„Powiedz mi, a zapomnę, pokaż - a zapamiętam, pozwól mi działać, a zrozumiem!"

Konfucjusz

Powszechnie wiadomo, iż dzieci przedszkolne charakteryzuje naturalna ciekawość tego co je otacza. Najlepszym sposobem zaspokojenia naturalnej ciekawości dziecka są zabawy badawcze i eksperymenty o charakterze badawczym. Zabawy te stanowią podstawę wielokierunkowego rozwoju dziecka. Rozwijając umiejętność krytycznego myślenia, myślenia przyczynowo - skutkowego, porównywania i uogólniania przyczyniają się do rozszerzenia horyzontów myślowych przedszkolaka. I chociaż niektóre eksperymenty wydają się trudne, bo związane z dziedzinami, takimi jak fizyka lub chemia, to dają dziecku okazję do odkrywania i zgłębiania fascynującego świata przyrody i techniki a wiedza i umiejętności zdobywane we wczesnym dzieciństwie staną się inspiracją i pomostem do wiedzy zdobywanej na kolejnych szczeblach edukacji.
Podstawa programowa wychowania przedszkolnego uwzględnia treści dla wszechstronnego rozwoju dziecka i zagadnienia związane z przyrodą nieożywioną i dziecięcymi eksperymentami w dziedzinie techniki.

SCENARIUSZ ZAJĘĆ Z DZIEĆMI 6- LETNIMI

Temat: Mali badacze - eksperymenty i doświadczenia z wodą

Cel ogólny:

Rozbudzenie ciekawości otaczającego świata, oraz nauczenie dzieci prowadzenia obserwacji i wyciągnięcie wniosków z doświadczeń i eksperymentów.

Cele operacyjne: Dziecko:

- zna zasady obowiązujące podczas prowadzenia doświadczeń;
- podejmuje próby przewidzenia wyniku doświadczenia oraz wytłumaczenia go;
- przeprowadza doświadczenia zgodnie z instruktażem nauczyciela;
- czerpie radość z doświadczania i eksperymentowania;
- aktywnie uczestniczy w zajęciu, podejmuje działania, przestrzega zasad kontraktu.
- wie jak wykonać zadanie, rozumie polecenia nauczyciela.
- wymienia i nazwa przedmioty, które pływają i te, które toną,
- potrafi dowieść poprzez własne działanie prawdziwość lub fałsz postawionego pytania
  badawczego
- odkrywa właściwości wody wykonując doświadczenia.

Metody:

- Słowna: rozmowa, wyjaśnienie
- poszukująca: samodzielne doświadczenia, zadania otwarte.
- oglądowa: pokaz doświadczenia

- praktycznego działania

Formy:

- praca z całą grupą
- praca w zespołach
- praca indywidualna

Środki dydaktyczne:

- woda ciepła i zimna, Szklanki, słoiki, szklane przeźroczyste naczynie, miski, łyżki, zapałki, winogrono, plastikowe nakrętki, kasztany, orzechy, łyżeczki, sól, miód, olej, piasek, mąka pszenna, kakao, kawa, pieprz, jajka, klucze, korek, plastikowe klocki, plastelina, igła, pinceta, ziemniaki, plastelina, drewniana kredka, tusz, sznurek, płyn do mycia naczyń; kamienie, piórka, zapałki, gazety, Radioodtwarzacz, płyta CD
  z odgłosami, - duże przeźroczyste naczynie z wodą, np. duża szklana misa, słój, ołówek, monety, drewniany klocek, gwóźdź, kawałki tkaniny(np. płócienne ściereczki), gumki recepturki, magnes, piłeczka ping-pongowa, kawałek styropianu, kartki papieru, nożyczki, .

Przebieg zajęć:

1. Zagadki słuchowe o wodzie
Dzieci słuchają z płyty CD odgłosy wody: padający deszcz, szum morza, kapiąca woda. Odgadując zagadki wskazują rozwiązanie na obrazku.

2. Gwiazda skojarzeń do słowa „woda”
Dzieci siedząc w kręgu kolejno podają swoje skojarzenia. Starają się nie powtarzać wypowiedzi kolegów.

3. „Co by było gdyby…– na świecie zabrakłoby wody.”- technika twórcza – dedukcja

4. Przeprowadzenie doświadczenia ze wszystkimi dziećmi: „JEZIORO NENUFARÓW”

Do miski z wodą wkładamy odpowiednio zagięte papierowe kwiaty. Pod wpływem wody zagięcia - płatki otwierają się.

