

POJĘCIA PEDAGOGICZNE W TWÓRCZOŚCI JEANA PIAGETA

Sylvia Waszczykowska

Uniwersytet Łódzki, Polska

Jean Piaget jest uznawany za jednego z czołowych psychologów i pedagogów na świecie. Jego dorobek naukowy i przeprowadzone badania przyczyniły się do lepszego zrozumienia drogi rozwoju jaką przechodzi człowiek od urodzenia do osiągnięcia dojrzałości.

Używając prze siebie nazwanych stadiów rozwoju i szeregu nowych pojęć Piaget ukazuje nam jakie zmiany zachodzą w rozwoju intelektualnym i poznawczym jednostki.

Aby wyjaśnić w jaki sposób i dlaczego rozwijamy się intelektualnie Piaget użył czterech pojęć (schemat, asymilacja, akomodacja, równoważenie).

Pierwsze z pojęć to *schemat*.

Schemat posłużył Piagetowi do wytłumaczenia zjawisk związanych z pamięcią. Uznał on, że są to umysłowe (poznawcze) struktury, przy pomocy których człowiek organizuje środowisko i przystosowuje się do niego. Schematy według uczzonego są konstruktami hipotetycznymi, gdyż wiemy, że istnieją, ale nie możemy ich zaobserwować i nie mają one swoich fizycznych odpowiedników.

Przy pomocy schematów człowiek jest w stanie rozróżniać i generalizować wydarzenia. Służą one do identyfikowania, klasyfikowania i przetwarzania napływających bodźców.

Schematy rozwijają się wraz z rozwojem dziecka. Im dziecko jest starsze tym mniej posiada schematów. Schematy raz powstałe pozostają niezmiennione.

Są one »strukturami intelektu organizującymi zdarzenia, spostrzegane i klasyfikowane na podstawie ich ogólnych cech. Są to powtarzalne zdarzenia psychologiczne w tym sensie, że dziecko wielokrotnie klasyfikuje bodźce w logiczny, spójny sposób... Zwracając uwagę na to, co dziecko mówi, możemy odkryć, na jakich schematach opiera się aktualnie jego myślenie«.¹

W pierwszych miesiącach po urodzeniu schematy nabywane przez dziecko są schematami odruchowymi. Są to schematy ssania i chwytania. W miarę rozwoju schematy dziecka różnicują się i powiększają, stają się bardziej precyzyjne.

»Schematy są definiowane przez zachowanie, które prezentuje dziecko. Schematy to jednak coś więcej niż zachowanie, są to wewnętrzne struktury, z których wypływa zachowanie. Ich odzwierciedleniem są te wzory zachowania, które powtarzają się w toku aktywności poznawczej.«²

Schematy są strukturalnymi odpowiednikami pojęć, cały czas zmieniają się i rozwijają. Odpowiedzialnymi za ich rozwój i przemianę są asymilacja i akomodacja, kolejne dwa ważne pojęcia, w tłumaczeniu procesu rozwoju intelektualnego.

Proces poznawczy, który pozwala nam na włączenie nowych treści percepcyjnych, motorycznych i pojęciowych do naszych schematów, to *asymilacja*.

Dziecko próbuje nowe rzeczy, doświadczenia dopasować do posiadanych schematów. Asymilacja jest procesem, który pozwala na umieszczanie nowego bodźca w istniejącym schemacie. Asymilacja nie zmienia schematu, ale rozwija go i rozbudowuje. Asymilacja jest częścią procesu organizowania i przystosowywania się do otoczenia.

Kolejne pojęcie – *akomodacja*, związane jest ze zmianami schematów.

Akomodacja może występować pod dwoma postaciami: zmiany schematu lub stworzenia nowego. Występuje zawsze wtedy, gdy dziecko ma problem z zasymlowaniem danego bodźca.

Nie można stwierdzić, że jakieś zachowanie zawiera jedynie elementy asymilacji, lub akomodacji. Obydwa te procesy są ze sobą nierozdzielnie związane i występują w każdym przejawie zachowania. W akomodacji dziecko zmuszone jest do stworzenia nowych schematów lub zmiany ich tak, żeby pasowały do nowych bodźców i mogły być w ten sposób zasymlowane.

