

Marija Zotović-Kostić

PIJAŽEOVA TEORIJA
KOGNITIVNOG RAZVOJA:
OSNOVNI KONCEPTI I KRITIKE



Novi Sad, 2023.

UNIVERZITET U NOVOM SADU
FILOZOFSKI FAKULTET NOVI SAD
21000 Novi Sad
Dr Zorana Đinđića 2
www.ff.uns.ac.rs

Za izdavača
Prof. dr Ivana Živančević Sekeruš

Marija Zotović-Kostić
**PIJAŽEOVA TEORIJA KOGNITIVNOG RAZVOJA:
OSNOVNI KONCEPTI I KRITIKE**

Recenzenti
prof. dr Tatjana Stefanović Stanojević
prof. dr Ruženka Šimonji Černak
prof. dr Jelica Petrović

Tehnička priprema
Igor Lekić

ISBN
978-86-6065-767-3



Novi Sad, 2023.

Zabranjeno preštampavanje i fotokopiranje. Sva prava zadržava izdavač i autor. Sadržaj i stavovi izneti u ovom delu jesu stavovi autora i ne odražavaju nužno stavove Izdavača, stoga Izdavač ne može snositi nikakvu odgovornost prema njima.

SADRŽAJ

PREDGOVOR	7
I NASTANAK PIJAŽEOVE TEORIJE KOGNITIVNOG RAZVOJA	9
1.1. Život Žana Pijažea	9
II OSNOVNI POJMOVI PIJAŽEOVE TEORIJE	17
2.1. Funkcija inteligencije.....	17
2.2. Struktura inteligencije.....	18
2.3. Adaptacija, asimilacija i akomodacija	18
2.4. Uravnotežavanje	19
2.5. Autoregulacija.....	20
2.6. Interakcionizam	21
2.7. Konstruktivizam.....	22
2.8. Logičke operacije.....	22
2.9. Egocentrizam/centracija.....	24
2.9. Odnos razvoja i učenja.....	24
2.10. Stadijumi u razvoju inteligencije	25
2.11. Redosled stadijuma	25
III OPIS STADIJUMA RAZVOJA	27
3.1. Senzomotorni stadijum	27
3.1.1. Pojam akcione šeme	28
3.1.2. Razvoj praktičnog saznanja.....	28
3.1.3. Pojam cirkularne reakcije.....	29
3.1.4. Faze senzomotornog stadijuma	30
3.1.5. Šema permanentnog objekta	31
3.1.6. Etape formiranja šeme postojanog objekta	32
3.1.7. Zadaci za ispitivanje senzomotorne inteligencije.....	34
3.2. Preoperacionalni stadijum.....	35
3.2.1. Simbolička funkcija.....	35
3.2.2. Egocentrični govor	37
3.2.3. Dečije shvatanje sveta	38

3.2.4. Ispitivanje dečijeg shvatanja sveta	40
3.2.5. Intuitivno mišljenje.....	40
3.4.6. Zadatak sa tri planine	42
3.4.7. Razvoj predstavljanja prostora	43
3.3. Stadijum konkretnih operacija	44
3.3.1. Pojmovi konzervacije	45
3.3.2. Zadaci za ispitivanje pojmova konzervacije (prilog 3)	46
3.3.3. Klasifikacija, serijacija, pojam broja	49
3.3.4. Zadaci za ispitivanje klasifikacije i serijacije (prilog 4).....	51
3.4. Stadijum formalnih operacija.....	51
3.4.1. Hipotetičko-deduktivno mišljenje	52
3.4.2. Odvajanje forme od sadržaja	53
3.4.3. Propozicionalno mišljenje	53
3.4.4. Kombinatorika.....	54
3.4.5. Zadaci za ispitivanje formalnih operacija (prilog 5)	55
3.4.5. Pijaževa analiza ponašanja adolescenata.....	56
IV NEKE VAŽNE KRITIKE UPUĆENE PIJAŽEOVOJ TEORJI	57
4.1. Kritike koje se odnose na opis senzomotornog stadijuma	57
4.1.1. Istraživanja o razumevanju postojanosti objekta.....	57
4.1.2. Drugačije tumačenje AB pogreške karakteristične za IV fazu SM perioda.....	59
4.1.3. Istraživanja o imitaciji	60
4.2. Kritike koncepata kojima se opisuje preoperacionalni stadijum i (prelazak na) stadijum konkretnih operacija	62
4.2.1. Kritike Pijaževog shvatanja o egocentrizmu	62
4.2.2. Razumevanje mentalnih stanja – teorija uma	64
4.2.3. Razmatranje dečijeg tumačenja namere ispitivača u zadacima konzervacije	67
4.2.4. Animizam i artificijelizam.....	68
4.2.5. Kritike upućene ispitivanjima procesa klasifikacije.....	69
4.2.6. Kritike shvatanja o razvoju klasifikacije	72
4.2.7. Pojam broja	75

4.3. Kritike upućene stadijumu formalnih operacija.....	76
4.4. Generalne kritike i vrednovanje Pijažeove teorije	78
Literatura	83
Prilog 1. KAZATI LEZIN SKALA SENZOMOTORNE INTELIGENCIJE	89
Prilog 2. DEČIJA SLIKA SVETA	95
Prilog 3: BATERIJA ZA ISPITIVANJE PREDOPERACIONALNOG MIŠLJENJA	100
Prilog 4: BATERIJA ZA ISPITIVANJE PREDOPERACIONALNOG MIŠLJENJA	105
Prilog 5: PRELAZAK SA KONKRETNIH NA FORMALNE OPERACIJE.....	108

PREDGOVOR

Ova knjiga je namenjena studentima psihologije, kao literatura na kursu Kognitivni razvoj, na kome držim nastavu dugi niz godina. Pripremajući se za svoje časove, napisala sam brojne stranice, nastojeći da, pre svega sebi, razjasnim Pijažeove osnovne koncepte. Tokom godina, napisane stranice počele su da liče na leksikon Pijažeove teorije. Takvoj zb(i)rci nije bilo potrebno mnogo uobličavanja da bi dobila oblik kakav ima sada. Knjiga ne pretenduje da bude niti obuhvatan niti detaljan prikaz Pijažeovog rada. Njena namena je da olakša čitanje originalnih tekstova, a onima koji za to nemaju ambicije, da obezbedi minimum znanja o osnovnim postulatima njegove teorije. Imajući u vidu ovaj cilj, u knjizi se ne raspravlja o logičko-matematičkim i epistemološkim pitanjima, već se nudi jednostavan i sistematičan prikaz osnovnih koncepata, kao i opis stadijuma intelektualnog razvoja. Jedini prikaz ovakve vrste na srpskom jeziku napisala je pre 20 godina Ljiljana Miočinović. Po mom mišljenju u pitanju je kvalitetno i važno delo, ali njega je danas praktično nemoguće nabaviti. U novije vreme, teško je nabaviti i Priručnik za vežbe iz razvojne psihologije, koji su priredili Ivan Ivić, Nada Ignjatović Savić i Ružica Rosandić. Priručnik sam redovno koristila na svom kursu, da bih studentima omogućila da se upoznaju sa Pijaževim, ili Pijaženom inspirisanim, zadacima za ispitivanje dece različitog uzrasta, a njegov nedostatak na tržištu ostavlja upadljivu prazninu. To mi je bila i osnovna motivacija da sistematizujem svoje zabeleške i ponudim ih mladim kolegama, budućim psiholozima.

Ono što ova knjiga nudi, a što do sada nije bilo zastupljeno u udžbeničkoj literaturi na našem jeziku, jeste prikaz osnovnih kritika upućenih kako pojedinačnim konceptima, tako i opštijim postavkama Pijažeove teorije. Istraživanja koja su ušla u ovaj deo teksta odabrana su među radovima koji su visoko citirani u kontekstu testiranja teorije i u tom smislu reprezentativni. Na samom kraju, nalazi se poglavlje o vrednovanju i značaju Pijažeovog rada, gde se ističu njegovi doprinosi koji su sastavni deo savremenih stavova o kognitivnom razvoju.

Pisati o Pijažu nije lako iz više razloga. Pre svega zbog ogromnog broja knjiga i radova za čije je čitanje i analizu verovatno potreban čitav jedan radni vek, te je svaki prikaz Pijažea nužno obojen autorovim subjektivnim izborom (a i dostupnošću) tekstova. Dodatnu teškoću predstavlja činjenica da je Pijaže tokom godina menjao svoje stavove, inspirisan novim istraživanjima, uvidima, ali i kritikama koje su uslovile redefinisavanje njegovih koncepata, uključujući i neke osnovne, te je povremeno teško pratiti razvoj teorije. Čak i da prethodno nije

slučaj, postoji (bar) još jedan razlog zašto Pijažeove tekstove nije lako čitati. Osim što je uveo niz novih i originalnih termina, u njihovom definisanju i korišćenju Pijaže često nije bio dosledan, pribegavajući upotrebi sinonima, bez uspostavljanja jasne veze među različitim izrazima. I na kraju, ali ne najmanje važno, sigurna sam da se svako ko je ikada pisao o Pijažeu, neminovno osetio zasenjen njegovom veličinom i skeptičan u pogledu svoje dostojnosti zadatku. U tom smislu, ističem ponovo, moj primarni cilj je da, popunjavajući praznine u literaturi, studentima olakšam dalje proučavanje Pijažeovog dela, a nadajući se da će mu pristupiti sa strašću koju sam i sama osetila od prvog susreta sa njim.

Za kraj bih želela da se zahvalim svojim mladim kolegama, Dejanu Kantaru i Slađani Luković, studentima doktorskih studija na Odseku za psihologiju Filozofskog fakulteta u Novom Sadu, koji su pročitali prvu verziju ovog teksta i dali mi korisne komentare. Nadam se da će neko od njih uskoro dopuniti ovaj rad prikazom drugih značajnih teorija u oblasti kognitivnog razvoja.

Marija Zotović-Kostić
U Novom Sadu, oktobra 2022.

I NASTANAK PIJAŽEOVE TEORIJE KOGNITIVNOG RAZVOJA¹

1.1. Život Žana Pijažea

Žan Pijaže (Jean Piaget, 1896-1980) je rođen u gradiću Nešatel u Švajcarskoj, u francuskom govornom području. Otac mu je bio profesor srednjovekovne književnosti. Majku je opisivao kao inteligentnu i energičnu, ali neurotičnu. Bio je najstarije dete u porodici, izuzetno talentovano i napredno, i već sa 10 godina počeo je da ispoljava interesovanje za biologiju. Njegov prvi rad dužine jedne stranice, koji je nastao na osnovu opservacije albino vrabca, objavio je sa 10 godina. Kao tinejdžer, već je bio smatran za stručnjaka iz oblasti mekušaca i počeo je da objavljuje radove u naučnim časopisima. Studirao je prirodne nauke u rodnom gradu, gde je 1918. doktorirao, ali se još u 16. godini života zainteresovao za filozofiju, a posebno za teoriju znanja i epistemologiju. U tom periodu pohađao je i veronauku, pod majčinim uticajem. Nakon kratkog intelektualnog lutanja ipak se okrenuo nauci i opedelio da njegova osnovna vrednost bude za potraga za istinom.

Godinu dana je radio u psihološkim laboratorijama u Cirihi i na psihijatrijskoj klinici. Zatim se usavršavao na Sorboni, gde je slušao kurseve iz filozofije nauke, logike i epistemologije. U Parizu upoznaje Simona (francuski lekar, bogatog psihološkog obrazovanja, koji je 1905. godine, zajedno sa Bineom, konstruisao Bine-Simonovu skalu, prvi test inteligencije za decu) i počinje da saraduje na standardizaciji testova inteligencije za decu, u psihološkoj laboratoriji. Tada počinje da se interesuje za dečije rezonovanje i 1921. godine objavljuje prvi psihološki rad o inteligenciji. Svoju teoriju je nazvao "Genetička epistemologija" u skladu sa osnovnim interesovanjem i delatnošću, a to je empirijsko izučavanje i pokušaj teorijskog objašnjenja razvoja saznanja. Uvođenjem epistemoloških problema produbio je i otvorio nove oblasti u istraživanje mišljenja deteta, i imao je veliki uticaj na uobličavanje razvojne psihologije i posebno oblasti kognitivnog razvoja.

¹ Osnovna literatura za ovo poglavlje:

Brainerd, C. J. (1996). Piaget: A centennial celebration. *Psychological Science*, 7(4), 191-195.

Voyat, G. (1981). Jean Piaget 1896-1980. *The American Journal of Psychology*, 94(4), 645- 648



Slika 1. Pijaže²

Vratio se u Švajcarsku 1921. godine, pošto mu je ponuđena funkcija direktora Instituta Žan-Žak Ruso u Ženevi (Institut za obrazovne nauke) i u ovoj instituciji je proveo najveći i najznačajniji deo svoje naučne i istraživačke karijere. Oženio se svojom studentkinjom i saradnicom Valentinom 1923. godine i imao je troje dece, koje istražuje od ranog detinjstva, što čini osnovu nekoliko njegovih istraživačkih studija. Predavao je simultano ili sukcesivno više predmeta iz oblasti psihologije, sociologije i istorije nauke na univerzitetima u Nešatelu, Ženevi, Lozani. Jedini je Švajcarac koji je predavao na Sorboni od 1952. do 1963. Godine 1955. osnovao je Internacionalni centar za genetičku epistemologiju, čiji je direktor bio do svoje smrti. Osvojio je mnogobrojne nagrade i počasne doktorate širom sveta (između ostalih na Sorboni i Harvardu).

Pijaže je okupio oko sebe brojne saradnike. Takođe je inspirisao mnoge psihologe, kao i stručnjake iz drugih disciplina, koji su proveravali njegove rezultate širom sveta, posebno od kada su preveli njegova dela na engleski jezik. Njegova teorija se proučava po univerzitetima u celom svetu i mnogi je smatraju najuticajnijom u oblasti kognitivnog razvoja, ako ne i razvojne psihologije generalno.

1.2. Pijažovo psihološko obrazovanje

Pijaže je stekao raznovrsno obrazovanje iz psihologije. Usavršavao se iz, tada veoma uticajne, oblasti psihopatologije. Slušao je kurseve na Sorboni, gde se upoznao sa Frojdovom psihoanalizom, a usavršavao se i u psihijatrijskim ustanovama, na primer čuveni Salpêtrier u Parizu, kada je saradivao sa Blojlerom (psihijatar koji je izučavao mišljenje kod pacijenata obolelih od šizofrenije i koji je uveo pojam autističkog mišljenja). Pijaže je tu upoznao klinički metod, kojim je

² preuzeto sa <https://piaget.org/about-piaget/>

Blojler ispitivao karakteristike (autističkog) mišljenja kod odraslih. Pijaže je primenjivao klinički metod (u suštini fleksibilni razgovor sa detetom) u ispitivanju mišljenja deteta i on je postao njegovo glavno oruđe u sakupljanju podataka o tome kako dete razumeva pojave i pojmove.

Pijaže se upoznao i sa psihometrijskim pristupom inteligenciji. Radio je kao saradnik Simona u psihološkoj laboratoriji Alfreda Binea u Parizu (Bine u to vreme više nije bio živ). No Pijaže se ne opredeljuje za psihometrijski kvantitativni pristup izučavanju inteligencije (pomoću metoda testova). On se opredeljuje za drugačiji, razvojni pristup. Sam ukazuje na razloge svog opredeljenja. Sarađujući na standardizaciji testova inteligencije Sirila Berta (engleski psiholog zainteresovan za uticaj naslednih činilaca na inteligenciju i angažovan u konstruisanju testova inteligencije i analizama rezultata metodom faktorske analize) u Bineovoj laboratoriji, nije se zaustavio na ocenjivanju odgovora kao tačnih ili pogrešnih, već je sa decom vodio razgovor, koristeći principe kliničkog intervjuisanja kojima je ovladao prethodnih godina. Pijaže je primetio da se o mišljenju deteta može više saznati analizom “pogrešnih” odgovora nego analizom tačnih (iz kojih saznajemo samo da dete nešto zna, tj. koliko dete zna). Iz analize pogrešaka koje dete čini prilikom testiranja može se steći uvid u detetovo razumevanje, može se analizirati kako ono misli, posebno ako se primenom kliničkog metoda, kako to Pijaže čini, prati tok i način detetovog razmišljanja.

1.3. Pijažeova predstava o detetu

Pijažeov pristup je trajno uticao na pojam deteta u savremenoj razvojnoj psihologiji. Pijaže shvata dete kao aktivno biće, i kao aktivni organizam i kao aktivni saznajni subjekt, biće koje aktivno konstruiše svoju spoznaju sveta. Isticanje značaja aktivnosti deteta ostala je trajna baština Pijažeovog učenja. Istovremeno njegovo shvatanje aktivnosti postalo je i izvor velikih polemika, s obzirom na to da Pijaže naglašava individualnu (spontanu, prirodnu) aktivnost, samostalnu konstrukciju saznanja.

Već u prvim radovima Pijaže uvodi razvojno gledište ističući da dete nije odrastao u malom, da se ne razlikuje od odraslog samo po manjem znanju i iskustvu. Između mišljenja deteta i odraslog postoji kvalitativna razlika. Umesto konstatacije onoga što dete još nema u poređenju sa odraslim, Pijaže ispituje i opisuje osobenosti mišljenja onako kako se one ispoljavaju tokom razvoja. On je

zainteresovan za intraindividualne kvalitativne (razvojne) razlike, a ne, kao psihometrijski pristup, za interindividualne kvantitativne razlike³.

1.4. Pojmovi inteligencije i kognicije

Pijaže naizmenično i kao sinonime koristi termine intelektualni i kognitivni razvoj. Inteligencija se po njemu sastoji od složenih kognitivnih sposobnosti rešavanja problema, (logičke) analize i suđenja, zaključivanja, a čija je funkcija efikasna adaptacija. Ovakve složene kognitivne funkcije najbolje se mogu spoznati izučavanjem njihovog razvoja, od začetaka, porekla u ranom detinjstvu, sve do zrelosti. Ali Pijaže procese intelektualnog razvoja uvek sagledava u proširenom kontekstu teorije saznanja. Zato za njegov kognitivno razvojni pristup, jedan od središnjih problema uvek predstavlja razvoj saznajne organizacije realnosti, tj. organizacija saznanja na različitim etapama razvoja.

1.5. Pijažeove metode

Pijaže prikuplja podatke sistematskim opservacijama, kao i kliničkim metodom. Prilikom ispitivanja najranijih manifestacija preverbalne inteligencije Pijaže primenjuje sistematsko posmatranje dopunjeno eksperimentisanjem (uvodi zadatke rešavanja problema po ugledu na Kelera i njegovo ispitivanje inteligentnog ponašanja antropoida; ili npr. uvodi demonstracije modela prilikom sistematske opservacije razvoja imitacije, gde sam odigrava model svojoj deci).

U početku klinički metod se svodio na klinički intervju, razgovor sa decom (svodio se na verbalnu tehniku). Cilj je bio da se dođe do detetovih spontanih uverenja, koja su se brižljivo izdvajala od naučenih znanja, usvojenih verovanja, kao i od fabulacija (izmišljanja odgovora i priča). Metod omogućava elastično postavljanje pitanja, prilagođavajući se toku i načinu detetovog mišljenja⁴. Fleksibilnim postavljanjem pitanja može se doći do podataka o

³ U okviru psihometrijskog pristupa (koji je neophodan i ima značajnu praktičnu vrednost) razvoj se prikazuje krivuljama mentalnog, izvedenim na osnovu statističkih postupaka. One govore samo o tome da sa povećanjem uzrasta dolazi do povećanja mentalnih sposobnosti. Prema Pijažeu, razvoj se sastoji od niza kvalitativnih promena, a on se bavi upravo kvalitativnim razlikama u mišljenju mlađe i starije dece, kao i starije dece i adolescenata (Elkind, 1969).

⁴ Pijaže je formulisao svoja pitanja po ugledu na pitanja koja deca spontano postavljaju, a koja ukazuju na dečija interesovanja i spadaju u pitanja tipa “zašto” (“drugi period pitanja”, za razliku od “prvog perioda” koji odlikuju pitanja “šta je ovo”, Ivić, 1964). Ovakva pitanja ukazuju na pobuđeno interesovanje za uzroke pojava.

detetovom načinu razumevanja pojava. Pri tome ispitivač testira uverenja deteta suprotstavljanjem argumenata da bi proverio da li se zaista radi o spontanim uverenjima deteta.

Kasnije je Pijaže dopunio klinički intervju, uvodeći male oglede, u kojima ispitivač demonstrira neki događaj putem konkretnog materijala, ili čak traži od deteta da manipulira konkretnim materijalom, pa se onda klinički razgovor sprovodi povodom tih oglada (od deteta se traži objašnjenje demonstriranih događaja, kao i argumenti za ta objašnjenja, tj. da kaže zašto tako misli). Ovakvim uvođenjem eksperimentisanja klinički metod ne ostaje čisto verbalna tehnika i više se ne ograničava na ispitivanje verbalnog mišljenja i sadržaja mišljenja, nego obuhvata i praktično mišljenje, kao i suđenje o konkretnoj demonstriranoj realnosti.

1.6. Uobličavanje Pijažeove teorije

Tokom šest decenija dugog, veoma plodnog stvaralaštva Pijaže je publikovao oko 60 knjiga i oko 500 naučnih članaka u kojima izlaže rezultate svojih istraživanja i svoja teorijska razmatranja⁵. Tokom svoje istorije, Pijažeovo učenje doživelo je niz promena, u kojima se ogledala sa jedne strane logika izgrađivanja vlastitog mišljenja naučnika, a sa druge razvoj same psihologije. Od Pijažeovog opusa, biće spomenuta samo neka dela, da bi se na osnovu toga stekao bolji uvid u razvoj njegove teorije. Pijažeovo stvaralaštvo može se podeliti na tri etape, imajući u vidu izvesne izmene u načinu i oblastima istraživanja.

U prvu etapu spadaju rani radovi, publikovani između 1923. i 1932. godine. U nastavku su naslovi ovih radova, koji ukazuju na teme Pijažeove istraživanja:

- Govor i mišljenje deteta (1923),
- Suđenje i zaključivanje deteta (1924),

⁵ Pijažev izuzetan opus od oko 25.000 stranica nastao je zahvaljujući veoma strogom režimu rada. Pre podne je držao predavanja, bavio se administrativnim zadacima i razgovarao sa kolegama o istraživanjima koje obavljaju, rane poslepodnevne časove provodio je sam, šetajući se ili vozeći bicikl. Ostatak poslepodneva i večeri provodio u pisanju i nikada nije odlazio na večernje zabave i kulturne događaje (iako je voleo klasičnu muziku). Smatra se da nije prošao dan (čak i kada je putovao), a da nije napisao nekoliko stranica teksta (Enciclopedia of World Biography, <https://www.notablebiographies.com/Pe-Pu/Piaget-Jean.html>)

- Detetovo shvatanje sveta (1926),
- Detetovo shvatanje fizičke kauzalnosti (1927),
- Moralno suđenje deteta (1932).

