

Niezmienniki i zachowanie stałości w teorii Jeana Piageta

15 sierpnia 2026

Zachowanie stałości, nazywane również rozumieniem niezmienników, należy do najważniejszych osiągnięć rozwoju poznawczego opisywanych przez Jeana Piageta. Oznacza zdolność rozumienia, że określona właściwość przedmiotu lub zbioru pozostaje niezmienną mimo przekształcenia jego wyglądu, położenia albo układu przestrzennego. Rozsuniecie monet nie zmienia ich liczby, spłaszczenie kulki plasteliny nie zmniejsza ani nie zwiększa ilości materiału, a przelanie wody do wyższego i węższego naczynia nie powoduje, że cieczy staje się więcej.

Dziecko zaczyna więc odróżniać rzeczywistą zmianę określonej właściwości od zmiany dotyczącej jedynie wyglądu. Nie jest to jednak pojedyncza wiadomość, którą wystarczy przekazać słownie. Według Piageta zachowanie stałości opiera się na reorganizacji sposobu rozumowania. Dziecko musi skoordynować kilka wymiarów sytuacji, prześledzić dokonane przekształcenie oraz umyślowo je odwrócić. Dopiero wtedy przestaje kierować się wyłącznie najbardziej wyrazistym wrażeniem percepcyjnym.

W klasycznej teorii Piageta brak stabilnych niezmienników jest charakterystyczny dla stadium przedoperacyjnego, przypadającego orientacyjnie między drugim a siódmym rokiem życia. Pierwsze dobrze ukształtowane formy zachowania stałości pojawiają się zwykle pod koniec tego okresu i wskazują na przechodzenie do stadium operacji konkretnych. Poszczególne niezmienniki nie rozwijają się jednak równocześnie, a granice wieku mają jedynie charakter przybliżony.

Istota zachowania stałości

Rozumienie niezmiennika wymaga oddzielenia właściwości istotnej od zmian zachodzących na wymiarach, które nie mają na nią wpływu. Jeżeli osiem żetonów zostanie rozsuniętych i ułożonych w dłuższym szeregu, zmienia się długość układu oraz odstęp między elementami, ale liczba żetonów pozostanie taka sama. Jeżeli wodę przeleje się z niskiej i szerokiej szklanki do naczynia wysokiego oraz wąskiego, zmienia się wysokość i szerokość słupa cieczy, lecz nie jej ilość.

Doroślemu wniosek ten wydaje się oczywisty, ponieważ posługuje się stabilnymi pojęciami liczby, ilości, masy i objętości. Dziecko przedoperacyjne może natomiast udzielać odpowiedzi zgodnej z aktualnym wyglądem sytuacji. Dłuższy rząd „ma więcej”, wyższy poziom wody oznacza „więcej picia”, a wydłużony kawałek plasteliny może wydawać się większy od kulki, z której został uformowany.

Piaget nie uważał takich odpowiedzi za przypadkowe. Odzwierciedlają one sposób organizowania doświadczenia charakterystyczny dla danego poziomu rozwoju. Dziecko może znać liczebniki, poprawnie policzyć elementy i pamiętać, że wcześniej było ich tyle samo, a mimo to podporządkować ostateczny sąd końcowemu układowi percepcyjnemu.

Posiadanie niezmiennika oznacza zatem coś więcej niż znajomość odpowiedniego słowa lub wyuczonej formuły. O ukształtowanym pojęciu świadczy stabilne rozumowanie, które dziecko potrafi uzasadnić i zastosować w różnych przekształceniach. Poprawna odpowiedź bez uzasadnienia może być wynikiem zgadywania, zapamiętania reguły albo kierowania się przypadkową wskazówką.

Metoda wywiadu klinicznego

Piaget badał dziecięce rozumowanie za pomocą wywiadu klinicznego połączonego z eksperymentem. Dziecku przedstawiano

problem lub wykonywano na jego oczach określone przekształcenie. Po udzieleniu odpowiedzi proszono je o wyjaśnienie, dlaczego tak uważa.

Kolejne pytania były dostosowywane do wcześniejszych wypowiedzi. Badacz mógł poprosić o dokładniejsze uzasadnienie, ponownie zmienić układ materiału albo przedstawić stanowisko fikcyjnego rówieśnika, który udzielił odmiennej odpowiedzi. Czasami sprawdzano również, czy dziecko potrafi przewidzieć wynik kolejnego przekształcenia lub wyobrazić sobie przywrócenie stanu początkowego.