»Akomodacja odpowiada za rozwój (zmiany jakościowe), asymilacja za wzrost (zmiany ilościowe); łącznie te dwa procesy odpowiadają za adaptację intelektualną i rozwój struktur intelektu.«³

Kolejnym pojęciem jest *równoważenie*.

»Wprowadzone przez Piageta pojęcie równowagi między asymilacją a akomodacją oznacza samoregulujący się mechanizm, który zapewnia rozwijającemu się dziecku efektywne interakcje z jego otoczeniem.«⁴

Równoważenie pozwala na włączenie doświadczenia do schematów. Kiedy nie ma równowagi, motywuje to dziecko do jej poszukiwania, gdyż jest ona czymś, do czego nasz organizm ciągle dąży.

»A zatem równowaga może być rozumiana jako stan zrównoważenia struktur poznawczych, które osiągane jest w momencie pomyślnego zakończenia asymilacji nowych bodźców«. ⁵

Zarówno asymilacja jak i akomodacja odpowiedzialne są za wzrost i rozwój wiedzy i struktur poznawczych, a równoważenie jest mechanizmem, który samoreguje te procesy.

Kolejnymi pojęciami, którymi posługuje się Piaget są: treść, funkcja i struktura, które mają istotny wpływ na aspekt poznawczy rozwoju intelektualnego człowieka.

Treść przejawia się w wiedzy dziecka, związana jest z zachowaniami sensomotorycznymi i pojęciowymi, które obserwujemy i które są wskaźnikiem aktywności intelektualnej dziecka. Treść inteligencji jest zmienna w zależności od wieku dziecka i jest różna u różnych dzieci.

Funkcja to nic innego jak akomodacja i asymilacja, które są nieodłącznym składnikiem rozwoju inteligencji dziecka.

Struktura natomiast to schematy intelektualne, które prowadzą do wyjaśniania różnych zachowań.

Piaget wprowadził pojęcie równoważenia między funkcją a strukturą, zakładając tym samym istnienie struktur poznawczych, które ulegają zmianom wraz z wiekiem dziecka. Struktury według Piageta są schematami inteligencji i określają poszczególne zachowania człowieka.

Piaget uważał, że rozwój intelektualny jest ściśle związany i jest skutkiem ogólnie rozumianego rozwoju dziecka.

Dlatego też do wytłumaczenia tego zjawiska użył kolejnych pojęć: dojrzewanie i dziedziczność, aktywne doświadczanie, interakcje społeczne i równoważenie.

Są to czynniki odnoszące się do aspektu poznawczego rozwoju.

Pierwszymi z czynników są *dojrzewanie i dziedziczność*. Dziedziczność odgrywa dużą rolę w rozwoju poznawczym i wyznacza granice tego rozwoju. Dojrzewanie natomiast to mechanizm, który bierze udział w ustalaniu tych granic. Zarówno dojrzewanie jak i dziedziczenie ogranicza rozwój poznawczy. Ograniczenia te zmieniają się wraz z wiekiem dziecka.

»Dojrzewanie w odniesieniu do funkcji poznawczych – wiedzy – wyznacza jedynie zakres możliwości w określonym stadium. Nie powoduje aktualizacji struktur. Dojrzewanie po prostu wskazuje, czy zbudowanie określonych struktur w określonym

stadium jest możliwe, czy nie. Samo w sobie nie zawiera przeformowanej struktury, lecz tylko otwiera możliwości. Nowa rzeczywistość musi być wciąż konstruowana».⁶

Kolejnym czynnikiem jest *aktywne doświadczanie*. Odnosi się ono do wiedzy, konstruowanej przez dziecko. Chodzi tu o interakcje z ludźmi lub przedmiotami zachodzące w czasie konstruowania tej wiedzy. Są to działania o charakterze fizycznym lub umysłowym, chodzi tu oczywiście o myślenie.

Doświadczenia, o których mowa, to takie, które przez asymilację i akomodację prowadzą do zmiany struktur lub schematów.

Następnym z czynników jest *interakcja społeczna*. Jest to nic innego, jak wymiana myśli między ludźmi. W aspekcie tym schematy dzielimy na takie, które są dostępne zmysłowo, np. można je zobaczyć, czy smakować i na takie, które są dla nas abstrakcyjne. Przy konstruowaniu i weryfikowaniu tych pojęć dziecko uzależnione jest od interakcji społecznych.

Interakcje mogą wywołać stan nierównowagi, gdy myślenie dziecka na jakiś temat jest odmienne od myślenia innych.