Već u ovoj etapi Pijaže postavlja i razrađuje svoje razvojno gledište. Koristeći opservacije i kliničku metodu skuplja i analizira podatke o govoru i osobenostima saznanja predškolskog deteta. Pronađene specifičnosti dečijeg mišljenja (npr. nedostatak logike, nerazumevanje kauzalnosti), dečijeg shvatanja sveta (npr. animizam, artificijelizam, realizam) i dečijeg govora (tzv. egocentrični govor) Pijaže tumači kao manifestacije, izraze tzv. egocentričnog mišljenja deteta, već sposobnog za konstrukciju subjektivnog, ali još ne i objektivnog saznanja. Već u ovim prvim radovima postavlja problem, proistekao iz epistemološkog konteksta, o razvoju objektivnosti saznanja. Ovaj problem ostaće jedan od centralnih tokom celokupne Pijažeove delatnosti.

U gore navedenim delima, Pijaže tok razvoja objašnjava na sledeći način: osobeno, spontano detetovo egocentrično mišljenje ustupa mesto (otprilike na školskom uzrastu) socijalizovanom mišljenju (dakle logičkom, kauzalnom mišljenju, kakvo je kod odraslog čoveka). Kasnije Pijaže umesto ovih pojmova (egocentrično i socijalizovano) uvodi pojmove centracija i decentracija, pri čemu se akcenat pomera sa “spoljašnje” socijalizacije mišljenja (kako to Pijaže tada shvata) na sam proces “unutrašnjeg” razvoja tzv. intelektualnih struktura.

Dok u prvoj fazi Pijaže ispituje isključivo verbalno mišljenje deteta, u drugoj etapi svoje delatnosti proširuje oblast istraživanja na najraniji period preverbalnog inteligentnog ponašanja. Tokom 1930-tih godina analizira najranije oblike ispoljavanja inteligencije i to na osnovu materijala sakupljenog putem sistematskog posmatranja svoje troje dece. Svoja istraživanja senzomotorne inteligencije saopštio je u trilogiji:

- Rađanje inteligencije kod deteta (1936),
- Konstrukcija realnosti kod deteta (1937), i
- Formiranje simbola kod deteta (1945).

Pijaže u ovoj etapi uviđa granice kliničkog metoda. U navedenim delima koristi sistematske dnevničke zabeleške o spontano ispoljenim ponašanjima svoje dece. Opservacije dopunjava i proverava pronicljivim eksperimentima (inspirisan i Kelerovim istraživanjima). Pijaže u ovoj etapi dograđuje svoje razvojno gledište i svoju teoriju o stadijumima, te opisuje faze prvog, senzomotornog stadijuma, kao i

poznajni razvoj na ovom stadijumu (od 0 do 2. godine). Analizira i poreklo i početke razvoja mentalnog plana i upotrebe različitih vrsta znakova, tj. simboličke funkcije, kao i veze između simboličke funkcije i senzomotorne inteligencije. Od ove druge etape Pijaže korene mišljenja pronalazi u samoj akciji, u ponašanju rešavanja problema, tj. u senzomotornoj inteligentnoj aktivnosti. Izvođenje inteligencije iz same akcije ostaje trajna suštinska karakteristika Pijažeove teorije poznajnog razvoja (“To know an object is to act on it.” Piaget, 1964, str. 176).



Slika 2. Pijaže u svojoj kancelariji⁶

U trećoj etapi Pijaže proširuje domen svojih istraživanja na mišljenje školskog deteta i mišljenje adolescenata i uobličava konačnu verziju teorije kognitivnog razvoja. Objavljuje delo “Klase, relacije i brojevi” (1942) u kome proučava mentalne operacije dece starosti od 7 do 11 godina. Godine 1949. objavljuje delo “Rasprave iz logike”, u kome proširuje svoje analize na mišljenje u adolescentnom uzrastu. U ovim delima Pijaže kognitivne procese (tzv. operacije) školskog deteta i adolescenta posmatra kao manifestacije postojeće strukture inteligencije - strukture konkretnih operacija i strukture formalnih operacija,

⁶ Preuzeto sa: <https://www.facebook.com/sylwia.gorak2/photos/pb.100063531280468.-2207520000../2009374779199009/?type=3>

koristeći pri tom logičko matematičke modele (npr. grupe, grupisanja, zatim tzv. INRC grupe).

II OSNOVNI POJMOVI PIJAŽEOVE TEORIJE⁷

2.1. Funkcija inteligencije

Iz konteksta psihologije prvih decenija dvadesetog veka Pijaže preuzima pojmove funkcija i struktura, a njegovo biološko obrazovanje uticalo je da inteligenciju čoveka sagleda u širem biološkom kontekstu. Pijažeova teorija je sinteza strukturalističkog i funkcionalističkog⁸ pristupa u odredbi inteligencije. Inteligencija, koja predstavlja sredstvo adaptacije (funkcija inteligencije), sačinjena je od uzastopnih struktura, koje na pojedinim razvojnim etapama (stadijumima) obezbeđuju sve “moćnije” oblike adaptacije.

Pijaže inteligenciju definiše kao sredstvo za adaptaciju. Inteligencija se pojavljuje tokom evolucije kao jedno od oruđa prilagođavanja organizma njegovoj životnoj sredini. Ljudsko mišljenje, koje u svojim razvijenijim oblicima postaje oruđe saznanja, po biološkom poreklu jeste jedno od najefikasnijih oruđa elastičnog prilagođavanja. U procesu adaptacije organizam stvara sazajne strukture. Iako se na Pijažea obično ne gleda kao na evolucionog psihologa, njegovo shvatanje adaptacije ima duboke korene u evolucionoj teoriji (mada ne nužno Darwinovoj). Svoje stavove o evoluciji artikulisao je kasno u svojoj karijeri, u knjigama “Ponašanje i evolucija” (1976) i “Biologija i znanje” (1967). Pijaže je tvrdio da ponašanje, i kognitivne strukture u osnovi ponašanja, podrazumevaju stalnu aktivnost i prilagođavanje okruženju⁹. Ne sporeći značaj sredinskih uticaja,

⁷ Osnovna literatura za ovo poglavlje:

Pijaže, Ž. (1977). *Psihologija inteligencije*. Beograd: Nolit (Sazvežđa).

Pijaže, Ž. (1979). *Epistemologija nauka o čoveku*. Beograd: Nolit (Sazvežđa).

Pijaže, Ž. & Inhelder, B. (1987). *Intelektualni razvoj deteta*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.

Pijaže, Ž., Inhelder, B. (1990). *Psihologija deteta*. S. Karlovci: Izdavačka knjižnica Z. Stojanovića.

Pijaže, Ž. (1990). Pijažeovo gledište. U: J. Mirić (ur.) *Kognitivni razvoj deteta*, Zbornik radova iz razvojne psihologije. Beograd: Savez društava psihologa Srbije.

⁸ Strukturalizam je bila prva škola u psihologiji, koja je bila fokusirana na razbijanje psihičkih procesa u najosnovnije komponente. Istraživači su pokušali da razumeju osnovne elemente svesnosti. Za razliku od strukturalista, funkcionalisti su se fokusirali na *svrhu* svesti i ponašanja, pokušavajući tako da objasne mentalne procese na sistematičniji i precizniji način.

⁹ Pijažeovo shvatanje evolucije može da podseća na lamarkizam (Bjorklund, 2015). Iako je Pijaže verovao da Lamarkova teorija o tome da se karaktersitike stiču isključivo zahvaljujući (ne)korišćenju organa (čuveni primer je žirafin vrat) nije neodrživa, smatrao

on ukazuje na to da organizam mora imati sposobnost da reaguje na stimulus. Naglašavajući ulogu ponašanja organizma u evoluciji, Pijaže tvrdi da “okruženje ne deluje direktno na genom“, ali može da proizvode promenu ponašanja i/ili dovede do toga da organizmi biraju nova okruženja (Piaget 1972, 1976, prema: Bjorklund, 2015).

2.2. Struktura inteligencije

Pojam strukture preuzet iz Geštalt psihologije¹⁰ označava celinu koja je više od svojih elemenata, gde se elementi podređuju zakonima celine. U slučaju inteligencije radi se u suštini o strukturi (tj. organizaciji) kognitivnih aktivnosti, od tzv. čulnomotornih (senzomotornih) pa sve do tzv. mentalnih operacija (a elementi koji se podređuju zakonima celine jesu, na primer, senzomotorne šeme ili kasnije mentalne operacije). Ono što se menja sa razvojem je struktura inteligencije, ali svaka od uzastopnih kvalitativno različitih struktura služi kao oruđe adaptacije. Dakle, funkcija inteligencije je nepromenljiva. Inteligencija, u ma kom obliku se pojavila, u filogenetskoj i ontogenetskoj vremenskoj dimenziji (u obliku inteligentnog ponašanja antropoida, ili u obliku prvih inteligentnih ponašanja sasvim male dece, ili u razvijenijim oblicima mišljenja odraslog čoveka) uvek ima istu funkciju. Ono što se menja sa razvojem jesu sami oblici adaptacije koje omogućava intelektualna struktura, jer svaka intelektualna struktura predstavlja određeni oblik adaptacije (Zotović, 1997).

2.3. Adaptacija, asimilacija i akomodacija

Prema Pijažeu adaptacija je sačinjena od dva komplementarna (uzajamno nadopunjujuća) procesa, asimilacije i akomodacije. Pojmovi su preuzeti iz biološkog konteksta, gde adaptacija predstavlja opšte svojstvo živih bića. Asimilacija podrazumeva uklapanje spoljašnjih elemenata sredine u postojeće strukture organizma, pri čemu ti elementi mogu pretrpeti izmene saobražavajući se strukturama organizma (npr. hrana pri varenju). Akomodacija obeležava suprotan proces izmena u samoj strukturi ili ponašanju organizma tokom njihovog saobražavanja spoljašnjoj sredini (npr. čvrsta hrana se mora žvakati jer se ne može piti).

je da je glavna greška ignorisanje uloge organizma u evoluciji i isticanje samo efekta okoline.

¹⁰ Osnovna teza Geštalt psihologije je da se čovekovo iskustvo ne sastoji od elemenata, nego čini celinu ili geštalt. Geštalt znači oblik, struktura ili konfiguracija.

Pijaže smatra da isti procesi postoje i u oblasti kognitivnog funkcionisanja. U oblasti razvoja intelektualnih struktura asimilacija označava uklapanje spoljašnje informacije u postojeće načine saznavanja sveta, odnosno u postojeće intelektualne strukture. Pri tome se spoljašnje informacije preobražavaju da bi se saobrazile kognitivnim strukturama organizma. Na primer, beba saznaje svet oko sebe na nekoliko načina, u početku sisanjem, gledanjem, hvatanjem, trešenjem. U susretu sa novim predmetima, bez obzira na njihove karakteristike, beba primenjuje navedene postupke. U tom procesu asimilacije predmeta u svoje strukture, detetu će se desiti da ispusti na pod neki predmet i to će proizvesti zanimljiv čulni efekat. Posle toga, beba će razviti još jedan način saznavanja, ispitivanja objekata – ispuštanje. To je primer za akomodaciju, jer se način saznavanja promenio pod uticajem informacija iz spoljašnje sredine. Proces akomodacije obeležava oblikovanje kognitivnih ponašanja prema spoljašnjim uslovima, tj. njihovo saobražavanje novim informacijama (i to onima koje su asimilirane). Akomodacija dakle obezbeđuje varijacije u kognitivnom ponašanju, dok asimilacija obezbeđuje kontinuitet, održanje organizacije. Živi organizam poseduje organizaciju koju teži da održi, a isto važi i u slučaju kognitivne organizacije prema Pijažeu.

2.4. Uravnotežavanje

Nastanak i razvoj struktura ne može se objasniti pozivanjem samo na jednu vrstu faktora. U njemu ugraju ulogu sazrevanje nervnog sistema, aktivnost subjekta koja je povezana sa sticanjem iskustva, društvenom sredinom i govorom, ali presudno je ipak uravnotežavanje, reagovanje tako da se ravnoteža ponovo uspostavi kada se pojave problemi, šupljine, sukobi, ukratko – neravnoteža. Tokom razvoja, ravnoteža se uspostavlja između procesa asimilacije i akomodacije, koji mogu biti u različitom odnosu. Da bi odredio njihov odnos, Pijaže uvodi pojam ravnoteže (iz biološkog konteksta), ali je definiše ne kao stanje ravnoteže suprotnih sila, nego kao proces uravnotežavanja (ekvilibracije). U slučaju neravnoteže, jedan od ovih procesa preovladava. Pijaže navodi primere ekstrema ovih procesa, npr. za simboličku igru, smatra da je stalna asimilacija (dete u ovom vrsti igre može da bude šta želi, mama, doktor, vaspitačica, a predmete koristi onako kako odgovara njegovim željama, npr. kutija može da bude auto, štap može da predstavlja konja, kašikica doktorski pribor...), dok npr. za imitaciju tvrdi da je stalna akomodacija (dete imitira tuđe ponašanje i tako usvaja nove oblike ponašanja). Akomodacija se neće desiti ako je ponašanje isuviše novo.

Kada se dete više akomodira nego što se asimiluje, ono dodaje nešto novo svom repertoaru ponašanja i to je osnovni mehanizam razvoja.

Procesi asimilacije i akomodacije tokom razvoja mogu dospeti u privremeno stanje ravnoteže, koje se javlja kada se formira kognitivna struktura karakteristična za određeni stadijum razvoja¹¹, ali to je i dalje dinamička ravnoteža koja teži sve savršenijim i trajnijim oblicima. Najsavršeniji vid ravnoteže postoji kada se postigne najzreliji vid kognitivnog funkcionisanja, na poslednjem stadijumu. U tom slučaju asimilacija je praćena dovoljnom akomodacijom, i obrnuto, akomodacija je praćena dovoljnom asimilacijom.

Ceo tok kognitivnog razvoja sastoji se od niza trenutnih sukoba i nesaglasnosti koji moraju biti prevaziđeni da bi se došlo do sledećeg nivoa ravnoteže, dakle od niza uzastopnih uravnotežavanja i privremenih, ali sve boljih, stanja ravnoteže asimilacije i akomodacije. Uravnotežavanje Pijaže shvata kao aktivan dinamički proces koji podrazumeva odstranjivanje nesaglasnosti, protivrečnosti tj. kognitivnih konflikata. Kognitivni konflikt možemo odrediti i kao nesklad između saznanja organizacije (npr. predstave) i sveta kakav jeste. Radi se o neusklađenosti saznanja sa realnošću, te se proces uravnotežavanja može sagledati i kao tendencija ka usklađivanju saznanja sa realnošću. Neravnoteža podrazumeva odsustvo objektivnog saznanja (dakle odsustvo saznanja usklađenog sa realnošću). Prema Pijažeu objektivnost saznanja nije data na početku razvoja, onda kada postoji neravnoteža procesa asimilacije i akomodacije. Tek sa njihovim uravnotežavanjem postaje moguće prevazilaženje kognitivnog konflikta i konstrukcija objektivnog (a ne više samo subjektivnog) saznanja. Proces uravnotežavanja jeste osnovni mehanizam razvojne promene.

2.5. Autoregulacija

Pijaže uvodi pojam autoregulacije da bi objasnio pojam uravnotežavanja (koji je i sam objašnjavalački pojam u njegovoj teoriji). Pijaže je svoj adaptacioni model inteligencije konačno uobličio pod uticajem Opšte teorije sistema (interdisciplinarni pristup proučavanju sistema, tj. celina sastavljenih od

¹¹ U trenutku kada se postigne (privremeno) stanje ravnoteže, javlja se osećanje nužnosti. Pojave koje proizilaze iz formirane strukture odjednom postaju nužne sa subjektive tačke gledišta. Pijaže veruje da je to osećanje nužnosti dokaz za postojanje celovitih struktura koje obeležavaju stadijume (Pijaže, 1978).

povezanih, međuzavisnih komponenata) u okviru koje se, između ostalog, pokušavaju odrediti opšte karakteristike živih sistema koje ih razlikuju od neživih sistema (Bale, 1995). Takvo opšte svojstvo živih bića je i autoreglativnost. Prema Pijažeu isto svojstvo postoji i u oblasti kognitivnog funkcionisanja, pa biološki pojam autoregulacije primenjuje na kognitivni razvoj. Pojam autoregulacije podrazumeva aktivne reakcije organizma na spoljašnja remećenja putem sistema kompenzacija, kojima se pokušava uspostaviti ravnoteža. Pijaže pojam autoregulacije definiše onako kako se ovaj termin primenjuje u kibernetici, gde obeležava sisteme koji sami sebe regulišu (B. Inhelder, koleginica sa kojom je Pijaže saradivao 50 godina, zove njegov model objašnjenja toka kognitivnog razvoja kibernetiskim modelom). Kognitivne funkcije (kao i živi organizmi) jesu samoregulišući sistemi, sposobni da koriguju i kompenzuju nastale neravnoteže u interakciji sa sredinom (kognitivne konflikte u interakciji subjekta saznanja sa objektom saznanja). Samoregulacija podrazumeva unutrašnju organizaciju i odvija se mehanizmom koordinacije kognitivnih akcija (povezivanjem i uzajamnim usklađivanjem akcija saznajnog subjekta).

Dakle, uravnotežavanje je proces koji ima svojstvo autoregulacije, svojstvo koje ima biološke korene i predstavlja opštu karakteristiku živih sistema. Pojam autoregulacije podrazumeva kompenzaciju, prevazilaženje neravnoteža. Sama inteligencija služi kao oruđe kompenzacije neravnoteža u interakciji sa sredinom (kao sredstvo za adaptaciju). Tako mišljenje omogućava ispravku grešaka iskustva, prevazilaženje ograničenosti percepcije. Razvoj karakteriše osnovni trend od početnih nesistematskih kompenzacija ka sistematskim kompenzacijama na završnim etapama razvoja.

2.6. Interakcionizam

Oba procesa, i asimilacija i akomodacija, kao i sam pojam adaptacije podrazumevaju interakciju organizma sa sredinom (biološki kontekst) tj. interakciju aktivnog subjekta saznanja sa objektom saznanja (epistemološki kontekst). Pijaže prilagođavanje shvata kao proces aktivnog usklađivanja organizma sa sredinom kroz uzajamni uticaj, kako organizma na sredinu tako i sredine na organizam. Isti postulat možemo formulisati i u terminima koji potiču iz epistemološkog konteksta: saznanje ne potiče ni iz subjekta, ni iz objekta, nego iz interakcije subjekta i objekta saznanja.

Ovim postulatom Pijaže se ograđuje od maturacionizma, jer tvrdi da saznajne strukture nisu unapred genetski preformirane, određene. Ujedno se ograđuje i od onih gledišta prema kojima saznanje proističe iz spoljašnjeg iskustva, a razvoj se svodi na njihovu akumulaciju (empiristička, enviromentalistička gledišta). Pijaže suprotstavlja ovakvo svoje shvatanje raznim oblicima asocijacionizma u psihologiji (Pavlov, bihejviorizam itd.). Da bi došlo do asocijativne veze organizam mora da bude osetljiv na draž i mora posedovati kompetenciju, sposobnost da reaguje na nju. Organizam dakle aktivno istupa u sredinu svojim postojećim strukturama, zahvaljujući kojima poseduje osetljivost za draž i sposobnost da reaguje na nju. Prema Pijažeu, i u slučaju uspostavljanja asocijativnih veza, radi se o procesima asimilacije i akomodacije. Zato model S-R (stimulus-reakcija) ne može poslužiti kao opšte objašnjenje (kognitivnog) razvoja.

2.7. Konstruktivizam

Pijažeovo gledište je konstruktivističko, u kome se naglašava uloga aktivnosti organizma, odnosno subjekta saznanja. U procesu saznavanja, subjekt mora da deluje na objekt saznanja i tako, delujući na objekt, sam konstruiše svoje saznanje. Na početku razvoja, u interakciji sa sredinom organizam deluje putem praktičnih (senzomotornih) radnji na predmete u sredini, premešta ih u prostoru, dovodi ih u vezu svojom akcijom, npr. u različite prostorne odnose itd. Sa pojavom reprezentacije, predstavljanja, ove aktivnosti transformacije predmeta tj. objekata odvijaće se putem unutrašnjih mentalnih akcija i to na reprezentacijama objekata, na unutrašnjem mentalnom planu. Putem ovih aktivnih transformacija objekata saznanja (stvarnih ili zamišljenih) dolazi prema Pijažeu do dvojne organizacije: dolazi do organizacije objekata, ali dolazi i do organizacije samih aktivnosti transformacije – povezivanja i uzajamnog usklađivanja aktivnosti kojima saznajni subjekt deluje na saznajni objekt, a to se dešava zahvaljujući tendenciji autoregulacije. Iskustva iz samih akcija transformacija imaju presudnu ulogu u kognitivnom razvoju.

2.8. Logičke operacije

Za najviši nivo postignute ravnoteže Pijaže koristi model logičko matematičkih struktura, koje su mu uzor najbolje unutrašnje organizacije, najvišeg nivoa regulacije sistema. Zrele oblike unutrašnje organizacije predstavljaju logičke operacije. Ovakve strukture će omogućiti sistematsku kompenzaciju grešaka

iskustva putem logičkog neprotivrečnog mišljenja. Putem njih postaje moguće objektivno saznanje (i to saznanje u pravom smislu, kada je cilj samo saznanje).

Šta su osnovne karakteristike ovakvih struktura? One su sačinjene od mentalnih aktivnosti transformacije, na unutrašnjem planu reprezentacije. Ove mentalne transformacije su koordinisane u koherentan sistem. Operacije ne postoje izvan sistema, nego postoje samo kao elementi sistema operacija (kao što je slučaj sa matematičkim operacijama, npr. sabiranje, oduzimanje, množenje, deljenje). Usled ovakve unutrašnje organizacije u koherentan jedinstven sistem, operacionalne transformacije postaju reverzibilne. To znači da mogu da se kreću u oba smera iste transformacije, kako od polaznog ka završnom, tako i u inverznom obratnom smeru od završnog ka polaznom stanju iste transformacije. Mogućnost reverzibilnog kretanja misli, vraćanja na polaznu tačku nekog procesa omogućuje da se kompenzuje nedovoljnost intuitivne preoperacionalne misli koja ostaje vezana, fokusirana, centrirana na opazajni izgled, npr. samo na završno stanje nekog procesa.

Pijaže je bio posebno zainteresovan za razvoj logičko matematičkih operacija. Korene ovih operacija on pronalazi u samoj aktivnosti saznavnog subjekta. Prilikom akcija transformacija kojima se deluje na objekte, stiče se iskustvo iz samih objekata (tzv. fizičko iskustvo putem tzv. proste apstrakcije, dakle izdvajanjem svojstava samih objekata). Pijaže ukazuje na još jedan izvor iskustva, a to je sama akcija. Iz ovih iskustava samih aktivnosti kojima saznavni subjekt transformiše objekte (npr. grupiše ih, stavlja ih u red itd.) proističe tzv. logičko matematičko iskustvo, iskustvo koje Pijaže razlikuje od fizičkog iskustva jer se ne odnosi na svojstva objekata (npr. svojstvo reda nije svojstvo samih objekata, već ovo svojstvo akcija unosi među objekte). Ovakvo logičko matematičko iskustvo, koje proizilazi iz samih akcija, prethodi i nagoveštava logičko matematičke operacije. Pored proste apstrakcije kojom se stiče fizičko iskustvo iz objekata, Pijaže uvodi pojam tzv. reflektujuće apstrakcije, kojim se onda stiče logičko matematičko iskustvo iz samih akcija saznavnog subjekta. Svojstva koja se apstrahuju jesu odnosi između akcija, njihova regulacija, tj. opšta koordinacija akcija transformacija, a to se dešava tako što se isti odnosi konstruišu na novom, višem planu mentalnog funkcionisanja.