Celem wywiadu nie było wyłącznie zaklasyfikowanie odpowiedzi jako poprawnej albo błędnej. Badacz próbował odtworzyć tok myślenia dziecka. Dwoje dzieci mogło wskazać ten sam wynik, ale oprzeć go na innych podstawach. Jedno mogło zgadnąć, a drugie zastosować zasadę tożsamości, odwracalności lub kompensacji.

Wywiad kliniczny pozwala obserwować, jak dziecko reaguje na sprzeczność, czy zmienia stanowisko pod wpływem sugestii i w jaki sposób broni własnego sądu. Jego zaletą jest elastyczność, ale jednocześnie stanowi ona ograniczenie. Wynik może zależeć od sposobu zadawania pytań, zachowania eksperymentatora i interpretacji wypowiedzi.

Ponowne zadanie tego samego pytania po dokonaniu transformacji może zasugerować dziecku, że poprzednia odpowiedź była niewłaściwa. Z tego względu metoda powinna być stosowana w sposób neutralny, a ocena nie może opierać się na jednej próbie. Zadania Piageta są pomocne w badaniu sposobu rozumowania, ale nie powinny być samodzielnie wykorzystywane do diagnozowania ogólnej inteligencji.

Mechanizmy zachowania stałości

Ukształtowanie niezmiennika jest możliwe dzięki współdziałaniu kilku procesów. Najważniejsze z nich to decentracja,

rozumienie transformacji, odwracalność, tożsamość i kompensacja.

Decentracja

Centracja oznacza skupienie uwagi na jednym szczególnie wyrazistym wymiarze sytuacji. Dziecko może koncentrować się na długości rzędu monet, wysokości słupa cieczy albo długości kawałka plasteliny. Pomija wówczas inne właściwości potrzebne do poprawnego rozwiązania problemu.

Decentracja jest zdolnością jednoczesnego uwzględniania kilku aspektów. W zadaniu z cieczą dziecko zauważa nie tylko to, że poziom wody jest wyższy, ale także to, że naczynie jest węższe. W zadaniu z monetami koordynuje długość rzędu z wielkością odstępów i liczbą elementów.

Nie chodzi wyłącznie o dokładniejsze patrzenie. Dziecko może widzieć oba wymiary, ale nie potrafić jeszcze połączyć ich w jednym systemie rozumowania. Decentracja jest więc poznawczą koordynacją informacji, a nie tylko przenoszeniem wzroku z jednej cechy na drugą.

Rozumienie transformacji

Dziecko przedoperacyjne często koncentruje się na stanie początkowym i końcowym, pomijając proces łączący te momenty. Widzi najpierw dwa identyczne szeregi, a później jeden rząd dłuższy. Jeżeli nie ujmuje rozsuwania jako transformacji, końcowy wygląd może zdominować wcześniejszą wiedzę.

Rozumienie przekształcenia wymaga zauważenia, co dokładnie się wydarzyło. Monety jedynie przesunięto, wody nie dolano ani nie odlano, a plastelina została uformowana, lecz żadnego jej fragmentu nie zabrano. Śledzenie procesu pozwala odróżnić zmianę położenia lub kształtu od zmiany liczby albo ilości.

Odwracalność

Odwracalność oznacza możliwość umysłowego cofnięcia operacji do stanu początkowego. Dziecko rozumiejące zachowanie stałości może stwierdzić, że rozsunięte monety da się ponownie zsunąć, wodę przelać do poprzedniej szklanki, a plastelinę uformować z powrotem w kulkę.

Fizyczne wykonanie działania w przeciwnym kierunku nie jest jeszcze logiczną odwracalnością. Małe dziecko potrafi otworzyć i zamknąć pudełko, ale może nie umieć wykorzystać tej relacji jako podstawy rozumowania. Odwracalność wymaga uwewnętrznienia czynności oraz skoordynowania operacji z jej przeciwieństwem.

Tożsamość

Argument tożsamości opiera się na spostrzeżeniu, że niczego nie dodano ani nie zabrano. Dziecko może powiedzieć: „Jest tyle samo, bo to ciągle te same monety” albo „Wody nie przybyło, tylko została przelana”. Sąd nie zależy już od końcowego wyglądu, lecz od zrozumienia ciągłości zbioru lub substancji podczas przekształcenia.

Kompensacja

Kompensacja polega na rozumieniu, że zmiana jednego wymiaru zostaje zrównoważona zmianą innego. Woda sięga wyżej, ale naczynie jest węższe. Rząd monet jest dłuższy, lecz odstępy między elementami są większe. Kawałek plasteliny jest dłuższy, ale jednocześnie cieńszy.