Wszystkie rodzaje interakcji mają bardzo duży wpływ i znaczenie na rozwój intelektualny dziecka.

Ostatnim z czynników jest *równoważenie*. Istotą równoważenia jest samoregulacja, która pojawia się przy konstruowaniu błędnych pojęć, jak również równoważy pomiędzy sobą trzy wcześniej wymienione czynniki.

Drugim po aspekcie poznawczym rozwoju intelektualnego dziecka jest aspekt afektywny.

Są dwa aspekty afektu wyróżnione przez Piageta: pobudzanie do aktywności intelektualnej i motywacja oraz selekcja (aktywność skierowana na poszczególne obiekty).

Piaget uważa, że każde zachowanie ma w sobie elementy procesu poznawczego i afektywnego. Proces afektywny ma bardzo duży wpływ na rozwój intelektualny, nie może sam zmieniać struktur poznawczych, ale może mieć wpływ na ich zmianę.

»Nawet, jeżeli afekt może być przyczyną zachowania, nawet jeżeli jest ciągle uwikłany w funkcjonowanie inteligencji i nawet, jeśli może przyspieszyć lub spowolnić rozwój intelektu, to jednak jako taki nie generuje struktur zachowania i nie modyfikuje tych struktur, w których funkcjonowanie ingeruje«.⁷

Według Piageta afekt rozwija się tak samo jak poznanie, np. konstruowanie pojęć moralnych odbywa się tak samo jak konstruowanie pojęć poznawczych.

Gdy rozwija się poznanie rozwija się również afekt. »Mechanizmy konstruowania są takie same. Dzieci asymilują doświadczenia do schematów afektywnych w taki sam sposób, jak wchłaniają doświadczenia do struktur poznawczych«.⁸

Rozwój afektywny i poznawczy są nierozzerwalnie ze sobą powiązane i stanowią one o rozwoju intelektualnym dziecka i mają duży wpływ na czynniki kierujące tym rozwojem.

Rozwój poznawczy człowieka zaczyna się w momencie przyjścia na świat, a reprezentacją jego są wszystkie zachowania sensoryczne i motoryczne noworodka. Przez pierwszy miesiąc życia zachowanie dziecka jest odruchowe. Jednakże po tygodniu zaczyna być widoczna rozwijająca się akomodacja.

Pierwszym pojęciem rozwijającym się w umyśle dziecka jest *pojęcie przedmiotu*. Jego świadomość umacnia się w dziecku podczas rozwoju sensomotorycznego, a reprezentacje budują się przez doświadczenia.

Kolejnym rozwijającym się pojęciem jest *związek przyczynowo skutkowy*, który jednak zaczyna rozwijać się dopiero w późniejszym okresie.

W okresie od 1 do 4 miesięcy dziecko zaczyna dokonywać pierwszych *rozróżnień*. Wszystkie zachowania odruchowe dziecka zaczynają się modyfikować. Dziecko zaczyna rozróżniać przedmioty.

Zwiększają się reakcje noworodka. Ale jest to zachowanie nieintencjonalne, gdyż dziecko nie jest jeszcze w stanie przewidzieć skutku swoich zachowań i nawet nie próbuje inicjować zachowań.

W okresie 4–8 miesięcy od urodzenia dziecko zaczyna odtwarzać interesujące je zdarzenia. W tym okresie zachowania są skierowane na przedmioty i zdarzenia świata otaczającego dziecko. W dalszym ciągu dziecko uważa się za jedyną przyczyną wszystkich zdarzeń, więc w dalszym ciągu trudno mówić o związku przyczynowo – skutkowym.

W późniejszym okresie 8–12 miesięcy obserwować możemy występującą u dziecka koordynację schematów. Dziecko zaczyna przewidywać zdarzenia, zaczyna podejmować odpowiednie działania dla osiągnięcia określonych celów. Dziecko zaczyna antycypować pewne zdarzenia i rozumieć je.

Rozwija się u dziecka pojęcie *stałości kształtu i wielkości przedmiotu*. We wcześniejszym okresie dla dziecka przedmiot zmieniał swą wielkość i kształt w zależności od perspektywy, z jaką się na niego patrzyło, teraz pojęcia te są pojęciami stałymi, dziecko zaczyna być świadome tego, że przedmiot nie ulega zmianom, a ponadto poszukuje go, gdy ten zniknie z pola jego widzenia.