2.9. Egocentrizam/centracija

Pijaže je logičkom mišljenju i objektivnom saznanju suprotstavio u početku tzv. egocentrično mišljenje, u kome procesi asimilacije preovladavaju pa se usled toga deformišu informacije iz sredine. Pre pojave logike u mišljenju, moguće je samo neobjektivno saznanje, dakle saznanje neusklađeno sa stvarnošću usled iskrivljujuće asimilacije. Kasnije Pijaže uvodi pojmove centracija i decentracija (uvažavajući kritike termina “egocentrično”, želeo je da opiše neutralnijim terminima tok razvoja od subjektivnog ka objektivnom saznanju). Preoperacionalno mišljenje ostaje centrirano na vlastitu tačku gledišta (i ne ume se postaviti na tačku gledišta druge osobe), centrirano je na jednu dimenziju stvarnosti, i ako pogledamo u vremenskoj dimenziji, naići ćemo na niz uzastopnih predstava o stvarnosti, koje ovakvo mišljenje ne povezuje. Ovakvom načinu funkcionisanja misli, i ovakvom načinu rešavanja problema koji karakteriše centracija, Pijaže suprotstavlja operacionalno funkcionisanje. Reverzibilno operacionalno funkcionisanje kao oblik sistematske kompenzacije neravnoteža omogućava decentrirano mišljenje, pa dete postaje sposobno da se postavi i na tačku gledišta druge osobe. Počeće da obrazlaže svoje mišljenje i da traži od druge osobe da i ona obrazloži svoje gledište.

2.9. Odnos razvoja i učenja

Pijaže analizira i odnose između razvoja i učenja. Po njegovom mišljenju ključni aspekt po kome se razlikuju ovi procesi jeste prisustvo konstrukcije, konstruktivnosti i invencija u procesu razvoja, i njihovo odsustvo u procesu učenja. Prema Pijažeu učenje je podređeno razvoju. Otud uslov da bi se nešto naučilo sa razumevanjem jesu već obrazovane, razvijene intelektualne strukture koje to omogućuju. Sam razvoj je spontani, prirodni proces koji se odvija prema sopstvenim autonomnim zakonima, nezavisno od učenja. Pijaže smatra da obučavanje (razni oblici socijalne transmisije kao manje ili više sistematski oblici obučavanja, jezička transmisija), može samo ubrzati ili usporiti ovaj spontani tok razvoja (Piaget, 1964). Naime tamo gde sredina obezbeđuje bogatije iskustvo, tj. raznovrsnije prilike interakcije deteta sa stvarnošću, dete će moći brže napredovati u progresivnom obrazovanju kognitivnih struktura i sazajnih organizacija. tj. na ranijem uzrastu će preći na sledeći razvojni stadijum.

2.10. Stadijumi u razvoju inteligencije

Proces intelektualnog razvoja odvija se kroz niz etapa, koje Pijaže naziva stadijumima razvoja. Pijažeova teorija opisuje tok kognitivne ontogeneze kao sled uzastopnih kvalitativno različitih razvojnih stadijuma. Pijaže na osoben način definiše razvojni stadijum, različito od drugih autora (na primer od Frojda). Struktura služi Pijažeu kao objašnjavalачki pojam, kojim Pijaže objašnjava razvojni stadijum. Sklopovi osobenih, specifičnih kognitivnih ponašanja nađenih na određenom razvojnom stadijumu jesu, prema Pijažeu, izrazi, manifestacije intelektualne strukture koja leži u osnovi tog razvojnog stadijuma.

Za razliku od statičkih struktura, Pijažeovo shvatanje intelektualnih struktura podrazumeva razvoj. Prema Pijažeu svaka struktura ima svoju genezu, razvoj, pa Pijaže svaki razvojni stadijum opisuje analizom razvoja intelektualne strukture koja definiše taj razvojni stadijum. On jasno definiše i odnose između uzastopnih struktura, pri čemu isti odnosi važe između uzastopnih razvojnih stadijuma kakvi postoje između uzastopnih intelektualnih struktura (jer intelektualna struktura određuje razvojni stadijum).

Prema Pijažu, postoje četiri uzastopna razvojna stadijuma. Njihov redosled je konstantan, a uzrasti koji su navedeni su orijentacioni.

1. Senzomotorni stadijum (0–2 god.),
2. Stadijum preoperacionalnog intuitivnog mišljenja (2–7 god.),
3. Stadijum konkretno operacionog mišljenja (7–11 god.),
4. Stadijum formalno operacionog mišljenja (od 11 god.)

Moguće su i drugačije podele, uzimajući u obzir još dva kriterijuma klasifikacije stadijuma, a ti kriterijumi su: postojanje (ili ne) reprezentacije (simboličke funkcije), kao i postojanje (ili ne) mentalnih operacija (preoperacionalni ili operacionalni nivo).

2.11. Redosled stadijuma

Razvoj uvek počinje od neke strukture, a svaka struktura ima svoj razvoj. Pijaže opisuje tok kognitivnog razvoja kao proces restrukturacije, transformacije starih u nove strukture koji se dešava prilikom prelaza sa ranijih na naredne razvojne stadijume. Uobličенost ranije strukture nužan je uslov razvoja naredne strukture (npr. tek kada se razvije senzomotorna struktura inteligencije može

započeti razvoj intuitivnog mišljenja na planu reprezentacije). Nova naredna struktura se nadograđuje na raniju strukturu, nastajući iz nje, tj. ranija struktura priprema i nagoveštava narednu. Tako u Pijažeovom shvatanju toka kognitivnog razvoja istovremeno postoji i kontinuitet (strukture nastaju jedne iz druge) i diskontinuitet (prelazi na kvalitativno nove strukture). Pijaže shvata razvojnu promenu kao proces kvalitativne transformacije, nastanak nove strukture iz stare strukture. Ceo tok kognitivne ontogeneze opisuje kao proces sastavljen od progresivnog niza transformacija, prelaza sa starih na nove strukture.

Pijaže smatra da on opisuje univerzalan tok kognitivnog razvoja koji je zajednički kod svih ljudi (isti kod sve dece). Osnovna zakonitost ovog toka jeste nepromenljiv, konstantan redosled razvojnih stadijuma (tj. intelektualnih struktura u njihovoj osnovi). Postoji samo jedan mogući tok razvoja mišljenja uslovljen unutrašnjom prirodom samog mišljenja (jer Pijaže ispituje spontani razvoj, ne razmatrajući sistematske uticaje u vidu obučavanja). Ono što može da se menja jeste tempo, brzina, uzrast na kome se dostižu pojedini razvojni stadijumi. U Pijažeovim opisima razvoja uzrast koji se navodi uz određeni stadijum je uvek samo orijentacioni, jer postoje velike individualne razlike.

III OPIS STADIJUMA RAZVOJA

3.1. Senzomotorni stadijum¹²

Senzomotorni stadijum je određen obrazovanjem strukture senzomotorne inteligencije. To je inteligencija u obliku ponašanja, koja funkcioniše na preverbalnom planu. Funkcioniše kao praktično rešavanje aktuelnih i situacionih, dakle “ovde i sada” problema. Funkcioniše putem čulnomotornih radnji, na planu ponašanja, a ne na unutrašnjem mentalnom planu reprezentacije. Čulnomotorno inteligentno ponašanje je u ontogenezi i filogenezi najraniji oblik ispoljavanja inteligencije.

Osnovna oruđa ovakve inteligencije su čulnomotorna ponašanja. Ona se može ispitivati analizom ponašanja u onim situacijama kada je onemogućeno neposredno dolaženje do cilja, a na načine koji se ne mogu smatrati inteligentnim (kao što su npr. instinktivna ponašanja kod životinja, ili refleksna ponašanja kod deteta, ili npr. navike, razni oblici naučenih ponašanja). O tome da li se radi o inteligentnom ponašanju može se zaključivati ako postoji problemska situacija (npr. prepreka do cilja), pa postaje nužno praktično rešavanje problema (npr. cilj se može dosegnuti samo upotrebom različitih posrednika).

Pijaže je koristio metod sistematskog posmatranja u prikupljanju i analizi podataka o ponašanju svoje dece u prve dve godine života. Pri tom je primenjivao i male eksperimente stvarajući problemske situacije, po ugledu na Kelerova istraživanja. Analizom prikupljenih podataka o spontanim ponašanjima, kao i o načinima rešavanja problema na uzastopnim etapama, Pijaže pokušava da rekonstruiše progresivno obrazovanje senzomotorne intelektualne strukture, kao i formiranje praktičnog saznanja kakvo ovakva inteligencija već omogućava.

¹² Osnovna literatura za ovo poglavlje:

Piaget, J. (1952a). *The Origins of Intelligence in Children*. New York: International University Press.

Pijaže, Ž. & Inhelder, B. (1987). *Intelektualni razvoj deteta*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.

Pijaže, Ž., Inhelder, B. (1990). *Psihologija deteta*. S. Karlovci: Izdavačka knjižnica Z. Stojanovića.

3.1.1. Pojam akcione šeme

Da bi obeležio jedinicu senzomotorne strukture, Pijaže koristi pojam akcione šeme. Šema radnje je ono što je zajedničko pri ponavljanjima i primenama jedne radnje u različitim situacijama i u interakciji sa različitim objektima. Osnovna sredstva senzomotorne inteligencije su šeme praktičnih radnji ili akcione šeme.

Sam pojam šeme u Pijažeovoj teoriji podrazumeva organizacione jedinice od najelementarnijih do najsloženijih, od akcionih šema do mentalnih šema (u tom smislu šema je i operacija, kao jedinica strukture reverzibilnih mentalnih operacija). Već prve, još izolovane, akcione šeme služe kao oruđa asimilacije (npr. šema sisanja, potom šema gledanja, kasnije i šema hvatanja, smatra Pijaže). Koordinacijom ovih šema (npr. vizuomotornom koordinacijom kada vid počinje rukovoditi pokretima ruke) dete počinje gledati ono što je uhvatilo i hvatati ono što je ugledalo. Pojaviće se složenija ponašanja, kao npr. manipulacija objekata. Na završnim etapama obrazovan je koherentan sistem složenih uzajamno usklađenih šema praktičnih postupaka, dakle, struktura senzomotorne inteligencije.

3.1.2. Razvoj praktičnog saznanja

Razvoj saznanja u najranijem senzomotornom periodu Pijaže razmatra u kontekstu epistemološke problematike kategorija saznanja (osnovnih dimenzija, postojanih svojstava stvarnosti), kao što su kategorije materijalne postojanosti objekata, prostora, vremena i uzročnosti (ove kategorije se spominju pre Pijažea u filozofiji, npr. kod Kanta). Kao sinonim pojma kategorija Pijaže koristi pojam šema. Prema Pijažeu saznajne kategorije nisu urođene, ali se formiraju veoma rano, još pre pojave simboličke funkcije i mentalne reprezentacije. Konstruišu se kao praktično saznanje sa obrazovanjem senzomotorne intelektualne strukture. Praktično saznanje možemo zamisliti kao saznanje implicitno u šemama praktičnih radnji, koje se konstruiše u senzomotornim interakcijama sa stvarnošću. Koren kategorija saznanja je, prema Pijažeu, čulnomotorna akcija. Praktično saznanje podrazumeva praktičnu spoznaju osnovnih postojanih svojstava stvarnosti. To još nije saznanje na mentalnom planu, niti je tu cilj dolaženje do samog saznanja. O razvoju praktičnih saznajnih šema može se zaključivati na osnovu analize ponašanja.

3.1.3. Pojam cirkularne reakcije

U Pijažeovoj analizi ponašanja, jedinica nije ni izolovan oset niti izolovana reakcija (na stimulus), nego jedinicu predstavlja jedinstvena čulnomotorna aktivnost. Pojam cirkularne akcije (koju preuzima od Boldvina, američkog eksperimentalnog psihologa koji je u SAD među prvim istraživačima normalnog razvoja dece) sadrži jedinstvo čulnog i motornog aspekta, jer se u cirkularnim akcijama ponavlja aktivnost, čime se produžava tj. ponavlja njen čulni efekat, pa otud cirkularnost akcije. U početku dete pronalazi zadovoljstvo u aktivnostima koje su usmerene na njegovo sopstveno telo (tzv. primarne cirkularne akcije). Sa tri meseca Lusijen „*udara desnom rukom po pokrivaču, potom ga grebe dok pažljivo posmatra šta radi, zatim ga pušta, ponovo uzima, itd*“ (Pijaže, 1952a, str. 92). U ovom slučaju, Lusijen ponavlja cirkularnu reakciju jer stvara prijatan osećaj na njenoj ruci.

Sa razvojem koordinacije, cirkularne akcije će se proširiti i na spoljašnje objekte (tzv. sekundarne cirkularne akcije) i manifestovati kroz ponavljanje akcije da bi produžio interesantan prizor i/ili čulni efekti do kojih manipulacija objekata dovodi. Kada je Pijažeova ćerka Lusijen imala skoro četiri meseca, posmatrao ju je kako pomera kolevku “*bacakajući se, zbog čega se krpene lutke koje vise iznad njene glave ljuljaju. Lusijen ih posmatra, smeši se i odmah ponovo počinje*” (Pijaže 1952a, str. 157–158). Za razliku od prethodnog primera, Lusijen u ovoj situaciji bacanjem stvara zanimljiv rezultat u spoljašnjem okruženju.

Na završnim etapama razvoja beba će pokušavati da varira akciju da bi dovela do različitih čulnih efekata (tzv. tercijarne cirkularne akcije, npr. baca predmete sa različitih visina da bi proizvela različite zvukove). Prema Pijažeu ovakvo ponašanje liči na pravo eksperimentisanje. Tokom prve dve godine, dete sve više obavlja radnje kako bi dostiglo neki cilj ili ishod. Ono takođe isprobava različite načine da dodje do istog cilja, kao što je Pijažeov sin Loren prvo ispustio držač za sapun. a onda parče hleba da bi proverio na koj način predmeti padaju. Primarne, sekundarne i tercijarne cirkularne akcije predstavljaju, dakle, uzastopne nivoe regulacije, tj. samoregulacije (uzajamnog povezivanja i međusobnog usklađivanja, putem tzv. recipročne asimilacije) senzomotornih akcionih šema.

3.1.4. Faze senzomotornog stadijuma

Praćenjem i analizom ponašanja, Pijaže je raščlanio šest faza u senzomotornom stadijumu. Senzomotorna inteligencija se manifestuje tek u četvrtoj fazi (pri kraju prve godine, i to u ograničenim oblicima), mada se njeni počeci naziru i u trećoj fazi (oko sredine prve godine, kada se javljaju prvi nagoveštaji). U petoj fazi (u prvoj polovini druge godine) senzomotorna struktura je uobličena, pa se u šestoj fazi naziru već nagoveštaji sledećeg stadijuma razvoja.

1. Faza urođenih senzomotornih šema (refleksa) i uvežbavanje refleksnih šema (orijentacioni uzrast 0–2. meseca).

2. Faza formiranja opažaja i navika (orijentacioni uzrast 2.–4. meseca). Šeme su na nivou primarnih cirkularnih akcija.

3. Prelazna faza, koju odlikuje formiranje šema na nivou sekundarnih cirkularnih akcija (orijentacioni uzrast 5.–8. meseca) i javljanje senzomotorne koordinacije, vizuo- i audiomotorne. Do ponavljanja interesantnog prizora putem ponavljanja (cirkularne) akcije tu dolazi nenamerno, npr. slučajno povlačenje uzice dovodi do zanimljivog cilja, pa beba ponavlja ovu aktivnost. Namera da se postigne cilj tu još ne prethodi radnji, pa tu još nema prave intencionalnosti (namere). To je prelazni oblik ka upotrebi oruđa.

4. Faza u kojoj se javlja senzomotorna inteligencija (orijentacioni uzrast 9.–12. meseca). Senzomotorna koordinacija je i u ovoj fazi na nivou sekundarnih cirkularnih akcija. Ali sekundarne cirkularne akcije su ovde toliko uznapredovale, da opažanje objekta postaje dovoljno da bi se ponovila akcija (manipulisanje objektom tu postaje cilj koji prethodi akciji, a akcija tu postaje oruđe kojim se postiže cilj). Prema Pijažeu tu postoji namera, tj. svest o cilju prethodi akciji. Takođe postoji diferencijacija oruđa (akcije i njenih produžetaka) i cilja (objekta). Dakle, prisutni su minimalni kriteriji da je ponašanje inteligentno: intencionalnost akcije i diferencijacija sredstva, oruđa od cilja. U ovoj fazi manifestuju se ponašanja kao što je otklanjanje prepreke da bi se došlo do cilja (npr. sklanjanje pokrivača da bi se uzeo željeni predmet), vučenje ruke odaslog u pravcu željenog cilja i sl.

5. Nivo tercijarnih cirkularnih akcija (orijentacioni uzrast 13.–18. meseca). Dete u ovoj fazi varira akciju da bi dovelo do različitih efekata, pa je ovo period aktivnog eksperimentisanja, isprobavanja. U ovoj fazi dete uspeva rešiti većinu

praktičnih problema, kao i zadataka u skali za ispitivanje senzomotorne inteligencije, koja će biti opisana kasnije. Način na koji rešava probleme karakterišu pokušaji i pogreške.

6. Poslednja faza senzomotornog stadijuma (orijentacioni uzrast 19.–24. meseca). U ovoj fazi dolazi do internalizacije¹³ senzomotornih tj. akcionih šema, što će omogućiti konstrukciju prvih znakova/simbola, a to nagoveštava prelazak na nov način funkcionisanja na planu unutrašnjih mentalnih reprezentacija. Dete u ovoj fazi umesto pokušaja i pogrešaka problem rešava uvidom (npr. uviđanjem odnosa između posrednika i cilja tj. igračke¹⁴). U ovoj fazi se koriste motorni simboli kao oruđa rešavanja problema (npr. otvaranje i zatvaranje usta služi kao motorni simbol mehanizma otvaranja i zatvaranja kutije za šibice). Prema Pijažeu upravo se u ovoj fazi pojavljuju, sa internalizacijom senzomotornih šema, počeci svih oblika simboličke funkcije.

3.1.5. Šema permanentnog objekta

Analizom ponašanja traganja, i načina traženja predmeta (npr. igračke) koji nestaje iz opazajnog, npr. vidnog polja (onda kada ga ispitivač sakrije iza nekog zaklona) zaključuje se o razvijenosti praktičnog saznanja materijalne postojanosti objekata. Traganje za objektom implicira trajno postojanje objekta pa se on i kada se više ne vidi traži negde (negde mora biti). Šema postojanog (permanentnog) objekta podrazumeva i shvatanje prostornih odnosa među objektima (igračka je npr. *iza* zaklona), kao i sposobnost lokalizacije mesta (na kome je objekat sakriven, dakle iza kog zaklona, u slučaju više zaklona).

Na osnovu Pijaževih opisa ponašanja dece, osmišljeno je više zadataka kojima se ispituje formiranje šeme permanentnog objekta. U njima ispitivač, nakon što je obezbedio interes i pažnju deteta, pomera tj. premešta igračku, objekat u prostoru ispred deteta (dakle u opazajnom polju deteta). Pri tome, na

¹³ Spoljašnja, vidljiva ponašanja, polako se prenose na unutrašnji, mentalni plan. Ovaj proces postepenog unošenja sopstvenih postupaka na unutrašnji plan Pijaže je nazvao internalizacija ili interiorizacija.

¹⁴ Rešavaju se i tzv. protivdokazi u zadacima u kojima se ispituje sposobnost korišćenja posrednika: kada je poremećena neposredna optička veza između posrednika i cilja, npr. u slučaju dve paralelne ili dve ukrštene uzice među kojima je samo jedna povezana sa igračkom ili u slučaju uzice u obliku cik-cak, ili kada se remeti veza između podloge i cilja na taj način da se igračka stavlja pored podloge. Ukoliko na prethodnoj fazi dođe do rešenja protivdokaza, to se postiže slučajno, tj. metodom pokušaja i pogreške, a ne uvidom.

detetu očigledan način sakriva igračku iza ili ispod zaklona (varira se oblik i broj zaklona). U slučaju uzastopnog premeštanja, sakrivanja igračke iza više zaklona, varira se i način premeštanja (koji može biti na očigled deteta, tzv. vidljivo premeštanje, ili može biti tzv. nevidljivo premeštanje, kada dete između dva zaklona vidi samo premeštanje zatvorene šake istraživača, a samu igračku koja je sakrivena u šaci dete ne vidi prilikom premeštanja). Pijaževa operacionalna definicija šeme postojanog objekta odnosi se na “razumevanje” prostornih, spacijalnih odnosa između objekata i zaklona, i na “razumevanje” modifikacija tih odnosa (dakle načina promena prostornih odnosa) bilo akcijama deteta ili akcijama eksperimentatora).

Šema materijalne postojanosti objekta, osim sa praktičnom šemom prostornih odnosa objekata, povezana je i sa praktičnom šemom uzročnosti (akcija deteta ili eksperimentatora vodi modifikacijama prostornih odnosa objekata), i sa praktičnom šemom vremenskog sleda (niz uzastopnih događaja, kao što su npr. niz uzastopnih premeštanja). Kauzalne i vremenske relacije jesu samo drugo lice prostorno-predmetnih relacija pa se šeme vremena i uzročnosti razvijaju na isti način kao i šeme prostora i objekta. Konstruišu se putem čulnomotornih akcija kao praktično saznanje. Koren im je senzomotorna akcija. Dete ih aktivno konstruiše u svojim interakcijama dolazeći do praktičnog saznanja nepromenljivih osnovnih svojstava stvarnosti. Senzomotorna inteligencija mada ne dostiže nivo operacionalnog funkcionisanja, ipak dostiže takav nivo regulacije koji mu omogućava praktično uvažavanje najosnovnijih, postojanih svojstava i zakonitosti stvarnosti.

3.1.6. Etape formiranja šeme postojanog objekta

Prema Pijažeu najelementarniji oblik traganja ispoljava se pri otklanjanju prepreke koja sprečava opažanje (npr. dete otklanja prekrivač sa sopstvenog lica, već u trećoj fazi, potom uspeva da ga otkloni i sa lica druge osobe (ovakva skrivanja i otkrivanja sačinjavaju deo uobičajenog repertoara igre između odraslog i deteta na ovom uzrastu). Pijaže navodi i slučajeve kada se prekriva neki predmet: u početku dete će ga tražiti ukoliko je predmet samo poluprekriven. Kasnije će ga tražiti i kada je sasvim prekriven ali, samo ako je dete videlo proces prekrivanja.

Etape formiranja šeme permanentnog objekta odgovaraju fazama razvoja senzomotorne inteligencije. Na prvoj i drugoj fazi (refleksa i navika) ne postoji materijalna postojanost predmeta, niti organizacija prostornih odnosa među

predmetima. Kada predmet nestane iz vidnog polja bebe, ona se ponaša kao da predmet više ne postoji.

