Jak wyjaśniać dzieciom algorytmy, sekwencje i logikę — poradnik

Gotowe przykłady dla przedszkola i klas 1–5



Zacznij od pytania



Pokaż dzieciom trzy znane przedmioty: kartkę, ołówek i kopertę. Zapytaj: „Co trzeba zrobić, żeby powstał list w kopercie?”



Zapytaj o cel

„Po czym poznamy, że zadanie jest wykonane?” Przykładowa odpowiedź: napisany list leży w kopercie.



Zapytaj o jeden krok

„Co dokładnie mam zrobić jako pierwsze?” Jeśli padnie „napisz list”, poproś o pierwszy ruch, który możesz pokazać.



Zapytaj o kolejność

„Czy można zamknąć kopertę, zanim włożymy list?” Niech para sprawdzi obie wersje na przedmiotach.



Domknij rozmowę

„Znaleźliśmy cel, ustaliliśmy kroki i sprawdziliśmy, czy prowadzą do celu.”

Algorytm w codziennej czynności



Powiedz: „Algorytm to uporządkowany zestaw dokładnych poleceń, dzięki którym można rozwiązać zadanie.”

Cel: schować kredkę do piórnika

Ustal punkt wyjścia: piórnik jest zamknięty, a kredka leży obok.

1. Otwórz piórnik.
2. Włóż kredkę do piórnika.
3. Zamknij piórnik.

Sprawdź wynik

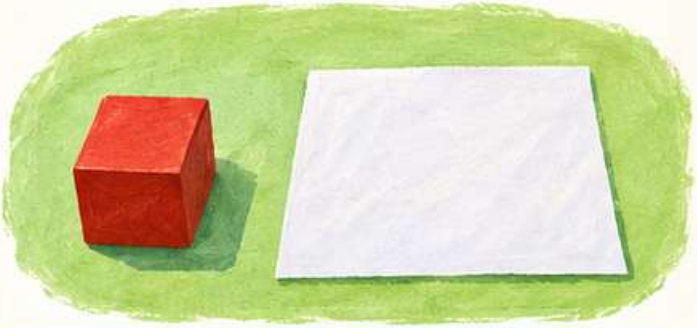
Niech jedno dziecko dyktuje, a drugie wykonuje kroki. Czy po wykonaniu ostatniego kroku kredka jest w zamkniętym piórniku?

Wniosek dla dzieci

Jeśli każde polecenie da się wykonać i na końcu osiągamy cel, instrukcja działa w tej sytuacji.

Jak rozpoznać dokładne polecenie?

Polecenie powinno mówić, co zrobić i z czym. Czasem trzeba też podać kierunek, liczbę lub punkt startu.



Za mało informacji

„Połóż klocek tam."

Dwoje dzieci może wybrać dwa różne miejsca, choć oboje wykonają polecenie tak, jak je zrozumiały.



Wersja do wykonania

„Połóż czerwony klocek na białej kartce."

Przygotuj jedną kartkę i jeden czerwony klocek, żeby wskazanie było jednoznaczne.



Test partnera

Przeczytaj polecenie osobie, która nie widziała wzoru. Nie podpowiadaj gestem. Porównaj jej wynik z zamierzonym.



Pytanie naprowadzające

„Której informacji potrzebujesz, żeby wiedzieć, co zrobić?"



Sekwencja z obrazków

Powiedz: „Sekwencja to elementy ułożone w określonej kolejności.”

Cel: umeblować zabawkowy domek

Wskaż trzy obrazki. Poproś dziecko, by wskazało, od czego należy zacząć, żeby miś mógł usiąść przy stole po wniesieniu mebli.







Ułóż i uzasadnij

„Najpierw przenosimy meble do domku, potem ustawiamy je przy sobie, na końcu sadzamy misia.”

Sprawdź z dziećmi

Wskażcie obrazki w tej kolejności. Następnie pokażcie te same kroki, używając figurek albo naśladując je ruchem.

Co się stanie po zmianie kolejności?



Przygotuj zamknięte pudełko i piłkę. Zadanie brzmi: schowaj piłkę w zamkniętym pudełku.

Instrukcja A

Otwórz pudełko.
Włóż piłkę.
Zamknij pudełko.

Instrukcja B

Włóż piłkę.
Otwórz pudełko.
Zamknij pudełko.

Próba na żywo

Przed każdą próbą zamknij pudełko i połóż piłkę obok. Czytaj polecenia po kolei. Zatrzymajcie się przy pierwszym niewykonalnym kroku.

Pytanie do grupy

„Które kroki trzeba zamienić miejscami, żeby instrukcja B zadziałała?”

Sprawdzenie

Po zamianie dwóch pierwszych kroków wykonajcie całą instrukcję jeszcze raz.

Logika w sortowaniu



Powiedz: „Najpierw ustalamy regułę. Potem sprawdzamy osobno każdy przedmiot.”

Przygotuj

Weź drewniany klocek, plastikową nakrętkę i papierową kartkę. Połóż je na stole.

Reguła

„Po lewej stronie kładziemy przedmioty z drewna. Po prawej stronie kładziemy pozostałe.”

Pytaj o zdanie

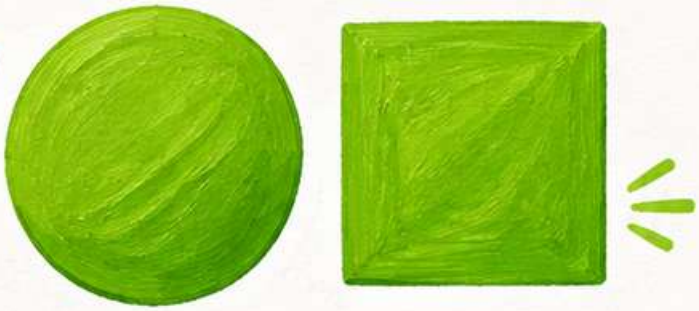
„Czy ten przedmiot jest z drewna?” Dziecko odpowiada „tak” albo „nie” i wybiera stronę.