5. Ustalenie zasad obowiązujących podczas przeprowadzenia doświadczeń w grupach: uważne słuchanie poleceń nauczyciela, postępowanie zgodne z instruktażem, zachowanie szczególnej ostrożności;

6. Przeprowadzenie doświadczeń:

Dzieci zostają podzielone na 4 zespoły. Każdy z grup gromadzi się wokół przydzielonego stolika, w zależności od doświadczenia stoją wokół niego lub siedzą na krzesełkach. Przed każdym doświadczeniem nauczyciel zachęca dzieci do przewidzenia jego wyniku.

DOŚWIADCZENIE 1 „BARIERA Z TKANINY”

Do słoika nalewamy wody, na wierzch naciągamy za pomocą gumki zmoczoną chusteczkę. Po odwróceniu słoika do góry dnem woda nie wylewa się.

WYJAŚNIENIE

Na materiał ciśnie od dołu powietrze, i to tak mocno, że nie pozwala oderwać się materiałowi od szklanki. Ta siła powietrza działająca na materiał nazywa się ciśnieniem atmosferycznym. Powietrze sięga wiele kilometrów w górę, chociaż im wyżej, tym jest rzadsze. Wysoki „słup powietrza” wywiera nacisk na wszystko, co znajduje się na powierzchni ziemi. Wielokilometrowej grubości warstwę powietrza otaczającą całą kulę ziemską nazywamy atmosferą i stąd właśnie pochodzi nazwa ciśnienie atmosferyczne.

DOŚWIADCZENIE 2 „CO PŁYWA, CO TONIE?”

- Do miski z wodą wrzucamy różne przedmioty: ołówek, kamień, moneta, gwóźdź, piasek, spinacz biurowy, klucz, korek, magnes, spinacz, plastikowy klocek. Obserwujemy i omawiamy co dzieje się z tymi przedmiotami, wyciągając wnioski.

Następnie dzieci wrzucają: skruszony styropian, skorupki od orzecha, piórko, piłeczkę pingpongową, kawałeczek drewna, papier i inne lekkie przedmioty - omawiają co dzieje się z tymi przedmiotami i dlaczego tak się zachowują.

WYJAŚNIENIE:

Po wykonaniu doświadczenia, dzieci wymieniają przedmioty, które pływały po wodzie, czyli: ołówek, drewniany klocek, plastikowy klocek, piłeczka pingpongowa, kawałek styropianu i z jakich surowców zostały wykonane: drewno, plastik, styropian. Wiedzą, że te przedmioty pływają dlatego, że wykonane są z takich właśnie materiałów, a zatoną przedmioty z metalu: moneta, gwóźdź oraz magnes. Wielkość przedmiotu nie ma wpływu na to, czy pływa, czy tonie; duży kawałek styropianu pływał, mała moneta utonęła.

- Następnie nauczycielka prosi dziecko o **wrzucenie kulki z plasteliny** - dzieci obserwują co się z nią dzieje, a następnie **tę samą plastelinę rozpłaszcza (tworzy z niej łódkę)** i kładzie na wodzie - plastelina nie tonie. Dzieci wyciągają wnioski dlaczego tak się dzieje.

- Na koniec nauczycielka napełnia szklankę wodą po brzegi. Prosi dzieci, by poczekały, aż woda będzie całkiem nieruchoma. Przy pomocy pincety chwytają igłę i trzymają ją poziomo. Bardzo powoli i ostrożnie umieszczają igłę na wodzie (igła musi być idealnie poziomo, jeśli któryś jej koniec zanurzy się w wodzie - zatonie).
  Igła nie tonie, tylko unosi się na powierzchni. Dlaczego?
  WYJAŚNIENIE: Na powierzchni wody tworzy się rodzaj elastycznej, cieniutkiej błony. Dzieje się tak, ponieważ na cząsteczki wody znajdujące się przy powierzchni działa siła nazywana napięciem powierzchniowym.

DOŚWIADCZENIE 3 „ MAGICZNY ZIEMNIAK”

Każde dziecko samo przygotowuje roztwór soli w jednej z dwóch szklanek i umieszcza w niej plaster ziemniaka. Dzieci zauważyły, że w szklance z solą ziemniak pływa, a w samej wodzie tonie.

Wnioski z doświadczenia – prawda czy fałsz.

1. W słonej wodzie ziemniak pływa? (prawda)
2. W wodzie bez soli ziemniak tonie? (prawda)

WYJAŚNIENIE
Ciecze – substancje płynne mają różny ciężar, mimo takiej samej objętości. Woda słona (morza i oceany) ma większy ciężar niż woda słodka (rzeki i jeziora). W słonej wodzie wszystko pływa lepiej.

