory.

Podsumowanie zajęć - quiz



5 min

Metody i formy pracy

metoda aktywna: porządkowanie i wykorzystywanie informacji - quiz, praca z całą grupą

Dzieci utrwalają poznane wiadomości w formie quizu. Jeżeli usłyszą błędną odpowiedź, uderzają ręką jeden raz o podłogę. Jeżeli odpowiedź będzie poprawna klaszczą w dłonie.

1. Gdzie mieszka dżdżownica?

- w domku na plaży - (podłoga)
- w jeziorze - (podłoga)
- w ziemi - (klaszczą)

2. Co lubi jeść dżdżownica?

- cukierki
- liście i resztki roślin
- naleśniki

3. Jak porusza się dżdżownica?

- skacze jak żaba
- lata jak ptak
- pełza po ziemi

4. Czy dżdżownica ma oczy?

- ma 1 oko
- tak ma, dwa wielkie
- nie, nie ma oczu

Jak wygląda ciało dżdżownicy?

- jest pokryte piórami
- ma kolce
- jest miękkie i długie

Ile serc ma dżdżownica?

- jedno wielkie
- 3 serca
- 5 serc

Co robi dżdżownica pod ziemią?

- skacze po kamyczkach
- buduje domki z klocków
- kopie tunele i spulchnia ziemię

Czy dżdżownica jest ważna dla naszej planety?

- nie, nic nie robi
- tak, pomagają roślinom rosnąć
- tylko się bawi

Podziękowanie dzieciom za aktywność.

Uwaga: Po zakończeniu obserwacji dżdżownic nauczyciel_ka z dziećmi wypuszcza dżdżownice w ich naturalne środowisko - z zachowaniem ostrożności, ucząc dzieci wrażliwości i empatii wobec małych organizmów.