Sprawdź regułę na nowym przedmiocie

Pokaż drewnianą łyżkę. Dziecko powinno położyć ją po lewej stronie i uzasadnić wybór materiałem, z którego ją wykonano.

Warunek daje wybór

Powiedz: „Warunek to coś, co sprawdzamy, zanim wybierzemy działanie.”



Gra z żetonem

Przygotuj trzy żetony: okrągły, kwadratowy i trójkątny.

Reguła

Jeśli żeton jest okrągły, klaśnij raz. W przeciwnym razie połóż ręce na kolanach.

Sprawdź obie możliwości

Pokaż po kolei żeton okrągły i kwadratowy. Zanim dzieci się poruszą, zapytaj: „Czy żeton jest okrągły?”

Dodaj trudniejszy przypadek

Pokaż żeton trójkątny. Sprawdź, czy dzieci stosują tę samą regułę do nowego kształtu.



Dobierz przykład do wieku



Przedszkole

Zacznij od dwóch lub trzech gestów. „Dotknij kolan, klaśnij, pomachaj”. Dziecko pokazuje całość i nazywa pierwszy gest.



Klasy 1–3

Niech dzieci zamienią gesty na trzy obrazki. Partner czyta obrazki, wykonuje ruchy i wskazuje miejsce, w którym polecenie trzeba doprecyzować.



Klasy 4–5

Wprowadź dwie odpowiedzi zależne od warunku. „Jeśli liczba jest parzysta, klaśnij raz. W przeciwnym razie klaśnij dwa razy.”



Dobierz trudność po próbie

Uczniowie sprawdzają regułę na liczbach 2, 3 i 0. Zapisują przewidywanie, wynik i uzasadniają, dlaczego zero spełnia warunek parzystości.



Liczba	Przewidywanie	Wynik	Uzasadnienie
2			
3			
0			

Cztery błędy i szybkie poprawki



Dzieci zaczynają od losowego kroku.

Zapytaj: „Co musi być gotowe, żeby można było wykonać ten krok?” Niech pokażą stan przed wykonaniem polecenia.

Dzieci zgadują, co autor miał na myśli.

Poproś partnera, by wykonał polecenie dosłownie. Niech autor doda brakujące słowo, kierunek lub liczbę.

Dzieci widzą wzór tam, gdzie nic się nie powtarza.

Poproś, by znalazły najkrótszy fragment, który można powtórzyć i odtworzyć cały pokazany układ.

Dzieci znają tylko odpowiedź „tak”.

Podaj przypadek, w którym warunek nie jest spełniony. Zanim wykonają polecenie, niech nazwą drugie działanie.

Gotowy dialog: pakujemy plecak



Nauczyciel: „Cel to kredki w zamkniętym plecaku. Od czego zaczniemy?”

Dziecko: „Włóż kredki do środka.”

Nauczyciel: „Plecak jest zamknięty. Czy mogę już wykonać twoje polecenie?”

Dziecko: „Nie. Najpierw otwórz plecak.”

Nauczyciel: „Dobrze. Co zrobię potem? Powiedz mi, kiedy mam skończyć.”

Dziecko: „Włóż kredki i zamknij plecak.”

Nauczyciel: „Sprawdźmy od pierwszego kroku. Po czym poznamy, że wykonaliśmy całe zadanie?”

Po rozmowie

Zamień role. Niech druga para poda instrukcję dla innego przedmiotu, na przykład zeszytu.

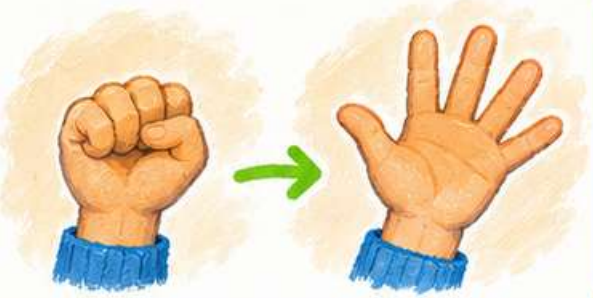
Czy grupa jest gotowa do działania?



Poproś o trzy krótkie próby.

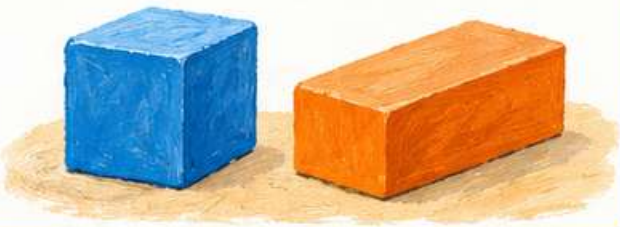
1. Kolejność

Powiedz: „Najpierw zamknij pięść, potem otwórz dłoń”. Dziecko odtwarza gesty. Zapytaj, co zmienia odwrócenie kolejności.



2. Dokładność

Powiedz: „Podaj mi klocek”, gdy na stole leżą dwa. Dziecko formułuje pytanie, które pozwoli wybrać właściwy klocek.



3. Warunek

Ustal: okrągły żeton oznacza klaśnięcie, inny oznacza bezruch. Pokaż oba kształty. Dziecko uzasadnia obie reakcje.



Zdecyduj o następnym kroku

Jeśli dziecko umie pokazać i objaśnić działanie, rozpocznij zadanie w parach. Gdy się waha, odegrajcie przykład wspólnie i powtórzcie próbę.