Zaczyna uwidaczniać się *pojęcie rzeczywistości*, dziecko zauważa, że przedmioty mogą dać przyczynę do jakiegoś działania, a nie koniecznie ono.

W następnym okresie 12–18 miesięcy dochodzi u dziecka do wykrywania nowych sposobów działania. Dziecko dochodzi do realizacji swoich celów głównie przez eksperymentowanie, powstają nowe schematy i nowe koordynacje. Nowe sposoby rozwiązań dziecko znajduje metodą prób i błędów.

W okresie tym dziecko w dalszym ciągu śledzi i rejestruje przemieszczenia przedmiotów, lecz te widoczne, niewidoczne są dla niego cały czas nieosiągalne. Związane jest to z tym, że u dziecka nie rozwinęła się jeszcze umysłowa, wewnętrzna reprezentacja przedmiotów. Poza tym dziecko ma świadomość tego, że zarówno ono jak i różne przedmioty są przyczyną określonych działań.

Ostatni okres obejmujący 18–24 miesiące życia dziecka pozwala dziecku na tworzenie wewnętrznych reprezentacji przedmiotów i zdarzeń.⁹

Dziecko potrafi dzięki reprezentacji znaleźć ukryte przedmioty, mimo, iż nie widziało momentu ich przemieszczenia. Widzimy tutaj objawy logicznego myślenia u dziecka. Szuka ono tak długo ukrytych przedmiotów, aż je znajdzie.

W okresie tym dziecko potrafi już stworzyć w wyobraźni na podstawie samych widocznych skutków przyczyny określonego działania.

W kolejnym stadium rozwoju (stadium przedoperacyjnym) dziecko potrafi umysłowo reprezentować zdarzenia, a swoje zachowanie przestaje uzależniać od czynności sensomotorycznych. Aby mogło rozwijać się myślenie przedoperacyjne konieczne są pewne jego elementy składowe, takie jak: egocentryzm, transformacje, centracja i odwracalność, kolejne pojęcia, które posłużyły Piagetowi do wyjaśnienia jak przebiega rozwój poznawczy człowieka.

Pierwszym elementem jest *egocentryzm dziecięcy*, który charakteryzuje się tym, że dziecko nie potrafi odróżnić własnych myśli od innych, nigdy nie wątpi w swoje myśli, gdyż są to jedyne, z którymi ma kontakt i uważa je za niepodważalne. W zasadzie nie zastanawia się nad swoim myśleniem, przyjmuje je takim, jakie jest.

Egocentryzm przewija się przez wszystkie etapy rozwoju poznawczego dziecka, przybiera różne formy, ale cały czas nie występuje zróżnicowanie w myśleniu dzieci, wtedy, kiedy dochodzą do nowego sposobu rozumowania. Egocentryzm myślenia przeszkadza w pewnym stopniu w rozwoju intelektualnym, gdyż dziecko nie kwestionuje swojego myślenia i dlatego schematy jego rozumowania nie ulegają zmianie.

Kolejnym elementem są *transformacje* i związane z nimi rozumienie przekształceń. Dzieci nie są w stanie zrozumieć przekształceń, gdyż nie są w stanie zarejestrować momentu, za pomocą którego jeden stan działania przechodzi w drugi.

Dziecko nie jest jeszcze w stanie zauważyć związków przyczynowo – skutkowych pomiędzy kolejnymi stanami (zdarzeniami). Piaget nazwał taki rodzaj myślenia dziecka myśleniem transdedukcyjnym, jest to coś między myśleniem dedukcyjnym (ogół – szczegół) i indukcyjnym (szcze-
gół – ogół). Dziecko nie potrafi jeszcze śledzić przekształceń, co jest trudnością w rozwoju myślenia logicznego, u którego podstaw leży zrozumienie związku przyczynowo – skutkowego.

Następną cechą jest *centracja*. Polega ona na tym, że dziecko asymiluje tylko te aspekty zdarzenia, na których się koncentruje, jest w stanie skupić się tylko na jednym aspekcie bodźca wzrokowego. Jednym słowem dziecko koncentruje się głównie na percepcyjnym odbiorze przedmiotu.

Ostatnie pojęcie to *odwracalność*. Polega ona na tym, że dziecko może cofnąć swoje myślenie do momentu, w którym je rozpoczęło. Cechę tę jednak nabywa dziecko w późniejszym okresie swojego rozwoju, na razie jego myślenie jest sztywne i opiera się głównie na percepcji.