U trećoj fazi se javljaju začeci šeme postojanog objekta u vidu produženih pokreta akomodacije, kao što su gledanje za ili posezanje za objektom kada on nestaje iz vidnog polja. Do ovakvog ograničenog, pasivnog traženja dolazi samo pod uslovom da je beba počela da gleda ili posegnula za predmetom dok je on još bio opažljiv. Utoliko ona nastavlja da gleda za ili poseže za njim i kada ga više ne vidi, kada predmet nestane npr. iza zaklona.

Tek u četvrtoj fazi senzomotornog stadijuma pojavljuje se pravo aktivno traganje za nestalim, trenutno odsutnim objektom (dužina tog "trenutka" veoma je kratka, ne duža od 10 sekundi). Ipak traganje u četvrtoj fazi mada već aktivno, još nije oslonjeno na prostorna premeštanja objekata pa ostaje ograničeno. Predmet se traži na privilegovanom mestu (tamo gde je prvi put viđen da nestaje). To u slučaju kada ima više zaklona vodi pogrešnoj lokalizaciji (npr. mada je objekat vidljivo premešten od A do B zaklona, dete ga traži iza A zaklona – tipična greška IV faze ili $A\bar{B}$ (ili „A, ne B“) greška).

U petoj fazi dete aktivno traži predmet uzimajući u obzir i njegova vidljiva premeštanja iza dva ili više zaklona, pa ga traži samo na onom mestu gde ga je poslednji put videlo, tj. na lokaciji gde je zadnji put nestao. U ovoj fazi je formirana praktična šema postojanog objekta u punoj meri. Dete greši samo u slučaju nevidljivih premeštanja, ali tu više nije dovoljna praktična šema, nego je potrebna i predstava (dakle internalizovana praktična šema), koja se obrazuje tek na poslednjoj šestoj fazi senzomotornog stadijuma.

U šestoj fazi dete je u stanju da sa sigurnošću traži predmet vodeći pri tom računa i o vidljivim i o nevidljivim premeštanjima, rešavajući probleme i sa višestrukim zaklonima. Dete na ovoj fazi počinje da traži i one predmete koje je videlo pre izvesnog vremena. Sistem prostornih odnosa ovde počinje da se obeležava i rečima (tu, tamo, ispod, iza, na itd.). U tabeli 1 prikazane su glavne karakteristike faza senzomotornog perioda uporedo sa fazama u razvoju permanentnog objekta.

Tabela 1. Pregled faza senzomotornog perioda

Faza	Glavne odlike	Pojam objekta
Refleksne aktivnosti (od rođenja do prvog meseca)	Beba formira i modifikuje najranije šeme zasnovane na refleksima kao što su sisanje, gledanje i hvatanje	Ne reaguje na nestajanje predmeta iz vidnog polja
Primarne cirkularne reakcije (1-4 mesec)	Beba ponavlja aktivnosti koje su joj zanimljive i koje su usmerene na njeno sopstveno telo (npr. Lusijen slučajno, a zatim namerno dodiruje svoj prekrivač)	Ne reaguje na nestajanje predmeta iz vidnog polja
Sekundarne cirkularne reakcije (4-8 mesec)	Beba ponavlja aktivnosti koje proizvode zanimljive rezultate i usmerene su na spoljašnji svet (npr. Lusijen slučajno, a zatim namerno šutira lutke iznad svoje kolevke)	Beba traga za predmetom koji je ili upravo nestao iz vidokruga ili je delimično sakriven
Koordinacija sekundarnih cirkularnih reakcija (8-12 meseci)	Kombinovanje aktivnosti da bi se postigao neki cilj (npr. Lusijen vuče lutku da bi se njena kolevka zaljuljala)	Beba traga za potpuno sakrivenim predmetima
Tercijarne cirkularne reakcije (12-18 meseci)	Beba eksperimentiše aktivnostima da bi postigla isti cilj i posmatra ishod (npr. Loren ispušta držač za sapun, a zatim parče hleba)	Beba traga za predmetom kada se vidi da je on premešten na drugo mesto
Početak reprezentacije (18-24 meseca)	Beba razmatra moguća rešenja problema; javlja se odložena imitacija (npr. Žaklina imitira izliv besa svog druga)	Beba traga za predmetom kada se vidi da je on premešten na drugo mesto

3.1.7. Zadaci za ispitivanje senzomotorne inteligencije

Po ugledu na Pijažeove problemske situacije, Kazati i Lezin su konstruisale standardizovani instrument, tzv. Skalu za ispitivanje senzomotorne inteligencije (Casati & Lezine, 1968, prema: Ivić, Ignjatović-Savić i Rosandić, 1989). Skala je namenjena deci starosti od 6. do 24. meseca. U skali nalazimo četiri tipa zadataka:

1. Ispituje se način istraživanja predmeta, npr. ogledala, kutije za šibice;

2. Ispituje se postojanost objekta, tj. formiranje šeme permanentnog objekta i to putem zadataka traženja nestalog predmeta;

3. Ispituje se sposobnost korišćenja posrednika: do igračke se može doći privlačenjem uzice koja je privezana za igračku, ili privlačenjem podloge na kojoj se nalazi igračka, ili upotrebom oruđa kao što su štap, grabulja; i

4. Ispituje se sposobnost kombinovanja predmeta (npr. uvlačenje lančića u cev itd.).

Skalom se dobija podatak o fazi senzomotorne inteligencije u kojoj se dete nalazi. Ako su rezultati na svim zadacima homogeni, dete se nalazi u datoj fazi. Ako se ocene ponašanja na različitim vrstama zadataka razlikuju među sobom, uzima se najviša ocena kao pokazatelj faze razvoja deteta. Npr. ako je dete u jednoj seriji dostiglo petu fazu, računa se da je ušlo u tu fazu, bez obzira na to što je na drugim zadacima njegovo ponašanje karakteristično za ranije faze. Detaljan opis zadataka Kazati-Lezin skale i ponašanja karaktersitičnih za različite faze senzomotorne inteligencije nalazi se u Prilogu 1.

3.2. Preoperacionalni stadijum¹⁵

3.2.1. Simbolička funkcija

Prelaz na preoperacionalni stadijum javlja se kada se javi simbolička (semiotička) funkcija¹⁶, sposobnost deteta da koristi različite vrste znakova, pokrete, (mentalne) slike, predmete, reči, kao zamene za nešto što nije neposredno prisutno. Simboličku funkciju obeležavaju sledeće karakteristike: razlikovanje znaka i označenog, evokacija odsutnog, denotacija (označavanje) i intencionalnost. Prema Pijažeu simbolička funkcija se nadograđuje na senzomotorno funkcionisanje i da bi do njene pojave došlo ono prvo mora da se razvije u punoj meri. Koren simboličke funkcije prema Pijažeu jeste senzomotorna imitacija.

¹⁵ Osnovna literatura za ovo poglavlje:

Piaget, J. (1929). *The child's conception of the world*. New York: Harcourt, Brace.

Piaget, J. (1930). *The child's conception of physical causality*. London: Kegan Paul.

Piaget, J. (1952a). *The Origins of Intelligence in Children*. New York: International University Press.

Piaget, J. & Inhelder, B. (1956). *The child's concept of space*. New York: Norton Press.

Piaget, J. & Inhelder, B. (1969). *The Psychology of the Child*. New York: Basic Books.

¹⁶ Osim termina simbolička, u domaćoj literaturi može se sresti i termin semiotička funkcija. Ovi termini se upotrebljavaju kao sinonimi, a u ovom tekstu će biti korišćen prvi.

Imitacija, koja je spoljašnje, vidljivo predstavljanje onoga što je odsutno, polako se prenosi na unutrašnji, mentalni plan. Pokazatelj da je došlo do internalizacije imitacije jeste pojava odložene imitacije – podražavanje više nije neposredno u prisustvu modela, nego postaje odloženo, moguće je i u odsustvu modela. Odložena imitacija se javlja oko 18. meseca, obeležavajući prelaz sa pete na šestu fazu senzomotornog stadijuma.

Sa internalizacijom imitacije pojavljuju se i drugi oblici simboličke funkcije, mentalna predstava ili slika, simbolička “kao da” igra¹⁷, grafička reprezentacija (crtež) i govor. Mada je prema Pijažeu simbolička funkcija ukorenjena u senzomotornom funkcionisanju, ona će omogućiti razvoj kognitivnih funkcija na unutrašnjem, mentalnom planu. Time će omogućiti prevazilaženje ograničenosti senzomotornog funkcionisanja. Tako vidimo da već u šestoj fazi senzomotornog stadijuma postaje moguće rešavanje zadataka i sa nevidljivim premeštanjima predmeta, dete već može reprezentovati ranije opaženi događaj, može reprezentovati uzrok pri opažanju posledice, ili posledicu pri opažanju uzroka, itd.

Novo kognitivno funkcionisanje na planu reprezentacije počinje od neravnoteže asimilacije i akomodacije. Mada se sa razvojem intuitivnog mišljenja dostiže izvestan privremeni oblik ravnoteže, predstavljanje na ovom stadijumu ostaje u celini preoperacionalno. Na ovom stadijumu uglavnom dominiraju oblici ekstremne asimilacije (simbolička igra), ili ekstremne akomodacije (intuitivno mišljenje prilikom rešavanja postavljenih zadataka). Mentalno predstavljanje, reprezentacija postaje operacionalna tek na narednom stadijumu konkretnih operacija. Zato Pijaže stadijum preoperacionalnog intuitivnog mišljenja smatra pripremnom fazom u razvoju sada već unutrašnjeg mentalnog kognitivnog funkcionisanja, tj. pripremnom fazom u razvoju operacionalne reprezentacije.

Već u prvim radovima Pijaže analizira govor deteta i detetovo shvatanje sveta ukazujući na specifičnosti ove pripremske faze razvoja reprezentacije, dakle ukazujući na osobenosti predškolskog perioda. Potom analizira i rane oblike ispoljavanja simboličke funkcije (imitacija, igra, snovi). Analizira i razvoj

¹⁷ U početku, ovo je oblik motoričke reprezentacije, kada dete izvodi aktivnosti fiktivnog npr. hranjenja ili pijenja na sebi, drugim osobama ili igračkama, stavlja lutke “na spavanje” i sl. (javlja se tokom druge godine). Radnje koje se koriste su toliko uopštene i odvojene od neposrednog konteksta da se mogu smatrati ranjama-simbolima. U daljem razvoju javlja se simbolička igra kao kombinacija govora, simboličkih gestova, objekata i ličnosti-uloga.

intuitivnog mišljenja. Ovde će biti iznete osnovne informacije o Pijažeovoj analizi dečijeg govora, dečijeg shvatanja sveta, intuitivnog mišljenja i razvoja predstavnog prostora.

3.2.2. Egocentrični govor

Analizirajući uzorke govora predškolskog deteta (sakupljenih u zabavištu u Švajcarskoj 1920-tih godina) Pijaže izdvaja dve funkcije govora. Pored uobičajene funkcije govora kao oruđa komunikacije, koju Pijaže naziva socijalizovana funkcija, on pronalazi još jednu funkciju govora koju naziva egocentričnom. U ovom slučaju govor ne služi kao oruđe komunikacije, sporazumevanja sa drugima, već je to neka vrsta govora za sebe. Dok se u socijalizovanom govoru mora uvažiti gledište slušaoca, u egocentričnom govoru se ne vodi računa o slušaocu (mada prisustvo drugog može podstaći pojavu ovakvog govora). Pijaže u sledećim verbalnim manifestacijama vidi ispoljavanje egocentrične funkcije govora: eholalija (ponavljanje fragmenata govora različite složenosti od zvukova preko reči do fraza itd.), monolog, i tzv. kolektivni monolog. U svim ovim slučajevima govor se javlja kao pratilac detetove tekuće aktivnosti i ne služi komunikaciji sa drugima. Kolektivni monolog predstavlja tipičan primer egocentrične funkcije govora. Naime, dete tu govori glasno u prisustvu drugog deteta, ali se ne obraća drugom detetu već kao da govori za sebe. Njegov govor je skraćen, fragmentiran i nerazumljiv drugoj osobi. Pijaže je među prvima ukazao na postojanje ove pojave kod predškolske dece. Ispitao je njenu zastupljenost i našao je da tokom predškolskog uzrasta učestalost socijalizovanog govora postepeno raste dok učestalost egocentričnog govora (koja je visoka na početku, oko 40%) postepeno opada, pa oko sedme godine egocentrični govor nestaje¹⁸.

Pijaže daje svoje objašnjenje: egocentrični (nesocijalizovani) govor je simptom nezrelosti, jer predstavlja ispoljavanje ekstremne asimilacije, neuravnoteženosti kognitivnog funkcionisanja na planu reprezentacije, to je jedna od manifestacija tzv. egocentričnog mišljenja (terminologija koju Pijaže koristi 1920-tih godina). Radi se dakle o jednoj od karakteristika preoperacionalnog

¹⁸ Drugi autori, npr. Muhova u Hamburgu, Doroti Mekarti u SAD, koji su ispitivali učestalost egocentričnog govora u različitim uslovima, potvrdili su postojanje ove pojave, ali su našli manju učestalost. U uslovima u kojima su oni vršili ispitivanje dete je imalo kontakta i sa odraslima a ne samo sa drugom decom, dok su u ženevskim zabavištima dominirali kontakti između same dece (Pear, 1939).

mišljenja. Sa prelazom na operacionalno funkcionisanje egocentrični govor nestaje, a socijalizovana funkcija govora ostaje. Oblici socijalizovanog govora su: informacija adaptirana slušaocu tj. tzv. adaptirane informacije, gde spada razmena mišljenja, saopštenje ili uticaj na aktivnost drugog; pitanja i odgovori; kritike i rujanja tj. primedbe o ponašanju i radu druge osobe; i, konačno, naredbe, zahtevi i pretnje.

3.2.3. Dečije shvatanje sveta

Nakon analize dečijeg govora Pijaže pristupa analizi dečijeg mišljenja. Upotrebom kliničkog metoda ispituje verbalno mišljenje dece, i na osnovu toga pokušava da rekonstruiše dečije shvatanje sveta. Postavlja pitanje da li dete shvata svet na isti način kao i odrasli. Istraživanje sprovodi na par stotina dece uzrasta od 5 do 15 godina, u Švajcarskoj 1920-tih godina. Njegov osnovni interes je razvoj dečijeg saznanja. Ispituje dečije shvatanje psihičkih pojava, shvatanje pojma život i shvatanje porekla prirodnih pojava. Iz sakupljenog materijala izdvaja one odgovore koji su najjednoobrazniji i najrasprostranjeniji u uzorku, a koji se mogu smatrati izrazima spontanih uverenja dece. Kvalitativnom klasifikacijom ovakvih odgovora Pijaže pokušava opisati razvoj dečijeg saznanja. Pri tom nailazi na osobenosti, specifičnosti u dečijem shvatanju realnosti i kauzalnosti. Prema Pijažeu dečije mišljenje je u celini prelogičko i prekauzalno (kasnije će reći preoperacionalno) na ranim etapama razvoja. On to objašnjava egocentrizmom dečijeg mišljenja, neuravnoteženošću rane reprezentacije u kojoj dominira egocentrična asimilacija koja još nije praćena dovoljnom akomodacijom (pa otud naziv egocentrično mišljenje). Preoperacionalna reprezentacija ostaje nesistematska jer još nije razvijen koherentan sistem mentalnih operacija. Umesto logičkih i kauzalnih objašnjenja, Pijaže nalazi realistička, animistička i artificijelistička uverenja.

Animizam i artificijelizam. Animistička uverenja Pijaže pronalazi prilikom ispitivanja pojmova: život (npr. pita da li je oblak živ, šta radi, da li se kreće, može li raditi šta hoće, može li se zaustaviti ili ići brže itd. i zašto dete tako misli) kao i pojma svesno (da li je neka stvar svesna, da li oseća npr. da joj je hladno, da li oseća bol ako se ubode iglom, da li zna šta radi, da li zna šta joj se dešava itd. i zašto dete tako misli). Animizam je pripisivanje osobina živih bića neživim objektima. U jednom od Pijažeovih primera animizma, šestogodišnjeg dečaka po imenu Vern pitali su zašto brod plovi po vodi, a kamenčić tone. Vern je odgovorio: *“Brod je pametniji od kamena”* (Piaget, 1929, str. 223). Drugo dete,

staro sedam godina, pitali su da li sunce može da radi šta god poželi. Dete je odgovorilo potvrdno; kada su ga pitali zašto sunce ne prestane da sija, dete je reklo “Sunce želi da bude lepo vreme”. (Piaget, 1929, str. 227). Animizam često prati i artificijelizam, verovanje da ljudi utiču na događaje u prirodi. U odgovorima na pitanja o poreklu prirodnih pojava (npr. planeta, planine, reke, noći, kiše itd.) Pijaže nalazi artificijelistička uverenja da je čovek napravio pojave (čovek je stvorio i prirodne pojave). Pijaže daje primer šestogodišnjeg Haba:

Pijaže: Da li je sunce oduvek tu?

Hab: Ne, nastalo je.

Pijaže: Kako?

Hab: Od vatre...

Pijaže: Kako je nastala vatra?

Hab: Sa šibicom....

Pijaže: Ko je zapalio šibicu?

Hab: Čovek (Piaget, 1929, str. 266).

Umesto kauzalnog determinizma Pijaže pronalazi osobeni tip nužnosti: kretanje prirodnih pojava (npr. planeta, sunca, meseca) se objašnjava moralnom obavezom (npr. sunce sija da bi nam svetlelo). Prema Pijažeu dete još ne razlikuje moralnu obavezu i mehaničku uzročnost, niti razlikuje vrste kretanja, npr. indukovano mehaničko kretanje i kretanje živih bića (pa mu je živo sve što se kreće).

Realizam. Pijaže je u svojim ispitivanjima otkrio i specifičnosti u pogledu (ne)shvatanja mentalnih stanja koji utiču na sopstveno ponašanje, ali i ponašanje drugih. Njegov stav je jasno iznesen tvrdnjom “Dete ne zna ništa o prirodi ljudske misli...” (Piaget, 1929, str. 37). Nazivajući ovu karakteristiku dece realizmom, Pijaže je ostao pri tome da ona nisu sposobna da razlikuju mentalne i fizičke pojave do školskog uzrasta. Realistička uverenja Pijaže pronalazi prilikom ispitivanja pojmova: san (npr. gde je san, čime ti sanjaš, može li se san videti itd., i zašto dete tako misli), mišljenje (npr. čime misliš, gde je misao itd. i zašto dete tako misli), imena (npr. poreklo imena, gde je ime, da li stvari znaju svoje ime, da li se može menjati ime itd. i zašto dete tako misli), reči (npr. kaži mi reč koja je snažna itd. i zašto dete tako misli). Realistička uverenja podrazumevaju objektivizaciju psihičkih pojava (prema Pijažeu adualizam, nediferencijaciju subjekta i objekta saznanja). Zato, dok je za odraslog npr. san iluzija realnosti, za dete je san realnost iluzije, kaže Pijaže (pa se san locira u sobi npr. na zidu, može

ga videti mama ako uđe u sobu itd.). Dete još ne razlikuje ime, reč (znak) od označene realnosti, što se ispoljava u obliku nominalnog realizma (ime pripada onoj stvari koju označava, ne može se menjati, a reči mogu imati snagu ukoliko označavaju objekt koji je snažan).

3.2.4. Ispitivanje dečijeg shvatanja sveta

U prilogu 2 ovog teksta nalazi se spisak pitanja koji nosi naslov Dečija slika sveta, a temelji se na Pijažeovoj metodologiji ispitivanja predškolske dece o razumevanju pojava koje ih okružuju. U pitanju je verbalna metoda kojom se ispituju specifičnosti dečijeg shvatanja: sna (kao psihičke pojave sa kojom dete ima subjektivno iskustvo), karakteristika živih bića, pojave noći (prirodna pojava koja je detetu očigledna i poznata) i imena (kao arbitrarnog znaka kojim se označavaju postojeći objekti/pojave). Pitanja su nastala po ugledu na spontana pitanja koja deca postavljaju o svetu. Pijaže njima ne teži da ispita dečije znanje, već dečija spontana objašnjenja, upravo u nedostatku znanja o pojavama¹⁹. Pitanja su namenjena deci uzrasta od treće do sedme godine i, imajući u vidu njihovu svrhu, postavljaju se fleksibilno, tako da se sledi tok detetove kognitivne aktivnosti. To znači da se pitanja mogu modifikovati u zavisnosti od dečijeg razumevanja, ali i u zavisnosti od dečijih odgovora.

3.2.5. Intuitivno mišljenje

Stadijum preoperacionalnog intuitivnog mišljenja određen je obrazovanjem strukture intuitivne inteligencije. Ovakva inteligencija funkcioniše na planu reprezentacije i utoliko prevazilazi funkcionisanje senzomotorne inteligencije. Ipak, ona ostaje ograničena s obzirom na to da ostaje preoperacionalna. Razvija se od globalne nesistematske intuicije ka tzv. artikulisanju intuiciji koja će nagovestiti i pripremiti operaciono mentalno funkcionisanje na narednom stadijumu razvoja.

Pijaže naglašava da se na planu reprezentacije još uvek radi o aktivnosti (kao i kod čulnomotornih aktivnosti) samo su to sada unutrašnje mentalne aktivnosti sazajnog subjekta kojim se sada deluje na tj. transformiše objekt saznanja. Ova mentalna aktivnost je u početku ograničena na statične mentalne

¹⁹ U susretu sa ovim pitanjima, a ne sagledavajući Pijažeov cilj (da dođe do dečijih spontanijih objašnjenja), dešava se da studenti na kursovima koje držim komentarišu kako su pitanja teška za predškolce, čudeći se kako predškolci mogu da znaju npr. poreklo noći.

slike u čijoj je osnovi interiorizovana imitacija (predstava je u početku takva zamena koja podražava, figurira na unutrašnjem mentalnom planu ono što zamenjuje, nalik na fotografiju objekta). Pojavom mentalnih predstava proširuje se čulnomotorno polje neposrednih utisaka ka anticipaciji budućeg i rekonstrukciji prošlog. Nesistematska globalna intuicija funkcioniše putem početno izolovanih mentalnih figuracija koje nisu još koordinisane, tj. nisu međusobno povezane i uzajamno usklađene u sistem. Razvoj i na planu reprezentacije ponavlja isti tok od izolovanih nekoordinisanih jedinica, ovde mentalnih predstava (slika), ka progresivnoj koordinaciji na planu reprezentacije (preko globalne nesistematske ka artikulisanjoj intuiciji) i konačno ka operativnom predstavljanju na planu reprezentacije (predstavljanje događaja, procesa, uzajamno povezanih uzastopnih stanja, tj. transformacija; koje se može uporediti sa pokretnim slikama, tj. filmom; ali to se postiže tek na nivou konkretnih operacija).