Tożsamość, odwracalność i kompensacja są klasycznymi uzasadnieniami świadczącymi o operacyjnym rozumieniu niezmienników. Dziecko nie musi posługiwać się terminologią dorosłego. Istotne jest to, czy jego wyjaśnienie ujawnia koordynowanie stanów, wymiarów i przekształceń.

Zachowanie stałości liczby

Stałość liczby należy do najwcześniej rozwijających się niezmienników. W klasycznym zadaniu dziecku pokazuje się rząd żetonów i prosi o ułożenie drugiego szeregu zawierającego tyle samo elementów.

Młodszy przedszkolak może zbudować rząd tej samej długości, nie dbając o dokładną liczbę żetonów. Umieszcza elementy na obu końcach wzoru, a przestrzeń między nimi wypełnia bez zachowania systematycznej korespondencji. Równość jest wówczas rozumiana przede wszystkim jako podobieństwo przestrzenne.

Starsze dziecko zaczyna stosować odpowiedniość „jeden do jednego”. Pod każdym żetonem wzorcowego szeregu układa jeden własny element. Oba rzędy mają dzięki temu tę samą długość oraz liczbę żetonów. Umiejętność tworzenia korespondencji nie musi jednak oznaczać pełnego zachowania stałości.

Po rozsunięciu jednego szeregu dziecko może stwierdzić, że znajduje się w nim więcej elementów, ponieważ stał się dłuższy. Może udzielić takiej odpowiedzi nawet wtedy, gdy przed chwilą poprawnie policzyło oba rzędy. Aktualna konfiguracja percepcyjna okazuje się silniejsza niż wcześniej ustalona równoliczność.

Dziecko zachowujące stałość liczby rozumie, że przestrzenne przesunięcie nie wpływa na liczebność zbioru. Może zastosować argument tożsamości, wskazując, że żadnego żetonu nie dodano ani nie zabrano. Może odwołać się do odwracalności i zauważyć, że elementy można ponownie zsunąć. Może również wykorzystać kompensację: rząd jest dłuższy wyłącznie dlatego, że odstępy między żetonami są większe.

Stabilne zachowanie stałości liczby obserwuje się zwykle około szóstego lub siódmego roku życia, choć pierwsze jego oznaki mogą pojawiać się wcześniej. Brak niezmiennika w klasycznym zadaniu nie oznacza, że dziecko nie posiada żadnego pojęcia

liczby. Może ono poprawnie liczyć, rozumieć zasadę odpowiedniości jeden do jednego i wiedzieć, że ostatni liczebnik określa liczebność zbioru, a mimo to mieć trudność z zahamowaniem odpowiedzi narzucanej przez długość rzędu.

Zachowanie stałości powierzchni

Do badania stałości powierzchni wykorzystywano zadanie z dwiema jednakowymi „łąkami” i identycznymi zabudowaniami zajmującymi część terenu. Początkowo elementy były rozmieszczone tak samo, dlatego dziecko stwierdzało, że obie krowy mają równą ilość trawy. Następnie na jednej łące budynki ustawiano obok siebie, natomiast na drugiej rozdzielano je i umieszczano w różnych miejscach.

Dziecko nieposiadające niezmiennika powierzchni może uznać, że na łące ze skupionymi zabudowaniami pozostało więcej trawy. Wolna przestrzeń tworzy tam jeden duży, ciągły obszar. Rozproszone budynki sprawiają natomiast wrażenie, jakby zajmowały większą część pola.

Zachowanie stałości wymaga zrozumienia, że przemieszczenie identycznych elementów nie zmienia ich łącznej powierzchni. Skoro obie łąki były równe, a liczba i wielkość budynków pozostały takie same, powierzchnia dostępna dla krów również się nie zmieniła.

Rozumienie stałości powierzchni pojawia się zwykle w stadium operacji konkretnych, orientacyjnie około siódmego–dziewiątego roku życia. Zadanie jest jednak dość złożone, ponieważ wymaga koordynowania wielu rozproszonych części. Wyniki zależą od liczby elementów, sposobu ich rozmieszczenia i znajomości przedstawionej sytuacji.

Zachowanie stałości ilości cieczy

Klasyczne zadanie dotyczące ilości cieczy rozpoczyna się od

dwóch identycznych naczyń zawierających tyle samo płynu. Po potwierdzeniu równości badacz przelewa zawartość jednego do naczynia wyższego i węższego, a następnie pyta, czy ilość wody pozostała taka sama.