Cechy te są potrzebne do prawidłowego rozwoju myślenia logicznego u dziecka. Łatwo zauważalne jest to w niezmiennikach, czyli problemie zachowania stałości. To jak dziecko rozumie niezmienniki, określa rozwój jego struktur logiczno – matematycznych Piaget wyróżnił trzy podstawowe niezmienniki. Są to: stałość liczby, powierzchni i objętości. Dzieci rozwijają *niezmienniki* w następującej kolejności:

- liczba (5–6 lat),
- masa (7–8 lat),
- powierzchnia (7–8 lat),
- ilość cieczy (7–8 lat),
- ciężar (9–10 lat),
- ilość ciał stałych (11–12 lat).

W okresie przedoperacyjnym trudno jest mówić o zachowaniu *stałości liczby*, gdyż dziecko swoje rozumowanie opiera głównie na percepcji i np. gdy widzi dwa rzędy kwadratów ustawionych równolegle do siebie, z tą samą liczbą elementów, tylko, że jeden jest wydłużony, zawsze uzna, że w wydłużonym rzędzie jest więcej kwadratów. Opowie się za tym, co widzi.

Podobnie jest z zachowaniem *stałości powierzchni*, również jest ono zaburzone, gdyż wszystko w tym stadium opiera się na spostrzeżeniach. Przykładem takiego rozumowania mogą być rysunki krowy na łące. Na każdym rysunku jest krowa pasąca się na trawie, na jednym z rysunków są dodatkowo dwa domki oddalone od siebie, na drugim takie same dwa domki obok siebie. Dziecko zapytane, która krowa ma mniej trawy odpowie, że ta, na rysunku z domkami obok siebie, gdyż dziecku wydaje się, że skoro domki przylegają do siebie, to zabudowań jest więcej i tym samym powierzchnia jest mniejsza.

Kolejnym niezmiennikiem jest *stałość objętości*. Przykładem może tu być porównanie ilości cieczy w pojemnikach. Do dwóch pojemników została wlana ta sama ilość cieczy. Różnica polega na tym, że jeden pojemnik jest niski i szeroki, a drugi wąski i długi. Dziecko w stadium przedoperacyjnym zawsze odpowie, że mniej cieczy jest w wysokim pojemniku, gdy tak jak z poprzednimi niezmiennikami, rozumowanie swoje opiera na percepcji.

Zdaniem Piageta »rozumowanie leżące u podstaw uznawania niezmienników rozwija się spontanicznie dzięki asymilacji i akomodacji doświadczeń, które są udziałem większości dzieci. Ta aktywność podlega samoregulacji«.¹⁰

Bardzo ważnym elementem rozwoju jest zdolność reprezentacji przedmiotów i zdarzeń. Polega to na tym, że nic innego niż przedmioty i zdarzenia zostają użyte do ich przedstawiania. Są to najczęściej symbole (rysunek, symbol) i znaki (litery, słowo mówione).

Piaget wyróżnia pięć reprezentacji:

- naśladownictwo odroczone,
- zabawa symboliczna,
- rysunek,
- obraz umysłowy,
- mowa.

Naśladownictwo odroczone, to naśladowanie osób czy zdarzeń, które przez jakiś okres czasu nie były obecne w obrębie dziecka. Opiera się ono głównie na akomodacji, gdyż dziecko odtwarza dokładnie zachowania wcześniejsze.

Zabawa symboliczna, jest to udawanie, zabawa naśladowcza. Opiera się ona na asymilacji. Dziecko tworzy własne symbole i pomysły w zależności od swoich pobudek. Przykładem może być zabawa klockami jako samochodem.

Rysunek, początkowo nie przedstawia nic. Dziecko rysuje coś, nie zastanawia się jednak nad efektem końcowym swojej pracy. W czasie rozwoju rysunki stają się bardziej realistyczne i zrozumiałe dla otoczenia.

Obrazy umysłowe, są to reprezentacje doświadczeń i przedmiotów przeszłych nie zawsze do końca z nimi zgodne.