Artikulisana intuicija dostiže izvestan stepen koordinacije i pokretnosti, pa može anticipirati buduće stanje (misao se može kretati od početnog do završnog stanja nekog procesa) ili može rekonstruisati prošlo stanje (misao se kreće od završnog ka početnom stanju neke transformacije). Ali u artikulisanjoj intuiciji ova dva toka, smer, još nisu koordinisana među sobom (anticipacija i rekonstrukcija), pa se tu ne radi o kretanju od početnog ka završnom i nazad ka početnom stanju iste transformacije (kao kasnije u reverzibilnom operativnom mišljenju). Ovde se radi o nepovezanim, različitim, stalno novim transformacijama. Upravo osnovna razlika između preoperacionalnog intuitivnog i operacionalnog funkcionisanja mišljenja jeste u reverzibilnosti. Artikulisana intuicija dospeva samo do intuitivnih naslućivanja procesa toka, smer (anticipacijom završnog stanja ili rekonstrukcijom početnih stanja), ali ove akcije nisu povezane i usklađene međusobno u jedinstven sistem. Utoliko ukoliko naslućuje procese (makar jednosmerno) artikulisana intuicija prevazilazi nesistematsku globalnu intuiciju i priprema buduće operacionalno funkcionisanje. Sa daljom koordinacijom (uzajamnim povezivanjem i usklađivanjem anticipacija i rekonstrukcija) obrazovaće se koherentan sistem reverzibilnih mentalnih operacija.

Šta su karakteristike intuitivnog mišljenja? Ovakvo mišljenje ostaje neosetljivo i na sopstvene i na tuđe protivrečnosti kako u komunikaciji tj. raspravama, tako i prilikom rešavanja problema. Takvo mišljenje ne može biti osetljivo na protivrečnosti s obzirom na to da u njemu odsustvuje koherentan sistem. Dete sudi o svakom momentu, ili o svakom procesu posebno, izdvojeno, izolovano od ostalih. Prema Pijažeu dete na ovom stadijumu ne dokazuje svoje

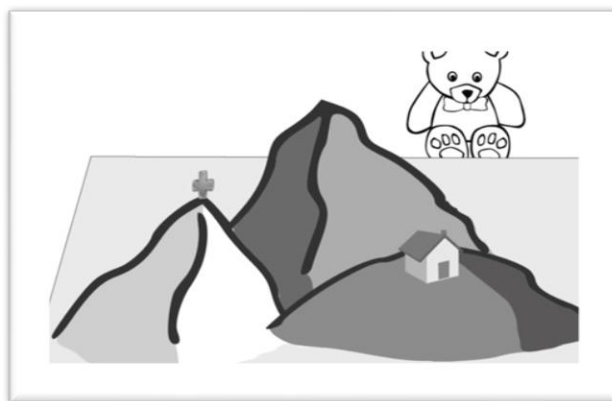
tvrdnje i ne traži argumente od drugoga za njegove tvrdnje. Ovakvo mišljenje ostaje na pojavnom izgledu stvarnosti (fenomenizam). Karakteriše ga transdukcija, zaključivanje od pojedinačnog do pojedinačnog (umesto zaključivanja indukcijom ili dedukcijom, što još nije moguće jer nisu izgrađeni hijerarhijski odnosi). Karakterističan je i sinkretizam, tendencija da se nepovezani događaji grupišu u jednu (zbrkanu, nehomogenu i često protivrečnu) celinu, sve može da bude povezano sa svačim. Veze koje uspostavlja dečije mišljenje su subjektivne i zasnovane na opažajnim podacima. Dete ima teškoća ukoliko se od njega traži definicija pojmov²⁰, i uglavnom daje funkcionalne definicije (npr. stolica je za sedenje, dakle definicija upotrebom) ili definiše pokazivanjem (tzv. ostenzivne definicije). Dete ima teškoća i u shvatanju relacija i relacionih sudova, npr. u shvatanju rodbinskih odnosa: da je i on brat svom bratu, dakle da i njegov brat ima brata, zatim u shvatanju geografskih odnosa, relativnog položaja na mapi, odnosa brže-sporije, levo-desno, veće-manje, itd. (Relacioni pojam obeležava svojstvo koje je relativno u odnosu na neki referent, dakle postoji samo u relaciji, i ne predstavlja apsolutno svojstvo stvari, o kakvima se radi u slučaju tzv. atribucionih sudova, npr. trava je zelena). Preoperacionalno mišljenje ostaje centrirano na sopstvenu tačku gledišta, nesposobno da se postavi na neku drugu tačku gledišta (npr. tačku gledišta partnera u igri ili u komunikaciji).

3.4.6. Zadatak sa tri planine

Da bi ispitao (ne)mogućnost deteta da stvari sagleda iz neke druge perspektive sem vlastite, Pijaže uvodi zadatke u kojima pokušava operacionalno definisati egocentrizam, kao što je čuveni zadatak sa tri planine (Piaget & Inhelder, 1956). Maloj deci su prikazane tri planine koje su bile različitog oblika i veličine i nosile su različite oznake. Od dece su tražili da obidu reljef kako bi ga razgledala sa svih strana i videla kako izgleda iz različitih uglova. Potom su stavili dete na određeno mesto, a sa druge strane nasuprot njemu lutku, tako da su se njihovi uglovi viđenja reljefa razlikovali. Zadatak se odnosi na sposobnost da se zauzme tuđa tačka gledišta, tako što se ispituje sposobnost deteta da zamisli šta neko vidi kada posmatra istu stvar, samo sa druge strane. Detetu bi bilo teško da da opis onoga što vidi, zato mu se daje skup od deset fotografija iz različitih uglova pa se od njega traži da odabere onu fotografiju koja verodostojno pokazuje

²⁰ To ne znači da dete često daje odgovor „ne znam“ na postavljeno pitanje. Ovakvi odgovori javljaju se posle pete godine i smatra se da predstavljaju izvesni pokazatelj misaone zrelosti. Odgovoru “ne znam” prethode odgovori koji sadrže prvo što detetu padne na pamet kada mu se postavi pitanje (Ivić, 1964).

sta lutka vidi. Na osnovu analize grešaka koje dete čini, kao i prirode grešaka, zaključuje se o razvoju reprezentacije od početne centracije na vlastitu tačku gledišta ka decentraciji, sposobnosti da se postavi i na druge tačke gledišta (kada se formira i sposobnost mentalne projekcije). Po Pijažeu deca na preoperacionalnom stadijumu nisu sposobna da se decentriraju. On ističe da deca znaju da se pogled menja kada čovek ide oko neke stvari. Ipak ona su sputana egocentričnom iluzijom kada se traži da oblikuju mentalnu predstavu nečega što nisu videla. Deca smatraju da je perspektiva lutke ista kao i njihova.



Slika 3. Zadatak sa tri planine²¹

U sličnim varijantama zadataka, od deteta se traži da npr. nacrti neki predeo iz vlastite tačke gledišta, a potom i iz drugih tačaka gledišta, npr. kako bi predeo izgledao lutki koja sedi naspram deteta. U početku svi crteži su isti nezavisno od tačke gledišta, jer dete uvek predstavlja sopstvenu perspektivu. Prema Pijažeu prilikom rešavanja ovakvih problema posreduje mentalna reprezentacija, pa se do uspešnih rešenja može doći samo sa razvijenom decentriranom mentalnom reprezentacijom, koja omogućava detetu da shvati postojanje različitih tačaka gledišta i mogućnost projekcije istih.

3.4.7. Razvoj predstavljanja prostora

Pijaže je ispitivao razvoj reprezentacije i sa aspekta razvoja predstavljanja prostornih odnosa. Ističe da mentalna reprezentacija nije prost nastavak

²¹ Slika preuzeta iz članka: Bruce, C. D., Davis, B., Sinclair, N., McGarvey, L., Hallowell, D., Drefs, M., ... & Woolcott, G. (2017). Understanding gaps in research networks: using “spatial reasoning” as a window into the importance of networked educational research. *Educational Studies in Mathematics*, 95(2), 143-161.

perceptivne reprezentacije, na šta ukazuje i razlika u njihovom tempu razvoja. Dok je perceptivni prostor (senzomotorni) kod dvogodišnjeg deteta već razvijen, njegov mentalni prostor (predstavni prostor) tek je u povoju. Tek postepeno će se razviti predstavljanje prostornih odnosa među objektima i na planu reprezentacije. Prvo će se razviti predstavljanje elementarnih prostornih odnosa tzv. topoloških odnosa (npr. susedstvo tj. bliskost, razgraničavanje, obuhvatanje kao npr. delovi lica kod ljudske figure, simetrija ili dobra forma npr. kod ljudske figure simetrija ljudskog tela, kontinuitet i diskontinuitet, i, konačno, redosled ili elementarni prostorni raspored). Kasnije se razvija potpuno poimanje prostornih odnosa uz poštovanje pravila perspektive, metričkih odnosa, proporcionalnosti i koordinacije svih relevantnih parametara.

Razvijenost predstavljanja prostora, prostornih odnosa objekata, na mentalnom planu ispoljava se u grafičkoj reprezentaciji, crtežima dece, jer, prema Pijažeu, dete ne crta ono što vidi, opaža, već ono što zna. Mentalno predstavljanje posreduje grafičko predstavljanje. Prema Pijažeu grafička reprezentacija je povezana sa razvojem mišljenja. Otud tzv. intelektualni realizam u dečijim crtežima, koji prethodi tzv. vizuelnom realizmu (gde crtež počinje da podražava model, tj. crtež se usklađuje sa stvarnošću). Na osnovu grešaka koje dete čini prilikom grafičkog predstavljanja ili u zadacima u kojima se ispituje predstavljanje prostora može se zaključivati o razvijenosti detetove mentalne reprezentacije prostora. Na osnovu takvih analiza Pijaže pokušava da rekonstruiše etape u razvoju ovog vida mentalne reprezentacije.

3.3. Stadijum konkretnih operacija²²

Stadijum je određen pojavom strukture konkretnih operacija. Ona je sačinjena od koherentnog sistema reverzibilnih mentalnih operacija. Pojavu sistema operacija priprema i najavljuje intuitivno naslućivanje procesa, toka neke promene (makar u jednom smeru) kao u anticipacijama ili rekonstrukcijama artikulisane intuicije. Kada se ove jednosmerne transformacije koordinišu, povežu i usklade među sobom, nastaje koherentan sistem reverzibilnih mentalnih transformacija, koje Pijaže naziva operacijama. Bitno svojstvo operacije jeste

²² Osnovna literatura za ovo poglavlje:

Piaget, J. (1952b). *The Child's Conception of Number*. London: Routledge and Kegan Paul.

Pijaže, Ž. & Inhelder, B. (1987). *Intelektualni razvoj deteta*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.

pripadnost sistemu. Operacija postoji samo kao element sistema operacija, i kao takva podređena je zakonima celine. Drugo suštinsko svojstvo jeste reverzibilnost. Prilikom suprotstavljanja operacionalne reprezentacije preoperacionalnoj reprezentaciji, Pijaže kao osnovni kriterijum razlikovanja koristi reverzibilnost operacionalnog funkcionisanja na planu reprezentacije. Reverzibilno operativno mišljenje može slobodno da se kreće od početnog ka završnom i od završnog nazad ka početnom stanju iste transformacije. Postoji dakle povratna, inverzna transformacija istog procesa. Konkretno operativno mišljenje omogućava logično zaključivanje i konstrukciju objektivnog saznanja u odnosu sa konkretnom realnošću, konkretnim objektima i njihovim stvarnim promenama.

Na nivou konkretnih operacija postiže se pokretna reprezentacija procesa u stvarnosti i izdvajanje postojanih svojstava prilikom promena. Ovakvo reverzibilno operacionalno mišljenje sposobno je za logičko zaključivanje i konstrukciju saznanja usklađenog sa stvarnošću, ukoliko se radi o konkretnoj stvarnosti. Dete sa razvijenim konkretno operativnim mišljenjem nema problema onda kada razmišlja u odnosu sa konkretnom realnošću, prema Pijažeu. Ali naići će na kognitivne konflikte, teškoće i protivrečnosti, kada se traži razmišljanje o samom mišljenju, o samim sudovima iskazanim u čisto verbalnom obliku (npr. kada mu se daju čisto verbalno formulisani zadaci). Konkretno operacionalno mišljenje dakle nije još odvojeno od sadržaja mišljenja, od konkretne realnosti o kojoj razmišlja. Još nije odvojena kao izdvojena forma (kao operacija, sud, propozicija tj. logički iskaz, kao samo mišljenje). Nediferencijacija forme od sadržaja mišljenja predstavlja i ograničenje konkretnih operacija i osnovnu razliku između konkretnih i formalnih operacija koje se javljaju na narednom stadijumu razvoja (u kojima se, kao što im i ime kaže, diferencira forma od sadržaja, pa otud naziv formalne operacije).

3.3.1. Pojmovi konzervacije

Pijaže je bio zainteresovan za razvoj saznanja postojanih svojstava stvarnosti. Ispituje razvoj pojmova konzervacije, tj. shvatanje nepromenljivosti kvantitativnih svojstava prilikom kvalitativnih izmena objekata. Kvalitativne transformacije izgleda i prostornog rasporeda su nebitne jer ne utiču na kvantitativna svojstva objekata. Ukoliko su razvijeni pojmovi konzervacije, to služi Pijažeu kao pokazatelj da postoji razvijen sistem reverzibilnih operacija. Pojmovi konzervacije su dakle indikatori reverzibilnosti operativnog mišljenja.

Tek kada se razvije reverzibilno operacionalno mišljenje, mogu se konstruisati pojmovi konzervacije.

3.3.2. Zadaci za ispitivanje pojmova konzervacije (prilog 3)

Pijaže je osmislio veći broj zadataka, kojima ispituje konzervaciju različitih kvantitativnih svojstava, količine materije, težine, dužine, zapremine. Svi zadaci imaju istovetnu strukturu. Ona podrazumeva početno postizanje sporazuma između ispitivača i deteta o kvantitativnom identitetu demonstriranih, kvalitativno identičnih objekata (npr. A i B), izloženih u paru. Potom se pristupa nizu kvalitativnih transformacija jednog od objekata (npr. B). Ali pre svake nove transformacije, ponovo se utvrđuje sporazum o kvantitativnom identitetu kvalitativno ponovo identičnih objekata. Prilikom ocenjivanja ovih zadataka, ne uzimaju se u obzir ne samo tvrdnje deteta o postojanosti ili nepostojanosti ispitivanih kvantitativnih svojstava, nego i argumenti koje dete daje za svoje tvrdnje. Analizom ovakvih obrazlaganja može se zaključivati o načinu funkcionisanja detetove misli. U načinima rešavanja problema postojanosti, i prirodi grešaka koje pri tom dete čini, na ovim zadacima se manifestuje način funkcionisanja: ili preoperacionalnog intuitivnog mišljenja, i to globalne nesistematske intuicije (koja ostaje vezana za opažajni izgled, centrirana na jednu dimenziju, bez formiranih pojmova konzervacije), ili se radi o prelaznom obliku mišljenja putem artikulisane intuicije (sa intuitivnim naslućivanjima, ali takvo mišljenje prilikom postupaka provere zapada u teškoće, pri čemu postaje očito da se oslanja na opažajne intuicije, a ne na logičko zaključivanje), ili se radi o operativnom reverzibilnom mišljenju koje formira pojmove konzervacije i koristi logičke argumente u obrazlaganju svojih tvrdnji.

U okviru Baterije za ispitivanje preoperacionalnog mišljenja (Ivić, Ignjatović-Savić i Rosandić, 1989) ispituje se konzervacija količine tečnosti, količine plastelina, konzervacija težine materije (plastelina), kao i konzervacija broja elemenata skupa. Poslednje navedeno ispituje se zadacima korespodencije 1:1 i razmene. U prvom delu zadatka korespodencije (gde se uspostavlja opažljiva korespodencija elemenata dva niza, npr. u svakoj vazi je po jedan cvet) može doći do rešenja i intuitivnim mišljenjem. Ali u drugom delu zadatka kada se poremeti prostorni raspored jednog od dva niza (npr. cveće se sakupi u buket ili se niz vaza razvuče i sl.), intuitivno mišljenje zapada u teškoće i greši (jer je karakteristika opažajne intuicije da zaključuje o količini na osnovu zauzetog prostora). Da bi se ispravno rešio drugi deo zadatka postaje nužno logičko zaključivanje. U zadatku

razmene takođe se radi o korespondenciji 1:1 koja se uspostavlja u činu tj. tokom čina razmene (npr. bombona za dinar). U tabeli 2 prikazana je struktura različitih zadataka za ispitivanje konzervacije.

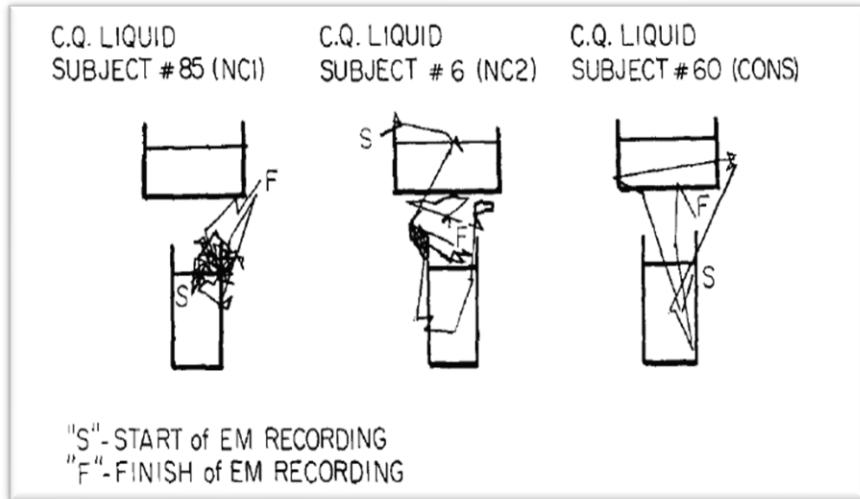
Tabela 2. Struktura zadataka za ispitivanje konzervacije

Zadatak konzervacije	1. Korak – utvrđivanje jednakosti A i B	2. Korak – transformacija B u C i upoređivanje A i C
Konzervacija količine	“Da li ove dve čaše sadrže istu ili različitu količinu vode?” ili “Da li ove kuglice sadrže istu ili različitu količinu plastelina?”	“Sada posmatraj šta radim.” (presipa se tečnost iz niže i šire čaše u višu a užu / od kuglice plastelina pravi se kobasica) “Da li ove dve čaše / kuglice sadrže istu ili različitu količinu vode / plastelina?”
Konzervacija težine	“Da li su ove kuglice (plastelina) jednako ili različito teške?”	“Sada posmatraj šta radim.” (od kuglice plastelina pravi se kobasica) “Da li su kuglica i kobasica jednako teške?”
Konzervacija broja	“Da li ova dva reda sadrže isti ili različiti broj dugmića?”	“Sad posmatraj šta radim.” (rasporediti dugmiće tako da se poveća razmak između njih) “Da li je isti ili različit broj dugmića u ova dva reda?”
Konzervacija dužine	“Da li su ova dva štapića iste ili različite dužine?”	“Sada posmatraj šta radim.” (jedan štapić se pomera udesno) “Da li su ova dva štapića iste ili različite dužine?”
Konzervacija zapremine	“Da li će nivo vode biti jednak kada se u čaše stave dve glinene loptice?”	“Sada posmatraj šta radim.” (izvaditi jednu glinenu lopticu iz čaše i promeniti joj oblik tako da izgleda veće od loptice koja je u čaši) “Da li će nivo vode u čašama biti jednak ako izvađenu lopticu stavim nazad u čašu, ili će jedna čaša imati veći nivo vode?”

Pijaže je našao tri tipa argumenata koje deca najčešće navode: argument reverzibilnosti (eksplicitno pozivanje na mogućnost obratne, povratne transformacije od završnog ka početnom stanju, npr. od kobasice ponovo možemo napraviti lopticu), argument kompenzacije (dete se poziva na više dimenzija, koje se uzajamno kompenzuju, npr. čaša A je viša ali uža, a čaša B je niža ali šira, pa je isto), i argument identiteta (koji može biti na različitim razvojnim nivoima, od tvrdnji npr. to je isto, ista je materija npr. plastelin, ili ništa nije ni oduzeto ni dodato, no ovaj argument može u sebi sadržati implicitno podrazumevanje mogućnosti povratne transformacije, npr. bilo je isto pa je i sad isto, što implicira da se može vratiti na početno stanje).

U istraživanju na našim prostorima Ivan Ivić (profesor Filozofskog fakulteta u Beogradu, koji je svoju karijeru posvetio proučavanju kognitivnog razvoja i ostvario veliki uticaj na generacije psihologa, upoznavajući ih sa najvažnijim teorijama u ovoj oblasti) dobija rezultate koji ukazuju da ispitanici u njegovom istraživanju (145 predškolaca iz Beograda) formiraju pojmove konzervacije istom brzinom kao švajcarska, američka i engleska deca u ispitivanjima autora sa kojima su poređeni prikupljeni podaci. U ovom istraživanju deca su najviše koristila argument identiteta, pozivajući se na globalni, kvalitativni identitet, te je autor zaključio da je moguće da je ovo najraniji oblik argumentacije iz koga se potom diferenciraju zreliji oblici identiteta, kompenzacija i reverzibilnost (Ivić, 1990).

Pored argumentacije deteta, istraživači su ispitivali i pokrete očiju dece prilikom rešavanja zadataka konzervacije (O'Bryan & Boersma, 1971). Na osnovu toga mogu se uporediti pokreti očiju, dakle fokusiranje pažnje kod tri grupe dece, dece nekonzervanata, prelaznih slučajeva i dece konzervanata. Iz ovakvih snimaka pokreta očiju postaje očito da se nekonzervanti fokusiraju, centriraju na jednu istaknutu dimenziju, izgled tj. opazajno stanje, kao što je npr. visina soka u čaši u zadatku presipanja tečnosti. Pokreti očiju u prelaznoj grupi nisu više tako nepokretno centrirani, nego dete počinje da obraća pažnju na sve dimenzije, ali pokreti očiju su mu neekonomični, nesistematski.



Slika 4. Pokreti očiju dece snimani tokom rešavanja zadataka za ispitivanje pojmova konzervacije²³

Pokreti očiju dece koja imaju razvijene pojmove konzervacije su ekonomični, sistematski, pri čemu se pazi na sve relevantne dimenzije kod obe čaše koje se upoređuju u zadatku.

3.3.3. Klasifikacija, serijacija, pojam broja

Pijaže je bio zainteresovan za razvoj logičko matematičkih operacija, pa je posebnu pažnju posvetio izučavanju razvoja klasifikacije i serijacije. To su dve celovite operacione strukture koje se razvijaju na stadijumu konkretnih operacija. Klasifikovanje podrazumeva uklapanje delova u celinu ili obrnuto, rastavljanje celine na delove. Pijaže je verovao da je dečija sposobnost da klasifikuju objekte ograničena na preoperacionom stadijumu. Prema njegovoj teoriji, deca u preoperacionom periodu nemaju logičke strukture mišljenja i zato ne mogu da shvate da neke klase mogu da budu potklase drugih klasa^[OEB]; deca su u stanju da klasifikuju predmete samo na osnovu jednog atributa (npr. boja). Klasu shvataju kao neku vrstu mesta, tako da predmet ne može biti na dva mesta istovremeno.

²³ Slika preuzeta iz: O'Bryan, K. G., & Boersma, F. J. (1971). Eye movements, perceptual activity, and conservation development. *Journal of Experimental Child Psychology*, 12(2), 157-169.