DOŚWIADCZENIE 4 „CZY SIĘ ROZPUŚCI?”

Dzieci mają za zadanie napełnić szklanki wodą (nie do pełna). Następnie kolejno wrzucają do każdej po 1 łyżeczce wymienionych substancji (sól, cukier, pieprz, kakao, kawa, ryż, mąkę pszenną, piasek, kasza. Mieszają wodę i obserwują co się dzieje.

WNIOSKI: Sól i cukier rozpuszczą się, pozostałe substancje osiądą na dnie, a w czasie mieszania będą się unosić.

WYJAŚNIENIE: Sól i cukier rozpuszczają się, to znaczy, że cząsteczki wody wnikają pomiędzy cząsteczki cukru lub soli. Cząsteczki wody nie mogą przeniknąć między cząsteczki kawy, kakao, ryżu, czy piasku. Te substancje nie rozpuszczają się
w wodzie. Tworzą zawiesinę, której drobiny osadzają się na dnie pod wpływem siły grawitacji.

DOŚWIADCZENIE 5

Dzieci dostały szklankę do której wlewały wodę, miód, i olej. Następnie umieściły w niej orzech, zapałkę, nakrętka i winogrono. Każdy z tych przedmiotów pływa w innej warstwie płynu. Wyjaśniliśmy, że

Wnioski z doświadczenia – prawda czy fałsz.

1. Winogrono pływa po wodzie? (fałsz)
2. Orzech pływa po wodzie? (prawda)
3. Zapałka pływa po wodzie? (fałsz)

WYJAŚNIENIE: tonięcie i pływanie przedmiotów zależy nie tylko od ciężaru ale i od gęstości płynu.

DOŚWIADCZENIE 6 „Ile się zmieści?”

Potrzebne będą: szklanka, woda, monety

1. Napełnij szklankę wodą po brzegi.
2. Powoli, ostrożnie wrzucaj monety.

Zanim woda się rozleje, zmieści się o wiele więcej monet, niż mogłoby się wydawać. Dlaczego?

WYJAŚNIENIE: Kohezja to siły przyciągania między cząsteczkami (w naszym przypadku wody). Cząsteczki wody oddziałują na siebie, przyciągając się, dlatego woda nie
wylewa się lecz tworzy wybrzuszenie nad krawędzią szklanki.

DOŚWIADCZENIE 7 „Klej z wody”

Potrzebne będą: 2 płaskie kawałki szkła (np do mikroskopu, lusterka bez ramek itp.), woda

1. Na jedno szkiełko nałóż kilka kropel wody i umieść na nim drugie szkiełko.
2. Spróbuj rozdzielić oba szkiełka.

Trzeba naprawdę sporej siły, żeby rozdzielić oba szkiełka. Dlaczego?

WYJAŚNIENIE: Pomiędzy cząsteczkami szkła i wody działają duże siły przyciągania, nazywane siłami adhezyjnymi. Dlatego woda spływa po szybie powoli, a np. ziarenko piasku w ogóle nie przyczepi się do szkła.

DOŚWIACZENIE 8 „Drożdże”
materiały : drożdże np. Suszone w ilości dwóch łyżeczek, ciepła woda, 3 łyżeczki cukru, balon, butelka po soczku.
Przebieg: do butelki wsypujemy drożdże i zalewamy 50ml. ciepłej wody, następnie dodajemy cukier i całość mieszamy. Na otwór butelki naciągamy balonik.

WYJAŚNIENIE: Z suchymi drożdżami nic się nie dzieje, dopóki nie dodamy ciepłej wody i cukru. Po zalaniu wodą odzyskują aktywność. Wówczas zaczynają one korzystać z cukru jako pokarmu wytwarzając gaz zwany dwutlenkiem węgla, który napełnia balonik. Jeżeli chcemy przyspieszyć wzrost to butelkę wstawiamy do ciepłej wody.

DOŚWIACZENIE 9 „ Dziwne jajka”

Materiały: 2 surowe jajka, ocet, woda, 2 szklanki
Wykonanie:
Włożyć po jednym surowym jajku do szklanki. Do jednej wlać ocet, do drugiej wodę, tak aby każde jajko było całe zanurzone.
Moczyć jajka przez około 24 godziny i obserwować, co się dzieje w obu szklankach. Przed obserwacją dzieci mogą próbować odpowiedzieć na pytanie:
Dzieci stawiają hipotezy: „zatonie, będzie pływało, zrobi się miękkie, pęknie ...”, mają

różne pomysły. Wyjaśniamy, że odpowiedź poznamy na drugi dzień a do tego czasu będziemy obserwować co dzieje się w obu szklankach.