Dziecko przedoperacyjne może wskazać wysokie naczynie jako zawierające więcej cieczy, ponieważ koncentruje się na wysokości słupa wody. Inne dziecko może uznać, że więcej znajduje się w niskim i szerokim naczyniu, ponieważ płyn zajmuje tam większą powierzchnię. Obie odpowiedzi wskazują na centrację na jednym wymiarze.

Dziecko zachowujące stałość może zastosować argument tożsamości: „To ta sama woda, niczego nie dolano”. Może odwołać się do odwracalności: „Gdy przelejemy ją z powrotem, będzie tak jak wcześniej”. Może również posłużyć się kompensacją: „Tu jest wyżej, ale naczynie jest węższe”.

Stałość ilości cieczy należy odróżnić od później rozwijającego się rozumienia objętości. Dziecko może rozumieć, że po przelaniu nadal posiada tyle samo napoju, a równocześnie nie radzić sobie z zadaniem dotyczącym objętości przedmiotu ustalonej poprzez wypieranie wody. W klasycznej sekwencji zachowanie stałości ilości cieczy pojawia się zwykle około siódmego–ósmego roku życia, natomiast bardziej złożone rozumienie objętości rozwija się później.

Pozostałe rodzaje niezmienników

Piaget badał również zachowanie stałości długości, ilości materii, ciężaru i objętości. Zadania miały podobną strukturę: najpierw ustalano równowagę dwóch obiektów, a następnie jeden z nich poddawano zmianie wpływającej na wygląd, lecz nie na badaną właściwość.

W zadaniu dotyczącym ilości materii dwie identyczne kulki plasteliny miały początkowo tę samą wielkość. Jedną z nich spłaszczano albo wydłużano. Dziecko miało zdecydować, czy

ilość plasteliny nadal jest taka sama. Ukształtowany niezmiennik wymagał zrozumienia, że zmiana kształtu nie powoduje ubytku ani przyrostu materiału.

Stałość ciężaru badano za pomocą podobnych przekształceń, pytając, czy zmieniony kształt plasteliny wpływa na wynik ważenia. Rozumienie objętości mogło być natomiast sprawdzane przez zanurzanie przedmiotów w wodzie i obserwowanie poziomu wypieranej cieczy.

Orientacyjna kolejność rozwoju przedstawia się następująco:

- stałość liczby i długości – zwykle około szóstego–siódmego roku życia;
- stałość ilości cieczy i ilości materii – najczęściej około siódmego–ósmego roku życia;
- stałość powierzchni – mniej więcej około ósmego–dziewiątego roku życia, choć w części opracowań pojawia się wcześniejszy przedział;
- stałość ciężaru – około dziewiątego–dziesiątego roku życia;
- stałość objętości ciała stałego lub objętości ujmowanej przez wypieranie cieczy – około jedenastego–dwunastego roku życia.

Przedziały te nie stanowią nieprzekraczalnych norm. Wyniki zależą od wersji zadania, przyjętego kryterium, doświadczeń i sposobu prowadzenia badania.

Nierównoczesność rozwoju

Nabywanie niezmienników nie przebiega równocześnie we wszystkich obszarach. Piaget określał to zjawisko jako przesunięcie poziome. Dziecko może zachowywać stałość liczby, a nadal błędnie oceniać ilość cieczy, powierzchnię albo ciężar. Podobna zasada odwracalności jest więc najpierw stosowana w jednych sytuacjach, a dopiero później przenoszona do innych.

Nie należy zakładać, że opanowanie stałości cieczy automatycznie pociąga za sobą rozumienie stałości powierzchni, ciężaru i objętości. Na poziomie grupowym obserwuje się ogólną kolejność, ale rozwój konkretnego dziecka może być nierównomierny. Prawidłowy wynik w jednym zadaniu nie pozwala bezspornie stwierdzić, że wszystkie wcześniejsze niezmienniki zostały opanowane.

Nierównoczesność pokazuje, że wiedza nie rozwija się na zasadzie „wszystko albo nic”. Schematy stają się coraz dokładniejsze, stabilniejsze i łatwiejsze do zastosowania w nowych warunkach. Dziecko może najpierw rozumieć zasadę, gdy samo wykonuje przekształcenie, później podczas obserwowania cudzej czynności, a ostatecznie także na podstawie opisu słownego.