Ovakav način mišljenja Pijaže demonstrira odgovarajućim zadacima. Detetu se pokaže određeni broj predmeta neke poznate vrste, recimo određeni broj kuglica, koje moraju biti deljive na dve potklase, npr. neke kuglice su od drveta, a neke od metala. Ako imamo četiri drvene kuglice i dve metalne pitamo dete: “Da li ovde ima više *drvenih kuglica* ili više *kuglica*”. Uobičajan odgovor koji se dobije jeste da ima više drvenih kuglica. Ako dete potom upitamo šta bi preostalo kada uklonimo drvene kuglice, ono odgovara da bi ostale metalne, a kada bi se sklonile sve kuglice odgovor je da ne bi ostalo ništa, što znači da dete zna šta upotrebljeni izrazi znače. Pijaže tvrdi da kada se dete centrirano na celu klasu, ne može istovremeno da misli i na delove koji je sačinjavaju.

Na stadijumu konkretnih operacija deca ovladavaju operacijom klasifikacije tj. u stanju su da razumeju da objekti mogu da se svrstavaju u kategorije, odnosno klase po određenim svojstvima i da se te kategorije nalaze u određenim odnosima. Operacionalno mišljenje shvata da je klasa nužno veća od podklase s obzirom na to da je sadrži (i obrnuto, podklasa je logički nužno manja od klase, jer je sadržana u klasi). Osnovni postulat je da ukoliko imamo više potklasa, broj u ukupnoj klasi mora biti veći od broja predmeta u ma kojoj klasi. Tek na ovom stadijumu deca su u stanju da vrše klasifikaciju na osnovu više atributa istovremeno i da konstruišu kompleksne hijerarhijske klasifikacije, dok su problemi prezentovani na konkretan način, uz korišćenje postojećih fizičkih objekata. Međutim, kada se problem prezentuje na čisto verbalan način, dete nailazi na teškoće.

Dok se u slučaju klasifikacije radi o uređenim sličnostima, u slučaju operacije serijacije, radi se o uređenim razlikama. Dete je u stanju ne samo da predmete grupiše u klase na osnovu sličnosti, već i da shvati asimetrične odnose među njima i da ih svrsta duž neke kvantitativne dimenzije, na primer dužine. Pri vršenju operacije serijacije, dete razume da je element u seriji određen svojim položajem istovremeno veći od prethodnog i manji od narednog elementa u seriji, koja se formira od najmanjeg ka najvećem elementu. Ograničenost koja je svojstvena konkretnim operacijama ogleda se u tome što je deci na ovom stadijumu teško da reše problem kada je on iskazan samo verbalno. Miočinić (2002) navodi promer zadatka iz Bertovog testa: “Edita ima tamniju kosu od Lili. Editina kosa je svetlija od Suzanine. Koja od njih ima najsvetliju kosu?”. I ovde je reč o serijaciji, ali na verbalnom planu. Zadatak se obično ne rešava uspešno pre 12. godine.

Prema Pijažeu, pojam broja (ne puki naziv, ime broja), jeste originalna sinteza operacija klasifikacije i serijacije. To podrazumeva da ne može doći do konstrukcije pojma broja dok nisu razvijene i ujedinjene ove operacije. Pijaže ukazuje da je prirodni broj izveden iz operacije klasifikacije (tj. inkluzije klasa – razumevanja odnosa u kome podklase mogu da se uključe u klasu, kao njeni delovi), a redni broj je izveden iz operacije serijacije. Broj istovremeno izražava i klasu (broj 3 je sličan broju 1 i broju 5 jer su svi brojevi) i odnos (broj 3 je veći od broja 1 i manji od broja 5), sličnost i razliku. Pijaže i Inhelder upozoravaju da ne treba verovati da deca razumeju pojam broja samo što znaju da broje. To znanje je često samo memorisanje naziva brojeva, pri čemu deca ne shvataju da “pet” označava veći broj elemenata nego “tri”.

3.3.4. Zadaci za ispitivanje klasifikacije i serijacije (prilog 4)

Posebним zadacima ispituje se razvijenost operacija klasifikacije i serijacije. U zadatku inkluzije klasa ispituje se da li je došlo do kvantifikacije klasifikacije, što podrazumeva stvaranje hijerarhijskog sistema odnosa između klasa i podklasa, odnosa u kojima klasa uključuje u sebe podklase. U ovakvom zadatku traži se od deteta poređenje klase i podklase po obimu (odnos svi i neki). U zadatku inkluzije se na osnovu argumentacije deteta zaključuje o načinu funkcionisanja detetovog mišljenja.

I u zadatku serijacije se na osnovu načina rešavanja zaključuje o načinu funkcionisanja mišljenja (npr. manje ili više sistematski način uređivanja štapića različitih dužina u seriju, ili manje-više sistematski način nalaženja mesta pojedinog štapića u seriji). Dete čije je mišljenje postalo operacionalno, umesto nesistematskih pokušaja i pogrešaka i intuitivnih naslućivanja, rešavaće zadatak sistematski.

3.4. Stadijum formalnih operacija²⁴

Formalne operacije predstavljaju finalni stadijum u Pijažeovoj teoriji kognitivnog razvoja. Obrazuju se počevši od 11. do 12. godine, a stabilizuju se u mišljenju oko 14.–15. godine. Stadijum formalnih operacija određen je pojavom

²⁴ Osnovna literatura za ovo poglavlje:

Piaget, J. & Inhelder, B. (1958). *Growth of logical thinking*. London: Routledge & Kegan Paul.

Pijaže, Ž. & Inhelder, B. (1987). *Intelektualni razvoj deteta*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.

formalno operacione strukture, koja predstavlja oblik završnog stanja ravnoteže u kognitivnom razvoju. Dok je za izvođenje konkretnih operacija bilo neophodno da se misli o konkretnim predmetima, i poželjno da se konkretni predmeti praktično upotrebe kako bi se izvođenje operacija olakšalo, mišljenje adolescenta postaje apstraktno. Ono „operiše“ verbalnim iskazima, uspostavlja složene odnose među njima i kombinuje ih na sistematičan način, dolazeći do seta svih mogućih kombinacija. Osnovna karakteristika formalno operacionalnog mišljenja je razdvajanje realnog i mogućeg. Dok se deca na stadijumu konkretnih operacija drže realnosti i retko zalaze u sferu hipotetičkog, za adolescente realnost je samo specijalan slučaj, jedan od mogućih ishoda. Kada rešavaju neki problem, adolescenti tragaju za svim mogućim rešenjima i potom sistematično proveravaju koje je rešenje ostvarljivo pod datim okolnostima. Realnost tako postaje pojam podređen pojmu mogućeg. Adolescent refleksijom premašuje sadašnjost i upućuje se u pravcu neaktuelnih razmišljanja koja su povezana sa njegovim doživljajima i iskustvima. Ova promena u mišljenju, po Pijažeu, ne odražava se samo na rešavanje intelektualnih problema, već uobličava celokupni pogled na svet jedinke. Mišljenje adolescenta nije više vezano za konkretan svet, on može da zamišlja i idealan svet (porodicu, školu, prijatelje, zajednicu) u kojem bi bila rešena većina sadašnjih problema. Svest o razlici između idealnog i realnog često pretvara adolescente u buntovnike. Adolescentne „bure i oluje“ u stvari su posledica nezadovoljstva izazvanog ovakvim poređenjima.

3.4.1. Hipotetičko-deduktivno mišljenje

Diferencirajući formu od sadržaja, adolescent postaje kadar da rezonuje o iskazima u koje ne veruje, ili bar još ne veruje, to jest, o iskazima koje smatra samo hipotezama. On sada može da izvlači nužne zaključke iz istina koje su samo mogućnosti, što predstavlja početak hipotetičko-deduktivnog, odnosno formalnog mišljenja. Adolescent postavlja hipoteze, dedukuje logičke posledice iz tih hipoteza i potom ih proverava analizirajući dešavanja u realnosti. Hipotetičko rezonovanje nije vezano isključivo za verbalni plan. Ono se uočava i u ponašanju adolescenata pri izvođenju eksperimenata sličnih onima u fizici. Eksperimentalno mišljenje se upravo temelji na hipotetičko-deduktivnom rezonovanju. Pijaže i njegovi saradnici brižljivo su analizirali rezonovanje dece u situacijama izvođenja eksperimenta. Oni otkrivaju da adolescenti na različit način rešavaju probleme u odnosu na decu na stadijumu konkretnih operacija. Rezonovanje dece na stadijumu konkretnih operacija je čvrsto oslonjeno na podatke dostupne čulima i vlastita iskustva sa problemom koji se rešava. Formalno-operacionalno mišljenje

ima suprotno usmerenje, ono ne polazi od stvarnog ka teorijskom, već počinje sa teorijom kako bi se uspostavile ili verifikovale stvarne relacije među pojavama.

3.4.2. Odvajanje forme od sadržaja

Na stadijumu konkretnih operacija deca su usmerena na svet koji ih okružuje, na konkretne objekte i saznanja o njima. Adolescenti manje pažnje poklanjaju sadržaju problema (konkretnim objektima i podacima) jer su prvenstveno zaokupljeni njegovom formom, baratajući, ne više konkretnim objektima, već iskazima, idejama ili hipotezama o objektima. Oni kombinuju iskaze i logički izvode zaključke bez obzira na saglasnost ideja i zaključaka sa stvarnošću. Sposobni su da svaki sadržaj tretiraju hipotetički i da korektno rezonuju o njemu. Na stadijumu konkretnih operacija deca su čvrsto vezana za realnost i teško im je da izvedu zaključke koji se sa njom kose. Konkretno operacije se direktno odnose na objekte, njihove skupove (klase), brojanje ili relacije, a logički oblik sudova se organizuje u neraskidivoj vezi sa njihovim sadržajem, što znači da one funkcionišu samo kada se konstatacije ili reprezentacije procene kao tačne. Dete od sedam godina, na stadijumu konkretnih operacija, može da pomnoži $6 \times 5 = 30$, ali mu je teško da reši ovaj problem: ako psi imaju 6 glava i u mom dvorištu ima 5 pasa, koliko će ukupno biti glava? Dete će po svoj prilici odgovoriti da je to nemoguće – psi nemaju šest glava. Dvanaestogodišnjak će bez problema tačno rešiti postavljeni problem i reći 30 (Miočinović, 2002). Na stadijumu formalnih operacija dolazi do diferencijacije forme od sadržaja i subjekt postaje sposoban za pravilno rasuđivanje o iskazima u čiju istinitost ne mora nužno da veruje. Adolescenti su zato u stanju da u potpunosti apstrahuju sadržaj problema i da bilo koji objekat, ili iskaz o njemu, zamene odgovarajućim arbitrarnim znacima.

3.4.3. Propozicionalno mišljenje

Rečeno je da adolescenti ne operišu konkretnim objektima već idejama, hipotezama i iskazima (propozicijama). Pijaže ističe da je mišljenje na stadijumu konkretnih operacija intrapropozicionalno jer dete rasuđuje uzimajući u obzir pojedinačne propozicije (klasifikuje i uspostavlja odnose među objektima unutar jednog iskaza). Mišljenje adolescenta je interpropozicionalno. Adolescenti su sposobni ne samo da shvate, produkuju i verifikuju propozicije, već da ih kombinuju. Propozicionalno mišljenje je apstraktno jer ne operiše empirijskim fenomenima, već tvrdnjama koje se na njih odnose. Ono podrazumeva postojanje

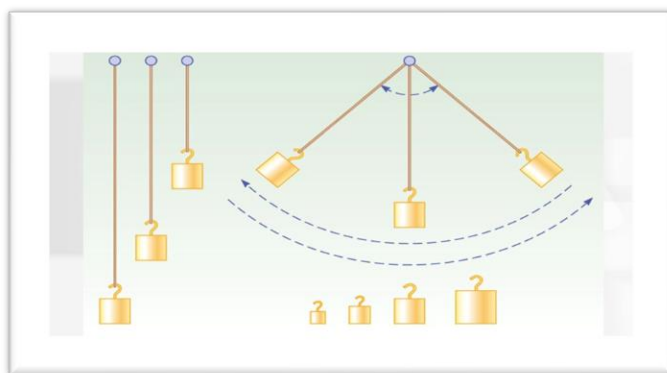
kvalitativno drugačije vrste operacija koje operišu nad operacijama na prethodnom stadijumu i nad njihovim produktima. Sadržaji su isti, uvek se radi o klasifikovanju, prebrojavanju ili utvrđivanju prostorno-vremenskih odnosa, međutim, sada se ti sadržaji (klase, relacije...) nalaze unutar propozicija kojima barataju formalne operacije. Zbog toga Pijaže ove operacije, koje se ne vrše na realnim predmetima, već na rezultatima prethodnih konkretnih operacija, naziva "operacijama drugog reda" ili "operacijama nad operacijama". Ove operacije "drugog reda" omogućavaju adolescentu da shvati proporcije. Dok dete na stadijumu konkretnih operacija može da razume odnos između konkretnih stvari, javljanje formalnih operacija omogućava adolescentu da razume odnose između odnosa, odnosno proporcije.

3.4.4. Kombinatorika

Na stadijumu formalnih operacija postaje moguće kombinovanje ideja i hipoteza, tj. propozicija. Međutim, suština nije u samom kombinovanju, već u sposobnosti da se to čini na sistematičan način. Ključna je sposobnost generisanja svih mogućih kombinacija u okviru određenog skupa elemenata. Na stupnju konkretnih operacija dete je sposobno da uspostavi odnose između bliskih, susednih elemenata, ali ne i između bilo koja dva elementa. Sposobnost adolescenta da apstrahuje sadržaj i uspostavi bilo koji odnos između ma koja dva elementa kulminira upravo razvojem kombinatorike. Ona podrazumeva postojanje sistema u kome su elementi povezani i uvek je moguće kretanje od jednog elementa do drugog. Elementi koji se kombinuju mogu biti konkretni objekti, iskazi (premise, ideje, hipoteze) ili faktori koji deluju na fizičke pojave. Na stupnju konkretnih operacija se objekti postupno kombinuju, kombinacije ostaju nepotpune i uopštavanja izostaju. Suprotno tome, adolescenti prvo nastoje da otkriju pravilo, da predvide sve moguće kombinacije, pa tek onda manipulišu objektima. Formalne operacije im omogućavaju da u svakom posebnom slučaju razmatraju sve moguće kombinacije. Korišćenje kombinatorike u mišljenju može se ispitati jednostavnim zadatkom. Na parčetu papira napišite pet slova, npr. A, E, M, S, T. Tražite od dece različitog uzrasta da od ovih slova načine što veći broj reči. Deca na stadijumu konkretnih operacija u ovom zadatku napraviće nekoliko kombinacija, tj. nekoliko reči koje su česte u svakodnevnom govoru (npr. mesta, mast, tema). Adolescenti i odrasli će, međutim, koristiti sistematsku proceduru, na osnovu koje će dobiti veliki broj kombinacija. Pokušajte i sami.

3.4.5. Zadaci za ispitivanje formalnih operacija (prilog 5)

Jedan od veoma poznatih zadataka koje je Pijaže koristio da bi ispitao hipotetičko-deduktivno rezonovanje jeste zadatak sa klatnom. Ispitaniku se prikaže klatno koje se sastoji od užeta i nekoliko kuglica koje se mogu okačiti za uže. Daje se mogućnost da se menja dužina užeta, težina obešenih kuglica, visina sa koje se pušta klatno i početni zamah. Ispitanik treba da utvrdi koji od ovih faktora sam ili u kombinaciji utiče na brzinu kretanja klatna. Pijažea i njegove saradnike je zanimalo kako ispitanik rešava problem. Dete na stadijumu konkretnih operacija ovom problemu pristupa nesistematično i ubrzo odustaje, jer takav pristup ne dovodi do rešavanja problema. Za razliku od njega, adolescent na stadijumu formalnih operacija problemu pristupa sistematično. On prvo zamišlja sve moguće faktore i kombinacije faktora koje mogu da utiču na brzinu kretanja klatna. Kad analizira sve mogućnosti, on donosi hipoteze o tome, koje podvrgava empirijskom testiranju. Da bi valjano testirao svaku hipotezu, mora da varira samo jednu dimenziju, npr. dužinu užeta, a da druge dimenzije drži konstantnim. (Istovremeno variranje dve dimenzije, npr. dužine užeta i težine kuglice, ne bi moglo da dovede do rešenja, jer onda ne bi moglo da se zaključi koji je od dva faktora uticao na promenu brzine.) Ovaj način razmišljanja (varira se jedan faktor, a sve drugo je jednako) veoma je važan u empirijskim istraživanjima i igra glavnu ulogu u hipotetičko-deduktivnom mišljenju.



Slika 5. Zadatak sa klatnom²⁵

²⁵ Preuzeto sa: <https://slideplayer.com/slide/9236877/>; a iz izvora: Rathus, S. A. (2021). *Childhood and adolescence: Voyages in development*. Cengage Learning.

Da bi se došlo do rešenja potrebno je izdvojiti relevantnu varijablu od koje zavisi učestalost oscilovanja klatna, a to je dužina kanapa. Prilikom zadavanja ovakvih zadataka prati se način rešavanja problema, npr. da li je izbor varijabli slučajan, ili se varijable sistematski biraju, da li se prave slučajne kombinacije ili se kombinacije sistematski variraju, da li se istovremeno varira više faktora ili se uvek varira samo po jedan faktor, dok se ostali drže konstantnim. Da li dete naslućeno objašnjenje ume dokazati. Ukoliko dođe do otkrića zakonite veze varijabli, da li ume da formuliše objašnjenje. Bitno je pratiti način pristupa problemu i način rešavanja problema, dakle da li se prilikom testiranja hipoteza i prilikom eksperimentalnog dokazivanja radi o nesistematskim pokušajima i pogreškama, ili se radi o sistematskim pokušajima, izvođenju svih mogućih kombinacija.

3.4.5. Pijaževa analiza ponašanja adolescenata

Pijaže adolescenciju definiše kao period koji priprema uključenje mlade osobe u društvo odraslih. Kao posledica razvoja intelektualne strukture u ovom periodu dolazi do preobražaja kako u mišljenju tako i u ličnosti adolescenta. Prema Pijažeu, kao posledica pojave formalno operativne strukture javljaju se sledeće spontane manifestacije u ponašanju adolescenata: dolazi do stvaranja teorija, sistema, ideologija. Usled promene odnosa stvarnog i mogućeg (gde realno postaje segment mogućeg) dolazi do uvida da stvari ne moraju biti onakve kakve jesu. Javlja se mogućnost odvajanja od realnosti, mogućnost osporavanja postojećeg, kritičnost, adolescentni bunt, pa i reformizam, (težnja da se stvari poboljšaju) i mesijanstvo (osećaj pozvanosti da se spase svet koji treba popraviti). Tako adolescent traži identitet, isprobava razne uloge, stvara ideale i idole. Pored stvaranja implicitnih i eksplicitnih teorija u oblastima nauke i umetnosti, adolescenti stvaraju životne planove. Adolescent već razmišlja o celokupnom socijalnom, društvenom ustrojstvu (a ne samo o neposrednim konkretnim interpersonalnim odnosima). Upravo su adolescenti osetljivi za uticaje raznih ideologija. I na ovoj etapi razvoja ponavlja se tok od subjektivnog ka objektivnom saznanju, tj. od centracije ka decentracijama, ali sada na planu mogućnosti. Tako se adolescentni egocentrizam ispoljava u vidu npr. mesijanizma ili pak negativizma, hiperkritičnosti itd. Sa razvojem objektivnog shvatanja društvenog ustrojstva, čemu pridonosi osim razvoja mišljenja i uključenje u društvo odraslih, usklađuju se ideali, idoli, ideologije sa stvarnošću. Dolazi se i do spoznaje istorijske dimenzije ljudske aktivnosti.

IV NEKE VAŽNE KRITIKE UPUĆENE PIJAŽEOVOJ TEORIJI

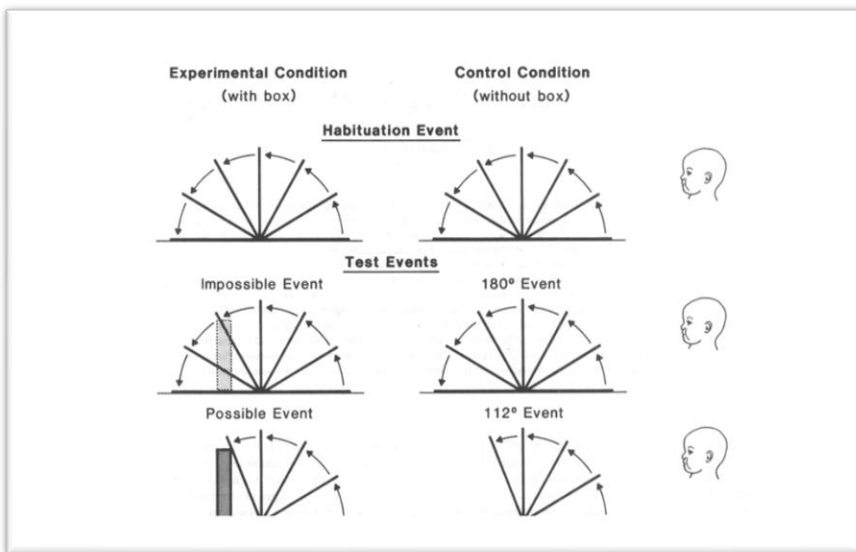
Jedna od najčešćih kritika Pijažeove teorije je ta da ona ima preterano konzervativne pretpostavke o sposobnostima dece. Za potrebe ovog prikaza biće prvo predstavljene kritike koje se odnose na konkretna razvojna postignuća, tj. koncepte kojima se ona opisuju. Kasnije će biti učinjen osvrt na kritike opštih postavki Pijažeove teorije, kao što je npr. ideja o razvoju koji se odvija prolaskom kroz stadijume.

4.1. Kritike koje se odnose na opis senzomotornog stadijuma

Podaci na osnovu kojih je Pijaže opisao ovaj stadijum sastoje se skoro isključivo od rezultata koje je dobio svakodnevno, precizno i sistematski posmatrajući spontano ponašanje svoje troje dece, uz povremene elemente eksperimentalne manipulacije u smislu namernog izazivanja određenih ponašanja. Uprkos ovako malom “uzorku“, mnogi Pijažeovi rezultati vezani za ovaj stadijum su kasnije potvrđeni ispitivanjima na velikom broju dece. U njima je nađeno da postoje svi tipovi reakcija koje je opisao Pijaže i da se javljaju redosledom koji je on utvrdio, a razlike u odnosu na Pijažea tiču se pre svega uzrasta kada se određene pojave manifestuju. Kada je u pitanju senzomotorni stadijum, biće učinjen osvrt na istraživanja u kojima su dobijeni rezultati dosta drugačiji od Pijažeovih, a koji imaju značajne teorijske implikacije.

4.1.1. Istraživanja o razumevanju postojanosti objekta

Da li je moguće dokazati svest o stalnosti objekata kod veoma male dece? Rene Bajaržon (Baillargeon, 1987) je sproveda jedinstven eksperiment u kome su se četvoromesečna odojčad ponašala kao da su svesna stalnosti objekta čak i kada je zaklonjen pločom. Slika 6 prikazuje faze ovog eksperimenta.