Mowa, około 2 r. ż. Dziecko zaczyna używać słów, jako symboli, a następnie budować jednowyrazowe zdania. W 4 r. ż. mówi poprawnie grammatycznie i rozumie, co się do niego mówi. Mowa pozwala dziecku na szybsze zdobywanie doświadczeń. Dziecko zaczyna tworzyć język mówiony dopiero, gdy opanuje zdolność umysłowego reprezentowania doświadczeń. W tym samym czasie, co mowa rozwijają się też u dzieci zdolności pojęciowe.

W kolejnym stadium rozwoju (operacji konkretnych) dziecko rozwija swoje myślenie logiczne, które ma zastosowanie w rozwiązywaniu konkretnych problemów.

Dziecko jest już zdolne do *decentracji* spostrzeżeń, do *przekształceń* i posiada możliwość odwracania operacji umysłowych.

Myślenie staje się wolne od *egocentryzmu*, dziecko zauważa, że inni mogą mieć odmienne niż ono zdanie na jakiś temat i ma potrzebę sprawdzania swojego myślenia. Myślenie w stadium operacji konkretnych uwolnione zostaje również od *centracji*, więc dziecko jest w stanie zauważyć wszystkie, bez wyjątku istotne cechy bodźca.

Również *przekształcenia* stają się czynnością świadomą. Dziecko zaczyna rozumieć i rozróżniać związki między kolejnymi etapami przekształceń (transformacji).

Bardzo istotnym aspektem myślenia konkretnego jest możliwość *odwracalności myślenia*. Piaget nazywa tę zdolność *inwersją myślenia*, która jest jedną z form odwracalności. Przykładem może tu być ćwiczenie z piłeczkami. W pojemniku znajdują się trzy piłeczki (A, B, C), wyjmowane są one od dołu w kolejności: C, B, A, gdy odwrócimy pojemnik o 180 stopni, to dziecko, które będzie miało opanowaną zdolność odwracalności, powinno odpowiedzieć, że piłeczki będą wyjmowane w kolejności: A, B, C.

Kolejnym rodzajem odwracalności jest *wzajemność*.

Zarówno wzajemność, inwersja, decentracja i odwracalność operacji umysłowych przyczyniają się do logicznego rozwiązywania problemów związanych z *niezmiennikami* (stałość liczby, powierzchni, masy i objętości).

Bardzo ważnym aspektem rozwoju poznawczego jest zdolność logicznego myślenia, zwana przez Piageta *operacjami logicznymi*. Są to: »uwewnętrznione czynności poznawcze, pozwalające dziecku na wyciąga-

nie wniosków ... Są konstruowane na podstawie uprzednich struktur dzięki procesom asymilacji i akomodacji. Są narzędziami organizowania doświadczenia (schematami) przewyższającymi te, które powstały wcześniej».¹¹

Są trzy operacje logiczne wykonywane przez dzieci: odwracalność, seriacja (szeregowanie) i klasyfikacja.

Szeregowanie, rozmieszczanie elementów na wymiarze (wielkość, ciężar, objętość). Zadaniem, jakie dał dzieciom Piaget było szeregowanie patyczków według wielkości. Uczony wyróżnił, kilka poziomów, na których dokonuje się ta operacja.

Poziom I (0–4 r. ż.), patyczki widoczne są nieuporządkowane,

Poziom II (4–5 r. ż.), porządkowane są parami,

Poziom II i III (5–7 r. ż.), dzieci porządkują patyczki, ale tylko jednostronnie (równając je do góry lub dołu),

Poziom III i IV (7–8 r. ż.), dzieci układają patyczki prawidłowo, początkowo odbywa się to metodą prób i błędów, potem mogą obyć się i bez tej strategii. Również szereg z przysłoną nie stanowi dla dzieci już żadnych trudności.

Klasyfikacja, czyli grupowanie według podobieństw. Piaget wyróżnił trzy jej poziomy. Na poziomie I (4–5 r. ż.) przedmioty są klasyfikowane przez dzieci według podobieństw w parach, nawet, gdy są jakieś różnice między elementami zbioru, są one w tym czasie pomijane. Dzieci do swojej klasyfikacji nie są w stanie wziąć pod uwagę zbioru jako całości.

Na poziomie II (7 r. ż.) dzieci dokonują klasyfikacji tylko na jednym wymiarze, np. tylko według kształtu, lub tylko według koloru itp.