Odpowiedzi przejściowe

Na podstawie sposobu rozwiązywania zadań można wyróżnić dzieci niezachowujące stałości, znajdujące się w okresie przejściowym oraz stabilnie zachowujące stałość. Kategorie te opisują aktualny sposób rozumowania, a nie trwałe właściwości dziecka.

Dziecko niezachowujące stałości kieruje się głównie wyglądem końcowym. Jego odpowiedzi odwołują się do długości rzędu, wysokości cieczy albo rozproszenia elementów.

W okresie przejściowym sądy stają się niestabilne. Dziecko może poprawnie odpowiedzieć w jednej próbie, a w kolejnej podporządkować się wyglądowi. Może udzielić właściwej odpowiedzi, lecz nie potrafić jej uzasadnić albo zmienić stanowisko pod wpływem kontrsugestii.

Dziecko stabilnie zachowujące stałość wydaje spójne sądy w różnych przekształceniach i uzasadnia je przez tożsamość, odwracalność albo kompensację. Stan przejściowy nie jest poznawczym chaosem. Wskazuje, że nowe sposoby rozumowania zaczynają konkurować ze starymi, ale nie zostały jeszcze w

pełni zintegrowane.

Konstruowanie niezmienników

Według Piageta niezmienniki rozwijają się dzięki asymilacji, akomodacji i równoważeniu. Dziecko asymiluje nowe doświadczenie do dotychczasowych schematów. Kiedy wynik działania nie zgadza się z oczekiwaniem, może zmodyfikować schemat poprzez akomodację. Kolejne doświadczenia prowadzą do reorganizacji rozumowania i osiągnięcia nowej równowagi.

Proces wymaga aktywności. Dziecko przesuwając przedmioty, przelewa płyny, porównuje zbiory, dzieli materiały i ponownie je łączy. Dzięki temu nie tylko gromadzi informacje o obiektach, ale także odkrywa relacje między własnymi działaniami. Zauważa, że określone operacje można cofnąć, a zmiana jednego wymiaru bywa równoważona zmianą innego.

Piaget podkreślał, że niezmiennika nie można ukształtować przez samo podanie poprawnej odpowiedzi lub mechaniczne wzmacnianie. Dziecko może nauczyć się mówić „jest tyle samo”, nie rozumiejąc zasady. Konstrukcja poznawcza powinna wynikać z koordynowania doświadczeń.

Twierdzenie, że instruowanie nigdy nie może wspomóc rozwoju stałości, byłoby jednak zbyt kategoryczne. Odpowiednio zaplanowany trening, informacja zwrotna, aktywne wykonywanie transformacji i porównywanie strategii mogą poprawić rozumowanie. O głębszym zrozumieniu świadczy trwałość oraz transfer, czyli zastosowanie zasady do nowych materiałów i sytuacji bez podpowiedzi.

Wpływ edukacji, interakcji i kultury

Kontakty z innymi ludźmi mogą wywołać konflikt poznawczy. Gdy dwoje dzieci udziela różnych odpowiedzi, każde musi uzasadnić

własne stanowisko. Dziecko odkrywa wówczas, że aktualne spostrzeżenie nie prowadzi wszystkich do tego samego wniosku.

Sama obecność odmiennego poglądu nie gwarantuje zrozumienia. Dziecko może podporządkować się bardziej stanowczemu partnerowi bez przyswojenia jego argumentacji. Największą wartość ma współpraca pozwalająca działać na materiale, wymieniać wyjaśnienia i sprawdzać przewidywania.

Nie potwierdza się bezwzględne twierdzenie, że dzieci wychowywane w różnych kulturach osiągają niezmienniki równie łatwo i w identycznym wieku. Ogólna kolejność może wykazywać podobieństwa, ale tempo rozwoju oraz wykonanie testowe zależą od edukacji, języka instrukcji, znajomości materiałów i codziennych praktyk.

Dziecko może ujawnić bardziej zaawansowane rozumowanie w znanym zadaniu związanym z dzieleniem żywności, liczeniem przedmiotów lub mierzeniem materiału niż w obcym eksperymencie laboratoryjnym. Słabszy wynik w standardowej próbie nie powinien być automatycznie uznawany za dowód braku logicznego myślenia.

Znaczenie dla edukacji

Zadania dotyczące zachowania stałości pokazują, że prawidłowa odpowiedź nie zawsze jest równoznaczna ze zrozumieniem. Warto pytać dziecko, dlaczego tak uważa, jak przewiduje rezultat oraz czy potrafi wskazać inny sposób rozwiązania. Uzasadnienie ujawnia strukturę wiedzy, a nie jedynie końcowy wynik.