Slika 6. Faze eksperimenta Rene Bajaržon²⁶

Najpre, odojčad posmatraju ploču koja se pomera napred-nazad za 180 stepeni u nekoliko navrata. Kao što se može pretpostaviti, kod njih se vremenom javila habituacija na ovakvu vizuelnu postavku²⁷. Potom, kutija je postavljena iza ploče. U početku, kada je ploča bila u ravni sa stolom, kutija je bila vidljiva, ali kako se ploča pomerala u smeru suprotnom od deteta, zaklonila je kutiju. U uslovima mogućeg događaja, ploča se zaustavlja u trenutku kad naiđe na kutiju. U uslovima nemogućeg događaja, kutija je krišom uklonjena i ploča prolazi kroz prostor koji bi kutija zauzimala. Deca u eksperimentima sa habituacijom trebalo bi duže da gledaju u novi događaj, u ovom slučaju, ploču koja se rotira samo 112 stepeni. Međutim, odojčad su gledala znatno duže u nemogući događaj, verovatno zbog činjenice što se ploča kretala kroz prostor gde je objekat trebalo da bude.

Pre nego što je Bajaržonova mogla da zaključi da odojčad imaju pojam objekta, morala je da isključi alternativna objašnjenja takvih rezultata. Na primer, šta ako odojčad jednostavno ispoljavaju veću preferenciju prema luku od 180

²⁶ Slika preuzeta iz: Baillargeon, R. (1987). Object permanence in 3½-and 4½-month-old infants. *Developmental psychology*, 23(5), 655.

²⁷ U pitanju je tehnika habituacije koja se često koristi u istraživanjima na ranom uzrastu. Inicijalno se prezentuje neki stimulus dok se ne javi habituacija, a onda se prezentuje novi stimulus. Ukoliko dete novi stimulus posmatra sa većom pažnjom, tj. ako dođe do dishabitucije, znači da ono primećuje razliku među stimulusima.

stepeni u odnosu na luk od 112 stepeni, bez obzira na to da li je kutija tu? Bajaržon je uključila kontrolnu grupu odojčadi koja su učestvovala u prvom eksperimentu sa habituacijom, nakon čega su usledile obe test situacije (sa 180 i 112 stepeni) ali bez kutije. U ovakvim uslovima, odojčad nisu ispoljavala preferenciju prema rotaciji od 180 stepeni, što ukazuje na to da sam luk nije uticao na njihovu reakciju.

Da li postoje neka druga objašnjenja za rezultate koje je Bajaržon dobila? Neki istraživači su ukazali na to da test nemogućeg događaja (ploča koja se naizgled rotira 180 stepeni kroz kutiju) takođe sadrži nove elemente, tj. da prisustvo kutije čini događaj drugačijim od prvog eksperimenta sa habituacijom. Prema tome, novina, a ne znanje o objektima, može da objasni način posmatranja nemogućeg događaja.

4.1.2. Drugačije tumačenje AB pogreške karakteristične za IV fazu SM perioda

Niz istraživanja Adele Dajmond i njenih kolega dalje pokazuju koliko odojčad znaju o objektima. Uobičajena greška koja se javlja kod dece od sedam do devet meseci jeste $A\bar{B}$ (ili "A, ne B") greška. U ovom zadatku, predmet je sakriven na mestu A, beba ga pronalazi, a onda se, tako da ona vidi, premešta na mesto B. Pijaže je primetio da bebe greše i uporno traže predmet na mestu A. On je pretpostavio da je uzrok takve greške detetovo nepotpuno znanje o pojmu objekta, velikim delom zbog senzomotorne šeme za traženje predmeta na mestu A koja još uvek kontroliše detetove misli. Dajmondova, međutim, smatra da su drugi faktori odgovorni za grešku $A\bar{B}$.

Kao prvo, tome mogu doprineti problemi sa pamćenjem. Manje je verovatno da će bebe od osam do dvanaest meseci napraviti grešku $A\bar{B}$ ako im se dozvoli da odmah traže predmet skriven na mestu B, što nije slučaj kada se trenutak traženja odgodi. Osim toga, dok je posmatrala bebe koje prave grešku $A\bar{B}$, Dajmondova je primetila da one su u stvari *gledale* ka mestu B, pravoj lokaciji skrivene igračke, iako su neke bebe greškom *posegnule* ka mestu A (Diamond, 1985). Deca su se ponašala kao da znaju gde je prava lokacija igračke, ali kao da nisu mogla da ne posegnu za mestom A. U drugim istraživanjima, odrasli majmuni, koji obično uspešno izvode zadatak, prave identične greške kao i bebe od sedam do devet meseci, kada imaju oštećenja prednje regije moždane kore, delova mozga koji kontrolišu inhibicije odgovora (Diamond & Goldman-Rakic,

1989). Dajmondova pretpostavlja da deca imaju pojam objekta i pre sedmog meseca, ali da zbog fizičke nezrelosti ovog posebnog dela korteksa ne mogu da potisnu sklonost da posegnu za mestom A. Prema tome, ponašanje koje je Pijaže prvo posmatrao u AB zadatku može biti rezultat nesposobnosti odojčadi da se zaustave i ne dohvate predmet, a ne nedostatak pojma objekta (Diamond, Cruttenden & Niederman, 1994).

4.1.3. Istraživanja o imitaciji

Imitacija je važna kategorija ponašanja koja se javlja i menja tokom senzomotornog perioda. Pijaže je razmatrao faze razvoja imitacije i smatrao je da bebe razvijaju sposobnost imitacije facijalnih pokreta sa 8 do 12 meseci. Po njemu, dete do godinu i po dana starosti neće imitirati modele koji su odsutni, nego samo prisutne modele. Dete između 18 i 24 meseca, međutim, može da imitira modele koji trenutno nisu tu – to je odložena imitacija. Imitacija je pokazatelj kako je došlo do povezivanja sebe i drugih i zato njeno izučavanje može dosta da nam kaže o tome kako do toga dolazi. Savremenija istraživanja pokazuju da se imitacija javlja znatno ranije nego što je to opisao Pijaže. Meltzoff je (sa saradnicima) u svojim ispitivanjima pokazao da su deca stara 12 do 21 dan u stanju da imitiraju plaženje jezika, otvaranje usta, pućenje usta (Slika 7)²⁸ i pokrete ruku kao i to da razlikuju dva tipa plaženja – pravo i na stranu (Meltzoff & Moore, 1977).

²⁸ Slika preuzeta iz članka: Meltzoff, N. & Moore, K. (1977). Imitation of Facial and Manual Gestures by Human Neonates. *Science*, 198(75-78).



Slika 7. Bebe, stare 2-3 nedelje, imitiraju: a) plaženje b) otvaranje usta c) pućenje usta.

Iako rana, ova imitacija nije stereotipna. Deca su u stanju da koriguju svoje pokrete u odnosu na ono što vide. Tako kod imitacije plaženja jezika na stranu²⁹, dete će skrenuti glavu umesto jezika, a iako radnje neće biti iste, taj pokret nije rezultat nepromišljenog refleksa, već je jedna kreativna greška. Kako bi proverili da imitacija ovih pokreta nije ranije uslovljena, ispitivana su deca stara samo 42 minuta koja su, takođe, uspevala da oponašaju odrasle. Ovo posebno ide u prilog nativističkom gledištu i u suprotnosti je sa ranije spomenutom Pijažeovom tvrdnjom da se imitacija javlja tek između 8 i 12 meseci.

Pokazano je da imitacija nije ograničena samo na trenutno opaženo. Detetu se stavi cucla dok posmatra odraslog kako pravi određene facijalne pokrete, te je ono sprečeno da u tom momentu imitira tu radnju. Kada odrasli napravi pasivan izraz lica i detetu se izvadi cucla, ono će naknadno imitirati prethodno posmatran pokret. U nekim studijama je dokumentovano da ta odložena imitacija traje čak jedan dan. Reč je o deci staroj samo šest nedelja, pa vidimo kako je Pijažeovo shvatanje o nemogućnosti rane odložene imitacije opovrgnuto novijim dokazima. Dakle, moguće je imitirati iz memorije od samog rođenja, a što se obim memorije povećava, oponašaju se i složenije radnje.

Polazeći od svojih rezultata o imitaciji, Meltzof (2002), formuliše hipotezu da je početna tačka socijalne kognicije zajednički kod u kojem su reprezentovani ljudski pokreti, kako svoji, tako i pokreti drugih ljudi – “kao ja“ hipoteza. Dakle,

²⁹ “tongue-protrusion-to-the-side-of-the-mouth”

self i drugi spoznavaju se kroz zajednički kod. Zato što se ljudski pokreti vide kod drugih, a izvršavaju kod sebe, novorođenčad mogu donekle da shvate da su drugi “kao ja“ – drugi se ponašaju kao ja i ja mogu da se ponašam kao drugi. Ovo znanje o tome kakav je osećaj izvršavati radnju koja je viđena omogućuje poseban pristup drugim ljudima. To se dešava u prvim interakcijama sa ljudima i time se omogućava razumevanje značenja iza percipiranih pokreta.

Hipoteza “kao ja“ uzdrmala je temelje ranijih shvatanja imitacije. Ona sugerise da je imitacija urođena, a razumevanje mentalnih stanja drugih posledica toga. Raniji istraživači tvrdili su suprotno – da je imitacija posledica razumevanja drugih. Ovaj obrt omogućio je potpuno drugi pristup izučavanju i prikupljanju empirijskih dokaza o razvoju socijalne kognicije - razmišljanja o sebi i odnosu sa socijalnim okruženjem.

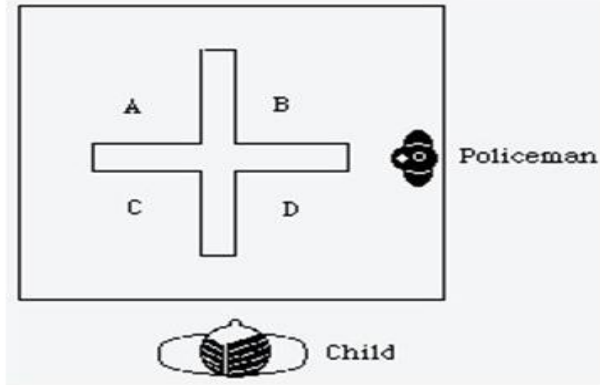
4.2. Kritike konceptata kojima se opisuje preoperacionalni stadijum i (prelazak na) stadijum konkretnih operacija

Još od 1970. brojne studije pokušavaju da pokažu da su Pijažeovi zadaci tako postavljeni da dovode do greške lažnog negativa, najčešće ukazujući da do nje ne bi došlo ukoliko su faktori izvođenja zadatka dobro kontrolisani (pod tim se misli na jezik, memoriju, korišćeni materijal, prirodu zadataka, broj prisutnih objekata, način postavljanja pitanja, vrstu zahtevanih odgovora i druge varijable). Zbog toga su psiholozi pojednostavili pitanja, instrukcije, kriterijume skorovanja i još neke detalje i napravili novu verziju Pijažeovih zadataka. Ovo je dovelo do veoma bogatog zbira odgovora dece (međutim bez dokaza da ovako izmenjen zadatak odgovara logičko-matematičkim i operacionalnim sposobnostima za koje je Pijaže bio zainteresovan).

4.2.1. Kritike Pijaževog shvatanja o egocentrizmu

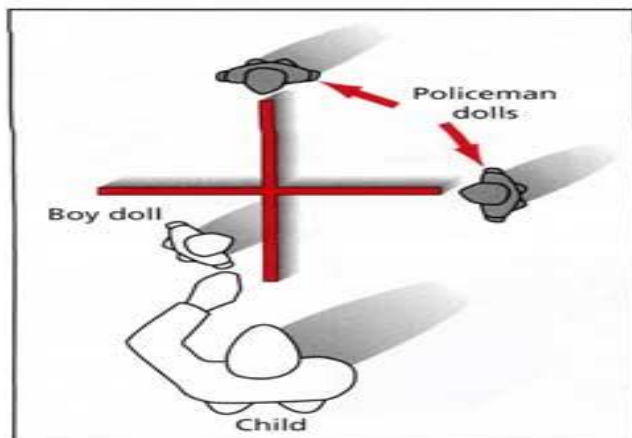
Pijaževa istraživanja pokazuju da deca starosti do šest ili sedam godina imaju teškoće kada treba da zauzmu tuđu perspektivu. Ovu pojavu Pijaže je smatrao manifestacijom dečijeg egocentrizma. Ilustruje je ponašanjem dece u zadatku sa tri planine (opis na strani x). Sve do osme pa i devete godine, deca ne uspevaju da reše ovaj zadatak, većina njih izabere fotografiju koja predstavlja pogled na planinski predeo sa njihovog mesta.

Slična verzija ovog zadatka osmišljena je od strane Martina Hjuza (Hughes & Donaldson, 1979).



Slika 8. Hjuzov zadatak za ispitivanje egocentrizma³⁰

U najjednostavnijem ogledu koriste se dva zida, koja se seku i prave krst i dve lutke koje predstavljaju policajca i dečaka. Prilikom ispitivanja koja je obavio Hjuz, policajac je na početku postavljen kao na fotografiji, tako da bi mogao da vidi područja B i D, dok mu zid zaklanja područja A i C. Dete se uvodi u zadatak i detaljno mu se objašnjava situacija i šta se od njega traži. Hjuz stavlja lutku dečaka u područje A i pita da li policajac može da vidi dečaka. Zatim se to ponavlja i za područja B, C i D. Zatim se od deteta traži da sakrije lutku tako da policajac ne može da je vidi. Posle ovoga, zadatak postaje složeniji. Stavlja se druga lutka policajac i obojica se postave ovako.



Slika 9. Složenija verzija zadatka³¹

³⁰ Slika preuzeta sa: <https://slideplayer.com/slide/9199509/>

Detetov zadatak je sada da lutku dečaka sakrije od oba policajca što može postići jedino ako se uzmu u obzir i usklade dve različite tačke gledanja. To se ponavlja tri puta, tako da samo jedno skrovište ostaje sigurno svaki put. Rezultati su bili iznenađujući, 90% tačnih odgovora dala su deca od 4 i 5 godina. Čak je i 10 najmlađe dece uzrasta svega 3 godine i 9 meseci postiglo uspeh u 88% slučajeva.

Razlike u procentu rešavanja nastaju usled razlika između Pijažeovih i Hjuzovih zadataka. Samo skrivanje lutke u Hjuzovom zadatku ne traži shvatanje promena odnosa levo desno. Takođe, ovde dete ne mora da ima reprezentovanu celu maketu već samo deo nje, može da se usredsredi samo na jedan deo makete, a ne na celinu kao kod Pijaže. Takođe nema potrebu da tačan prikaz situacije i ima mnogo manje zamišljanja.

Ono što ne treba zanemariti je činjenica da je u zadatku sa policajcem predstavljena situacija koja za dete ima smisla, često se pominje i često se i sama deca igraju toga. Takođe, deca znaju šta znači sakriti se. Znaju šta znači biti nevaljao i žele da se sakriju da izbegnu posledice. Znaju da je policajčev posao da uhvati ljude. Radi se o tome da su motivi i namere ovih likova shvatljivi i trogodišnjem detetu. U Pijažeovom zadatku manje je interpersonalnih motiva, situacija je manje poznata detetu, zadatak je u psihološkom smislu apstraktan. Bez cilja, poduhvata zanimljivog detetu.

4.2.2. Razumevanje mentalnih stanja – teorija uma

Inspirisana Pijažeovim tvrdnjama o realizmu (nerazlikovanju psihičkih od fizičkih pojava) i egocentrizmu, sprovedena su mnogobrojna istraživanja o dečijem razumevanju mentalnih stanja. U okviru njih ispitivano je kada i kako deca počinju da shvataju i razmatraju psihološka stanja samih sebe, kao i pobude, osećanja, potrebe, interese, sposobnosti i misli drugih osoba, svojih drugova, braće i sestara, roditelja. U poređenju sa svetom fizičkih predmeta i događaja, razmišljanje o društvenom svetu predstavlja jedinstven izazov za dete koje se razvija. Ljudi mogu da se ponašaju nepredvidivo; njihova osećanja i raspoloženja, pa čak i njihov izgled, mogu neočekivano da se promene. Sposobnost razmišljanja o mentalnim procesima i stanjima važan je aspekt socijalne kognicije i u novijoj literaturi naziva se teorija uma. Postojanje teorije uma omogućava razumevanje mišljenja drugih, kao i sposobnost da se dete otrgne od vlastite perspektive i da

³¹ Slika preuzeta sa:

<https://developmentalpsychologykthomson.weebly.com/egocentricity.html>

prihvati tuđu perspektivu. Sposobnost uvažavanja mišljenja drugih ljudi podrazumeva razumevanje same misli kao takve, shvatanje da su misli deo mentalnog sveta pojedinca, i da predstavljaju subjektivnu stvarnost koja može, ali i ne mora da ima dodirne tačke sa objektivnom stvarnošću. Teorija uma obuhvata svesnost da i drugi ljudi imaju osećanja, želje, namere, i da se ponašaju u skladu sa njima; i svesnost da se osećanja, želje i namere drugih mogu razlikovati od detetovih (Premack & Woodruff, 1978). Uprkos Pijažeovim čvrstim tvrdnjama, istraživači su pronašli dosta dokaza koji govore da do svoje treće godine deca već mogu da razlikuju mentalne i fizičke pojave, a nakon tog uzrasta pokazuju dalji razvoj u razumevanju svog mentalnog stanja i mentalnih stanja drugih (Flavell, 1993). Do momenta kada polaze u školu, teorija uma kod dece je već razvijena.

Jedna od najznačajnijih tema u oblasti teorije uma jeste dečije razumevanje pogrešnih uverenja. Istraživači su se pitali da li deca, kao i odrasli, razumeju da drugi ljudi ponekad imaju pogrešna uverenja. Vimer i Perner konstruisali su osnovni model ispitivanja, poznat u literaturi kao zadatak pogrešnih uverenja. Deci je pokazana lutka po imenu Maksi, koja stavlja čokoladu u orman (zeleni) i napušta prostoriju. Maksijeva majka premešta čokoladu na drugo mesto (plavi orman). Kada se Maksi vrati, deci se postavlja pitanje: “Gde će Maksi tražiti čokoladu?”. Većina trogodišnjaka će odgovoriti da će Maksi tražiti čokoladu na drugom mestu, u plavom ormanu. Da bi ispravno rešilo ovaj zadatak, neophodno je da dete razume prirodu uverenja: u pitanju je mentalno stanje koje se ponekad razlikuje od realnosti. Međutim, već mnogi četvorogodišnjaci prepoznaju da je Maksi pod utiskom pogrešnog uverenja i veruju da će tražiti čokoladu tamo gde ju je i ostavio, a to je u zelenom ormanu (Wimmer & Perner, 1983).

Postoje i drugi zadaci kojima se ispituje razvoj teorije uma kod dece. Jedan od njih je zadatak neočekivanog sadržaja, u kome se ispituje dečija sposobnost prepoznavanja vlastitog pogrešnog uverenja (Smarties task; Hogrefe, Wimmer & Perner, 1986). U ovom zadatku detetu se pokazuje zatvorena kutija u kojoj se nalaze olovke, umesto očekivanih slatkiša. Nakon što se kutija otvori, detetu se postavlja pitanje: “Pre nego što smo otvorili, šta si mislio/la da se nalazi u kutiji?”. Drugo pitanje je: “Ako bismo pitali tvog druga šta se nalazi u kutiji, šta misliš da bi odgovorio?”. Za trogodišnjake će odgovor na oba pitanja biti “Olovke!”, usled nemogućnosti identifikovanja pogrešnih uverenja. Procenat ispravnih odgovora znatno je veći kod četvorogodišnjaka. Postoje izvesne kulturološke razlike u tempu razvoja teorije uma, ali može se reći da se ova sposobnost stabilizuje između četvrte i sedme godine.

Neka istraživanja sugerišu da se razumevanje pojedinih mentalnih stanja, kao što je želja za određenim tipom hrane, javlja ranije, već od 18. meseca. Deca su posmatrala eksperimentatora koji proba dve vrste hrane (brokoli i krekeri), ispoljavajući različite emocionalne reakcije. Nakon toga, deca od 18 meseci (za razliku od dece od 14 meseci), mogla su da predvide koju će hranu osoba želeći, na osnovu veze sa pozitivnim afektom. Bila su to u stanju i kad se eksperimentatorove želje (za brokolijem) razlikuju do detetovih (za krekerima; Repacholi & Gopnik, 1997)³². Postoje i istraživanja na osnovu kojih su istraživači zaključili da pogrešna uverenja socijalnog agenta (u zadatku) utiču na reakciono vreme na isti način kao vlastita pogrešna uverenja, već kod beba na uzrastu od 7 meseci (Kovács, Téglás & Endress, 2010).

Veoma su aktuelna istraživanja činilaca koji doprinose razvoju teorije uma kod dece (ili bar uspešnijem rešavanju zadataka kojima se ona ispituje). Sa jedne strane, neki istraživači veruju da je teorija uma urođeni oblik znanja koji postaje složeniji sa razvojem dečijih kognitivnih veština. U prilog ovom mišljenju navode se istraživanja koja pokazuju da se određeni aspekti socijalne kognicije javljaju vrlo rano, kao i činjenica da deca iz raznih kultura pokazuju sličan razvojni napredak u razumevanju nekih mentalnih stanja (želja, verovanja), kao i podaci iz novijih istraživanja koji ukazuju na postojanje teorije uma kod životinja. Međutim, postoje istraživači koji veruju da teorija uma direktno proističe iz dečijih socijalnih iskustava, pogotovo onih koja podstiču razumevanje mentalnih stanja drugih ljudi. Nekoliko istraživanja pokazalo je da će prilikom rešavanja zadatka pogrešnih uverenja biti uspešnija deca koja potiču iz porodica sa većim brojem članova, čiji su roditelji profesionalno ostvareni, deca sa kojima se više razgovaralo, a jedan od faktora koji takođe može olakšati razumevanje mentalnih stanja drugih jeste i razvoj jezičkih sposobnosti kod deteta. Pored toga, uspeh u rešavanju zadatka pogrešnih uverenja povezan je i sa socijalnim veštinama koje dete koristi u interakciji sa svojim vršnjacima (pregled u: Garfield, Peterson & Perry, 2001).

³² Autori ukazuju na mogućnost da se, usled svog evolucionog značaja, razumevanje preferencija za određene vrste hrane putem tumačenja izraza gađenja razvijaju ranije, nego kada su u pitanju izrazi drugih emocija.

4.2.3. Razmatranje dečijeg tumačenja namere ispitivača u zadacima konzervacije

Pijaže je pokazao da deca predškolskog uzrasta nemaju razvijenu konzervaciju dužine, kao ni broja. MekGarigl i Donaldson (McGarrigle & Donaldson, 1975) su se pitali da li su na rešavanje zadataka kojima se ispituju ove sposobnosti eventualno uticali neki faktori koji nisu direktno vezani sa kognitivnim strukturama. Dizajnirali su studiju u kojoj je eksperimentator promenio postavku bilo namerno, kao u Pijažeovoj studiji, ili slučajno, tako što je na stolu sedeo "nestašni meda" koji je mogao da izađe i poremeti eksperiment. Kao i u Pijažeovom eksperimentu, autori su petogodišnjoj deci predstavili dva reda žetona, red crvenih i red zelenih. Potom su decu pitali da li ih ima više u jednom ili drugom redu ili je u oba reda isti broj. Deca su prepoznala da je u pitanju isti broj. Zatim je eksperimentator namerno preuredio niz žetona tako da se zeleni grupišu. Ponovo su decu pitali da li ih ima više u jednom ili drugom redu ili je u oba reda isti broj. Veliki broj dece je odgovorio da ima više crvenih žetona.