Po upływie 24 godzin należy ostrożnie wyjąć oba jajka ze szklanek, umyć je pod bieżącą wodą i wziąć do ręki.

Teraz:

- lekko ściskamy lub delikatnie odbijamy jajka od stołu
- spoglądamy przez każde jajko pod światło

Obserwacja - pytania do dzieci:

1. Co się działo w szklance z jajkiem i octem, a co w szklance z jajkiem i wodą? (w occie pojawiły się pęcherzyki gazu i "zabrudzenia")
2. Co się stało po 24 godzinach ze skorupką jajka zanurzonego w occie, a co ze skorupką jajka zanurzonego w wodzie? Jakie są one teraz?
3. Przez które jajko można zajrzeć do wnętrza?
4. Czy zanurzenie jajka w wodzie lub occie zniszczyło białko lub żółtko jajka?

Obserwacje:

1. Jajko wyjęte z octu

- Na powierzchni jajka zanurzonego w occie tworzą się pęcherzyki gazu, których liczba rośnie z czasem. (to ocet reaguje z wapniem ze skorupki jajka, w wyniku reakcji wydziela się gaz-dwutlenek węgla).
- Skorupka "schodzi" z jajka, a jej kawałki w postaci brunatnego osadu mogą pływać po powierzchni octu.
- Jajko wyjęte z octu jest miękkie, „gumowate” - odbija się od stołu, możemy je ścisnąć.
- Wnętrze jajka pozostaje nietknięte, widać że otoczone jest przejrzystą błoną, przez którą można zobaczyć żółtko i białko.

2. Jajko wyjęte z wody

Jajko wyjęte z wody nie zmieniło się - jest takie samo jak było wcześniej i dalej pokryte twardą i kruchą skorupką. Jajko to, gdy jest ściskane czy odbijane od stołu pęka.

WYJAŚNIENIE:

- W skorupce jajka znajduje się wapń (węglan wapnia), który powoduje, że jest ona twarda, sztywna i krucha.
- Podobnie - kości są twarde i sztywne, bo też zawierają wapń (fosforan wapnia).
- Woda nie rozpuszcza wapnia, dlatego w słoiku z czystą wodą, z jajkiem nic się nie stało i dalej jest twarde.
- Natomiast ocet rozpuszcza wapń ze skorupki. Jajko bez wapnia nie jest już twarde staje się elastyczne i miękkie („gumowate”). W czasie gdy skorupka „znika”, pod wpływem octu wydziela się z niej gaz (dwutlenek węgla) i „brzydki osad”.
- Wnętrze jajka pozostaje nietknięte, ponieważ pod skorupką znajduje się błona, której ocet nie rozpuszcza. Chroni ona wnętrze jajka a ponieważ jest półprzezroczysta, więc gdy trzymamy jajko pod słońce możemy przez nią zobaczyć białko i żółtko.

7. Omówienie z dziećmi wniosków płynących z przeprowadzonych obserwacji i doświadczeń.

8. Zakończenie zajęć.

Bibliografia:

- Al.Khamisy D. - Rozwijanie pojęć przyrody nieożywionej u dzieci sześcioletnich".
- Elbanowska S. – Przyroda nieożywiona w wychowaniu przedszkolnym
- Elkonin D. B.- Psychologia zabawy
- Gutowska H - U nas środowisko społeczno – przyrodnicze
- Kielar - Turska M. - Jak pomagać dziecku w poznawaniu świata
- Kielar - Turska M. Muchacka B.- Stymulująca i terapeutyczna funkcja zabawy
- Kostic Z - Między zabawą a fizyką
- Muchacka B. -Zabawy badawcze dzieci w przedszkolu
- Muchacka B. -Zabawy badawcze w edukacji przedszkolnej
- Lelonek M. - Kształtowanie pojęć z przyrody nieożywionej w nauczaniu początkowym
- Okoń W. - Zabawa a rzeczywistość
- VanCleve J. – Astronomia dla każdego; Biologia dla każdego; Chemia dla każdego; Matematyka dla każdego. 101 doświadczeń.
- Taylor B. – Powietrze i latanie; Bateria i magnesy; Kolor i światło; Baterie i magnesy; Co pływa, a co tonie.