Na poziomie III (8 r. ż.) dzieci w klasyfikacji stosują inkluzję klas, czyli wyróżniają logiczne związki między klasą (zbiorem) i podklasą (podzbiorem), są w stanie zauważyć relacje zachodzące między nimi, biorą pod uwagę różnice i podobieństwa.

W ostatnim stadium (operacji formalnych) możliwe są do rozwiązania wszystkie problemy, zarówno te, które dotyczą przeszłości, teraźniejszości, jak i przyszłości. Dziecko potrafi również podjąć trud rozwiązywania zadań hipotetycznych i słowno – pojęciowych. Poza tym, aby rozwiązać jakiś problem dziecko jest w stanie wykonać kilka różniących się od siebie operacji myślowych jednocześnie. Poza tym są zdolne do tworzenia i sprawdzania hipotez z zastosowaniem zgodnej z treścią, logicznej argumentacji.

Piaget w swoich badaniach nad tym stadium rozwoju wyróżnił określone struktury rozumowania charakterystyczne dla operacji formalnych.

1. Rozumowanie hipotetyczno-dedukcyjne

Jest to rozumowanie dotyczące rzeczy pozapercepcyjnych, które nie są dostępne bezpośrednio, prowadzi ono od ogółu do szczegółu. Wszystkie wnioski oparte na dedukcji są prawdziwe, jeżeli prowadzone były przesłanki, lecz nawet fałszywe przesłanki mogą prowadzić do logicznych wniosków.

W stadium tym dzieci są w stanie rozwiązać hipotetyczne problemy i drogą dedukcji dojść do logicznych wniosków. Do logicznych wniosków mogą również dojść, gdy stwierdzą, że założenia nie są zgodne z prawdą.

2. Rozumowanie naukowo-indukcyjne

Pozwala dziecku w swoim rozumowaniu uwzględnić jednocześnie wiele zmiennych, jest to inaczej tzw. rozumowanie kombinatoryjne. Rozumowanie to sięga daleko poza obserwację. Dzieci muszą samodzielnie stworzyć zależności między zmiennymi i eksperymentalnie je zweryfikować.

3. Abstrahowanie odzwierciedlające

Służy ono do budowy wiedzy logiczno-matematycznej, i oparte jest na konstruowaniu poznawczym, opartym na dostępnej dla dziecka wiedzy.

Ważne są także wyróżnione przez Piageta treści myślenia, jakie występują w stadium operacji formalnych, i na których dokonywane są operacje intelektualne. Są to: operacje zadaniowe i formalne schematy operacyjne.

4. Operacje zadaniowe

Są to operacje oparte na rozumowaniu logicznym, abstrakcyjnym i systematycznym. Na operacje zadaniowe zazwyczaj składają się: generowanie hipotez, zaplanowane doświadczenie, przeprowadzenie go, zaobserwowanie rezultatów, i na ich podstawie wyciągnięcie określonych wniosków.

5. Formalne schematy operacyjne

Zostały wyróżnione dwa rodzaje: proporcja i prawdopodobieństwo. Schematy te nie są abstrakcyjne i przypominają sposób rozumowania naukowego. Schemat proporcji rozwija się u dzieci przez wszystkie stadia rozwoju. Dzieci w tym okresie rozwoju rozwiązując problemy opierają swoje sądy bardzo często na prawdopodobieństwie, którego składowymi jest wcześniej wymieniona proporcja i przypadek.¹²

Szereg nowych nazw i pojęć użytych przez Jeana Piageta do opisu rozwoju intelektualnego i poznawczego człowieka umożliwia nam dokładne zrozumienie tego skomplikowanego zjawiska.

Wszystkie te pojęcia zostały na stałe wprowadzone do słownika psychologów i pedagogów na całym świecie i są wykorzystywane przez nich w swojej pracy i badaniach.

Przypisy

- [1] Barry J. Woodsworth, *Teoria Piageta, poznawczy i emocjonalny rozwój dziecka*, Warszawa, 1998, WSiP, s. 26.
- [2] Tamże, s. 27.
- [3] Tamże, s. 30.
- [4] Tamże, s.30.
- [5] Tamże, s. 31.
- [6] Tamże, s. 41.
- [7] Tamże, s. 44.
- [8] Tamże, s. 45.
- [9] Tamże, s. 65.
- [10] Tamże, s. 93.
- [11] Tamże, s. 114.
- [12] Jean Piaget, *Studia z psychologii dziecka*, Warszawa, 1966, PWN.