Pomocne jest umożliwienie dziecku samodzielnego działania. Może ono tworzyć równoliczne szeregi, zmieniać odstępy, przelewać wodę między naczyniami, ważyć różnie uformowane kawałki plasteliny i porównywać powierzchnie. Dobrze, gdy najpierw przewiduje rezultat, następnie wykonuje transformację, a na końcu wyjaśnia wynik.

Rozwój decentracji można wspierać pytaniami: co oprócz wysokości naczynia się zmieniło, czy coś dodano lub zabrano, jak można przywrócić stan początkowy, dlaczego rząd zajmuje więcej miejsca, mimo że nie pojawiły się nowe elementy? Pytania powinny zachęcać do samodzielnego myślenia, a nie sugerować odpowiedź.

Nie należy określać dziecka jako „nielogicznego”. Jego sąd może być zgodny z aktualnym sposobem organizowania doświadczenia. Błąd dostarcza informacji o tym, na czym dziecko skupia uwagę i jakich relacji jeszcze nie koordynuje.

Współczesna ocena zadań Piageta

Późniejsze badania wykazały, że klasyczne zadania mogą zaniżać kompetencje małych dzieci. Dorosły najpierw pyta o równość, następnie zmienia układ i ponownie zadaje to samo pytanie. Dziecko może uznać, że powtórzenie oznacza oczekiwanie innej odpowiedzi.

Lepsze wyniki uzyskuje się niekiedy wtedy, gdy transformacja zostaje przedstawiona jako przypadkowa, pytanie nie jest wielokrotnie powtarzane, a instrukcja pozostaje prosta. Poprawa nie zawsze oznacza jednak pełne i uogólnione rozumienie odwracalności. Dziecko może korzystać z wyuczonej reguły, liczenia albo sytuacyjnej wskazówki.

Na wykonanie wpływają funkcje wykonawcze. Dziecko musi zahamować odpowiedź narzucaną przez wygląd, utrzymać w pamięci stan początkowy oraz przenosić uwagę między wymiarami. Niepowodzenie może wynikać nie tylko z braku pojęcia, ale również z trudności w kontroli poznawczej.

Współczesna psychologia ujmuje rozwój stałości bardziej stopniowo i dziedzinowo, niż wynikałoby ze sztywnej interpretacji stadialnej. Dziecko może posiadać częściową wiedzę, która ujawnia się tylko w określonych warunkach. Nadal cenna pozostaje jednak główna obserwacja Piageta: rozwój

obejmuje przechodzenie od sądów zależnych od wyglądu do stabilnego rozumowania o relacjach i przekształceniach.

Podsumowanie

Zachowanie stałości oznacza rozumienie, że określona właściwość pozostaje niezmienną pomimo przekształcenia wyglądu lub układu. Dziecko musi odróżnić zmianę percepcyjną od zmiany liczby, ilości materii, powierzchni, ciężaru albo objętości.

Do ukształtowania niezmienników prowadzą decentracja, rozumienie transformacji, odwracalność, tożsamość i kompensacja. Dziecko stopniowo przestaje koncentrować się na jednym wyrazistym wymiarze, zaczyna śledzić proces zmiany i potrafi umyślowo przywrócić stan początkowy.

Poszczególne niezmienniki rozwijają się nierównocześnie. Najwcześniej pojawia się zazwyczaj stałość liczby, następnie ilości materii, cieczy i powierzchni, a później ciężaru oraz objętości. Kolejność ta jest ogólną tendencją, natomiast rzeczywiste osiągnięcia zależą od rodzaju zadania, doświadczeń, edukacji i kontekstu kulturowego.

Rozwój nie przebiega według zasady „wszystko albo nic”. Obejmuje odpowiedzi częściowe, mieszane i stopniowo stabilizujące się uzasadnienia. Teoria Piageta pokazuje, że dziecko nie tylko gromadzi informacje, lecz aktywnie konstruuje struktury pozwalające zrozumieć, które właściwości świata rzeczywiście się zmieniają, a które pozostają stałe.

Opracowano na podstawie rozdziałów 4–6 książki B.H. Wadswortha „Teoria Piageta”, z pominięciem zagadnień rozwoju afektywnego i moralnego.

Jeśli potrzebujesz pomocy w pisaniu nowej pracy z pedagogiki, to polecamy serwis [pisanie prac z pedagogiki](#) - fachowa pomoc w pisaniu prac.