Druga grupa petogodišnje dece u studiji MekGarigl i Donaldson dobila je ista dva reda. Potom su decu pitali da li ih ima više u jednom ili drugom redu ili je u oba reda isti broj. Deca su prepoznala da je u pitanju isti broj. Ovog puta je niz preuređen "slučajno", tako što se pojavila lutka-medved, koja je pokvarila niz, napravivši tako da se zeleni grupišu. Decu su ponovo pitali da li ih ima više u jednom ili drugom redu ili je u oba reda isti broj. Iznenađujuće je da je većina ispitanika rekla da je u pitanju isti broj.

U drugom eksperimentu, MekGarigl i Donaldson su pokazali dve žice. I u ovom zadatku je više dece pokazalo konzervaciju dužine ako je preuređivanje bilo slučajno (nestašni meda), a ne namerno. Sve zajedno, studija je pokazala da je 72% dece pokazalo i konzervaciju broja i konzervaciju dužine ako je preuređivanje bilo "slučajno". Međutim, samo 34% dece pokazalo je konzervaciju kada je preuređivanje bilo namerno.

MekGarigl i Donaldson su svoje rezultate protumačili razmatrajući faktore iz domena komunikacije, povezane sa razgovornim normama. Deca veruju da eksperimentator namerno čini nešto smisleno. Za decu nema mnogo smisla pitati se da li redovi imaju isti broj žetona, pa nakon što namerno preuredite niz ponovo postaviti isto pitanje. Ako im se dva puta postavi isto pitanje, deca mogu pomisliti

da se nešto moralo promeniti, inače eksperimentator ne bi postavio isto pitanje drugi put.

U svom radu iz 2003. godine Krstić i Baucal proveravaju da li postoji razlika u procentu rešavanja zadataka konzervacije u zavisnosti od toga da li pitanja (tj. isto pitanje dva puta) postavlja dete (vršnjak, obučen za zadavanje zadatka konzervacije) ili odrasla osoba. Na nekim zadacima (konzervacija dužine i prva transformacija u zadatku konzervacije količine tečnosti) ovaj faktor je imao uticaja na uspešnost rešavanja, zbog čega autori prepostavljaju da ponavljanje pitanja od strane odraslog ispitivača dovodi do promene odgovora ispitanika, što se ne dešava kada je ispitivač dete³³.

4.2.4. Animizam i artificijelizam

Po Pijažeovom mišljenju, animistička i artificijelistička verovanja kod dece se teško gube; artificijelizam može da se zadrži sve do desete godine (Piaget, 1929), iako u svojim radovima Pijaže ističe da se ove tendencije izraženije u nekim domenima, a manje vidljive u drugim. (Najviše specifičnih shvatanja ima u rezonovanju o vasionkim i meteorološkim pojavama i uopšte o pojavama koje su daleko od detetovog sponatnog iskustva. U tom smislu istraživači su registrovali razlike među decom iz grada i sa sela, kao i razlike među decom koja potiču iz različito razvijenih kultura.³⁴) Suzan Gelman i Katlin Kremer (Gelman & Cramer, 1991) su pokušale da ponove neka Pijažeova istraživanja postavljajući pitanje deci predškolskog uzrasta: “Šta mislite da li su ljudi napravili (ili prave) _____?”, pri tome su u prazna mesta bili upisani nazivi objekata kao što su sunce, mesec, psi, cveće, lutke i cipele. Kod nekoliko dece je uočen artificijelizam; a većina je prepoznala da su objekte kao što su lutke napravili ljudi, ali da sunce i mesec nisu. Štaviše, ova deca su često navodila da priroda utiče na ponašanje živih bića (na primer, ptice lete zato što imaju krila), a da na nežive objekte utiču ljudi (na primer, auto ide uzbrdo zato što je čovek napravio da tako može). Zašto se rezultati razlikuju od Pijažeovih? Gelman i Kremer (1991) prepostavljaju da se

³³ Zadaci na kojima je efekat faktora simetrične / asimetrične interakcije značajan pokazali su se kao dosta teški za decu iz ispitanog uzorka. U oba slučaja procenat netačnih odgovora iznosi više od 60%. Može se prepostaviti da je delovanje socijalnog faktora povezano sa težinom zadatka, odnosno razvojnim nivoom deteta za dati pojam konzervacije.

³⁴ Bruner ističe da je doživljaj nepostojanja kontrole nad neživim svetom, zastupljen u urođeničkim društvima, povezan sa prisustvom specifičnosti u mišljenju, koje dolaze do izražaja u Pijažeovskim zadacima (Bruner, 1990).

postavljanjem ovih direktnih pitanja moglo otkriti više o dečijem osnovnom znanju o uzročnosti, nego otvorenim pitanjima koja je postavljao Pijaže. Ipak, treba imati u vidu da je Pijaže bio više zainteresovan za pitanje kako deca tumače svet oko sebe, a manje za utvrđivanje koliko deca znaju. U tom smislu, može se postaviti pitanje, jesu li autorke (Gelman i Kremer) imale isti predmet ispitivanja kao u Pijažeovim zadacima.

4.2.5. Kritike upućene ispitivanjima procesa klasifikacije

Po Pijažeovoj teoriji dete na predoperacionalnom stadijumu nije sposobno da vrši operaciju klasifikovanja. Klasifikacija je stvar složenih mentalnih struktura koje se javljaju kasnije, oko šeste-sedme godine. Ne postoji neodumica oko toga šta dete čini kada u Pijažeovim zadacima kaže da ima više drvenih kuglica nego kuglica. Ono poredi jednu potklasu sa drugom. U obrazloženju će reći da je to zato što više ima drvenih kuglica, a samo su dve metalne. Pitanje koje se postavlja je zašto dete poredi jednu potklasu sa drugom. Da li mu samo pitanje nije jasno, šta se od njega traži, ili, kako tvrdi Pijaže, ne može da poredi potklasu sa klasom. Često ovakav tip pitanja i odraslu osobu zbuni na trenutak kada prvi put čuje neku formulaciju. MekGargil sa saradnicima (McGarrigle, Grieve & Hughes, 1978) hteo je da proveriti da li će ponavljanje uz naglasavanje klase, npr. ovde kuglica, olakšati detetu da razume pitanje. Smatrao je da naglašavanje ukupne klase može imati efekta.

On je u svom eksperimentu koristio četiri igračke krave, tri crne i jednu belu. Postavio bi sve krave na bok i rekao deci da spavaju. Eksperiment se razlikovao u formulaciji pitanja:

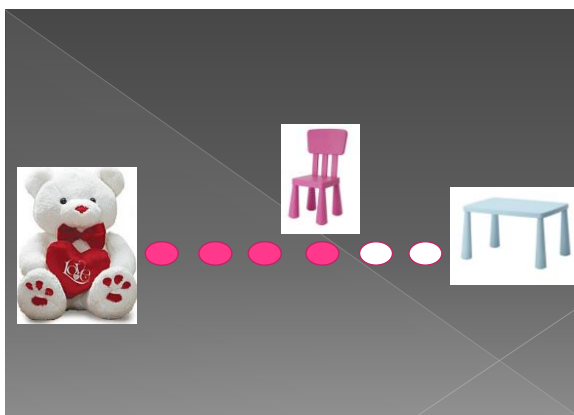
1. Prvo pitanje je glasilo: “Ima li više crnih krava ili više krava?”
2. Drugo: “Ima li više crnih krava ili više krava koje spavaju?”

U obe situacije postavljene igračke su bile iste, situacije potuno iste, jedino se razlikovao način formulisanja pitanja. MekGarigl je postavio hipotezu da uvođenje reči “koje spavaju“ pojačava naglasak na ukupnoj klasi.

U ovom eksperimentu testirana su deca uzrasta šest godina. Na prvo pitanje tačno je odgovorilo 20%, a na drugo 48% dece. Težina zadatka ili pitanja se menjala sa promenom načina na koji je naglašena ukupna klasa.

MekGarigl je takođe hteo da ispita dejstvo promena naglaska na suprotnosti između klasa. U ovom eksperimentu koristio je malog medveda i igračke sto i stolicu koji su postavljeni u nizu. Četiri okrugle pločice koje su predstavljale korake odvajale su medveda od stolice, a sledeće dve pločice nalazile su se između stolice i stola. Ovakav materijal otvorio je MekGariglu brojne mogućnosti. Mogao je da menja suprotnost između potklasa - sve pločice mogu biti iste boje ili pločice između medveda i stolice mogu biti jedne boje, a između stolice i stola druge.

U prvom eksperimentu (E1) četiri pločice do stola bile su crvene, a ostale dve bele. Detetu je rečeno da medved uvek hoda po tim pločicama kad odlazi do svoje stolice ili stola.



Slika 9. Postavka zadatka sa žetonima

Korišćena su dva oblika pitanja :

- 1.“Ima li više crvenih pločica na putu do stolice ili ima više pločica na putu do stola“?
- 2.“Ima li više pločica na putu do stolice ili ima više pločica na putu do stola“?

U grupi od 33 dece, 12 dece je tačno odgovorilo na prvo pitanje (35%), dok je dvadeset jedno tačno odgovorilo na drugo pitanje (65%). Ova razlika je statistički značajna. U ovom eksperimentu bila je prisutna opažljiva suprotnost, jedan oblik pitanja je naročito ukazivao na to, dok drugi nije.

U situaciji kada nema opažljivih suprotnosti, kada su sve pločice bele i dalje je moguće uključiti pridev za boju u jednom slučaju, a isključiti ga u drugom. MekGrigl je to učinio u drugom ispitivanju na novom uzorku (E2). Na pitanje "Ima li više belih pločica na putu do stolice ili ima više pločica na putu do stola?", 56% dece je odgovorilo tačno. Kada je pridev "belo" izostavljen, na pitanje "ima li više pločica na putu do stolice ili ima više pločica na putu do stola?" 69% dece je odgovorilo tačno. Ova razlika nije bila statistički značajna. Nikakva razlika nije postojala u obliku pitanja 1 u dva eksperimenta (E1 i E2), i čini se kao da je odsustvo opažljive suprotnosti učinilo celokupan zadatak lakšim od situacije u kojoj su u pitanju pominjane crvene pločice³⁵.

Međutim, MekGarigl navodi da se Pijažeov zadatak razlikovao po nečemu on njegovog. Pijaže u svom ispitivanju nije mogao da manipuliše odgovarajućim jezičkim promenama, a ni opažljivim varijablama kako bi se umanjila suprotnost između potklasa. Pijaže je u svom zadatku koristio kao materijal skup kuglica koje su sve bile od drveta, većina tamne boje, a nekoliko belih. Dete je pitano od kojih se može napraviti duža ogrlica, od tamnih ili drvenih. Tu imamo situaciju koja je jezički možda najkomplikovanija.

U kasnijim istraživanjima učinjen je pokušaj da se nađe oblik pitanja koji je lakši i od dosadašnjih. Deci je postavljano pitanje "Da li je za medveda dalje da ode do stolice ili da ode do stola?", mada se ovde ne može govoriti o svrstavanju u klase već o proceni rastojanja. Međutim, iako je na ovom pitanju bio veliki procenat tačnih odgovora, nešto je bilo još zanimljivije. Deca su nakon ovog odgovora i na ostala pitanja u većem broju davala tačne procene. Razlog tome može biti da pitanje šta je dalje pomaže deci da shvate šta eksperimentatori žele da bude uzeto u razmatranje i kasnije se toga pridržavaju.

Međutim i dalje je priličan broj dece davao netačne odgovore na formulaciju u kojoj se pominju crvene pločice. To ostavlja otvorenim pitanje da li je razlog tome situacija, način razumevanja nje ili nešto drugo. Da bi smo dobili odgovor na ovo, potrebno je da postavimo pitanja koja ne podrazumevaju

³⁵ Isti procenat dece je odgovorio tačno na pitanje broj dva u obe situacije - i kada su sve pločice bile iste boje i kada su bile u suprotnosti. Ovo nam govori da niti opažljiva suprotnost, a ni promena načina na koji je pitanje postavljeno, kada se izdvoje samostalno ne dovode do neke razlike, ali zajedno dovode do značajne razlike.

svrstavanje u klase. MekGarigl je to učinio (McGarrigle, Grieve & Hughes, 1978). Raspoledio je crne i bele krave i konje s obe strane zida uporedo kako je prikazano:

krave
C C B B

C C C B
konji

U ovoj situaciji postavljeno je nekoliko pitanja tipa “ima li više krava ili crnih konja“. Od 36 dece tačno je odgovorilo samo pet. Postavlja se pitanje zašto su deca grešila. U objašnjenju ne može pomoći Pijažeovo shvatanje. Pitanja se nisu odnosila na razvrstavanja u klase. Deca ovde poredi crne konje i crne krave i objašnjavaju da ima više crnih konja, jer su samo dve krave crne.

Često dečiji odgovori nisu bili u skladu sa pitanjem koje je postavljao eksperimentator. Deca nisu mogla razumeti nameru ispitivača, a i jezička formulacija ih je udaljavala od toga. Stoga je potrebno pažljivo promišljanje načina postavljanja pitanja na osnovu kojih se zaključuje o dečijoj sposobnosti klasifikovanja, kao i bilo kojoj drugoj sposobnosti.

4.2.6. Kritike shvatanja o razvoju klasifikacije

Pijaže je bio u pravu kada je tvrdio da se veštine klasifikacije menjaju s razvojem, ali istraživanja koja su proučavala njegov rad ponudila su kompleksniji prikaz ove kognitivne veštine.

Rana klasifikacija. Prvi znaci sposobnosti klasifikacije kod male dece javljaju se pred kraj prve godine, kada počinju da grupišu opazajno slične predmete. Istraživači su posmatrali ponašanje dece na ranom uzrastu, prilikom igre sa predmetima koji se mogu svrstati u klase. Čak su i najmlađa deca spontano pokazala tendenciju da grupišu slične predmete pokazujući uzastopno one koji su ličili. Istraživanjima u kojima je korišćen postupak habituacije, takođe je moguće pokazati da tromesečne i četvoromesečne bebe, na osnovu opazajne sličnosti, reaguju na različite predmete, kao što su psi, mačke i konji (Oakes, Coppage & Dingel, 1997; Quinn, Eimas & Rosenkranz, 1993). Prema tome, tendencija da se grupišu objekti na osnovu zajedničkih opazajnih karakteristika pojavljuje se u ranoj fazi razvoja.

Sposobnosti klasifikacije ubrzano se razvijaju u periodu od prve do treće godine. Dvogodišnjaci povezuju predmete na osnovu tematskih odnosa, grupišući predmete koji idu zajedno ili se međusobno dopunjuju, kao što su to na primer flašica za bebu i beba (Markman i Hutchinson, 1984). Takođe, povremeno će objekte koji ne izgledaju slično grupisati na osnovu nekog apstraktnog principa, kao što je grupisanje banane i jabuke (Ross, 1980). Klasifikacija je deci lakša kada čuju da predmeti iz kategorije imaju i isti naziv iako ne liče mnogo (na primer, i panter i prugasta kućna mačka se zovu “mačke”) ili kada su sličnosti istaknute na neki drugi način (Deák i Bauer, 1996). U stvari, majke često svojoj deci daju takve informacije o objektima i njihovom odnosu u kategoriji, govoreći stvari kao što su, “Ovo je sto. I ovo je sto.” ili pokazujući uzastopno objekte koji pripadaju istoj pojmovnoj grupi (Gelman et al., 1998). Kako deca rastu, koriste sve veći broj odnosa da bi klasifikovala objekte, sve manje se oslanjaju na zajedničke perceptivne karakteristike predmeta i ispoljavaju svest o hijerarhijskom odnosu između različitih kategorija. Jedan od razloga zašto su pojmovi korisni jeste što nam omogućavaju da formiramo pretpostavke o drugim članovima iste kategorije. Drugim rečima, da bismo došli do stavova ili zaključaka o predmetima, idemo dalje od datih informacija, čak i dalje od sličnosti njihovih opazajnih karakteristika.

Kategorije osnovnog nivoa. Elinor Roš i njeni saradnici nude interesantan okvir za razumevanje načina na koji deca grade svest o pojmovima (Rosch et al. 1976). Oni veruju da se neke grupe predmeta mogu opisati kao grupe osnovnog nivoa; gde se predmeti se grupišu na osnovu sličnosti u izgledu i načinu upotrebe, pa se može se odrediti “prosečan” član grupe. “Stolica” je primer pojma osnovnog nivoa jer skoro sve stolice imaju sedište, noge i naslon, sve se koriste za sedenje i možemo zamisliti predmet poput “tipične” stolice. Nasuprot tome, za članove nadređenog nivoa, kao što je “nameštaj”, nije neophodno da imaju mnogo zajedničkih opazajnih atributa, nadređeni su širi i opštiji od pojmova osnovnog nivoa. Roš i njeni saradnici veruju da deca lakše ovladavaju grupama osnovnog nivoa nego grupama nadređenog nivoa, jer one sadrže više informacija, naročito onih opazajnih. Deca u istraživanju Rošove nisu mogla da u istu grupu svrstaju cipele, majice, čarape i pantalone, tj. da sortiraju predmete na nivou nadređene kategorije, sve dok nisu napunila osam ili devet godina. Neka istraživanja pokazuju da se sposobnost grupisanja stimulusa osnovnog nivoa očigledna vrlo rano (već jedanaestom mesecu života prema Gopnik i Meltzoff, 1992).

Iako je teorija Rošove o kategorijama osnovnog nivoa opšteprihvaćena, postoje dve relevantne tačke neslaganja. Pre svega, da li se zaista prvo ovladava osnovnim, pa tek onda nadređenim kategorijama? Drugo, da li se dečije rane kategorije zaista prvenstveno oslanjaju na opažajne informacije, na čemu se bazira ideja o pojmovima osnovnog nivoa? U nekim istraživanjima deca su vrlo rano, već sa tri do četiri godine, tokom procedure habituacije uspela da razvrstaju predmete nadređenog nivoa. Žan Mandler smatra, za razliku od E. Roš, da deca, tj. bebe počinju od širih, opštijih kategorija, pa zatim ovladavaju osnovnim (Mandler, Bauer & McDonough, 1991). Takođe, Mandler tvrdi da bebe tokom druge polovine prve godine stvaraju kategorije na osnovu značenja, a ne na osnovu opažajnih sličnosti. One, na primer, razumeju da različite životinje (i pas i ptica) piju vodu iz šolje, dok avion to ne radi.

Prirodni domeni. Neki razvojni psiholozi tvrde da se određeni pojmovi ili kategorije predmeta lakše usvajaju od nekih drugih. Čini se da i neke pojmovne domene deca uče velikom brzinom i bez napora. Drugim rečima, deca lakše uče o onim predmetima i pojavama u okruženju sa kojima su u “primarnom odnosu“ (Gallistel et al. 2014). U te takozvane prirodne domene spada i znanje o biološkim entitetima. Deca zaista veoma rano pokazuju sposobnost da klasifikuju entitete kao žive i nežive (iako postoje neke sistematske greške, kao npr. da deca obično biljke isključuju iz kategorije živih bića, kada su ispitivana verbalnim tehnikama). Dvogodišnje dete bi, na primer, bilo iznenađeno kad bi se stolica sama od sebe pomerala napred jednogodišnje dete bi više vikalo i plakalo na prizor robota koji se pomera, nego na prizor pomeranja neke njemu nepoznate osobe (Poulin-Dubois, Lepage & Ferland, 1996). Većina trogodišnjaka zna da živa bića mogu da imaju emocije, a neživa ne; oni bi rekli da se osoba može osećati tužnom, dok lutka³⁶ ili kamen ne mogu (Gelman, Spelke & Meck, 1983). Slično tome, deca predškolskog uzrasta shvataju da osobine biološkog potomstva (poput boje cveta) proističu iz roditelja – biološkog izvora. Suprotno tome, ona razumeju da su osobine neživih predmeta, poput boje konzerve, proizvedene mehanički (Springer & Keil, 1991). Deca predškolskog uzrasta takođe počinju da uviđaju da su ostali

³⁶ Novija istraživanja ukazuju da deca ne prave razliku u rezonovanju o mentalnim stanjima kada se u proceduri ispitivanja koristi lutka, umesto realne osobe. Ovo tretiranje simboličnih socijalnih stimulusa kao realnih je fenomen koji još nema zadovoljavajuće objašnjenje, ali još jednom ukazuje na potrebu za oprežnošću prilikom izbora metoda za ispitivanje dečijeg mišljenja i generalizovanja rezultata studija koje koriste specifične metode. Npr. u istraživanjima o teoriji uma kod dece, svega ¼ je koristila u zadacima ljudske subjekte, a u svim ostalim korišćene su lutke (Yu & Wellman, 2022).

procesi, poput rasta, bolesti, ozdravljenja i smrti, jedinstveni samo za biološke organizme (Backscheider, Shatz i Gelman, 1993; Rosengren et al., 1991; Siegal, 1988).

4.2.7. Pojam broja

Mnogi savremeni istraživači smatraju da je Pijaže potcenio sposobnost predškolske dece kada se radi o razumevanju pojma broja. Na primer, prilikom ispitivanja dvogodišnjaka sa engleskog govornog područja, na pitanje: “Can you show me the three fish? (Možeš li mi pokazati tri ribe³⁷)?”, deca su ispravno pokazivala na sliku koja sadrži tri elementa, a ne onu koja sadrži jedan (Wynn, 1992). Do svoje četvrte godine, mnoga deca umeju da kažu niz brojeva što znači da uvažavaju bar neke osnovne principe numeričkih odnosa. Rošel Gelman i njeni saradnici tvrde da čak i mala deca imaju neko znanje o važnim osnovnim principima brojanja (Gelman & Meck, 1983). Neki od tih principa su (1) korišćenje istog niza brojnih imenica prilikom brojanja različitih grupa, (2) upotreba samo jedne brojne imenice po predmetu, (3) korišćenje poslednje brojne imenice u grupi da se predstavi ukupan broj, (4) razumevanje da se bilo koja grupa predmeta može prebrojati, i (5) saznanje da se predmeti mogu brojati bilo kojim redom.

Kada deca mlađeg predškolskog uzrasta broje, njihove reči nisu lišene numeričkog značenja. U jednom eksperimentu, istraživači su deci uzrasta od tri i četiri godine pokazali šest lutaka i pet prstenova i postavili pitanje: “Pred vama je šest lutaka. Ima li dovoljno prstenja za svaku lutku?” Većina četvorogodišnjaka upotrebila je brojne imenice da odgovori na pitanja o korespondenciji elemenata. Na primer, mnogi su rekli: “Ne, jer ima šest lutaka i pet prstenova” (Becker, 1989). Četvorogodišnjaci su sposobni i da uporede količine i da tačno odgovore na pitanja kao što je: “Šta je veće, pet ili dva?” (Siegler & Robinson, 1982). Prema tome, njihovo razumevanje pojma broja obuhvata relacije ako što su, na primer “veće” i “manje”. Međutim, uočena je i jedna zanimljiva pravilnost: dete mlađeg školskog uzrasta ima više poteškoća s poređenjem takvih brojeva ukoliko su oni veliki (deset naspram četrnaest) ili kada je razlika između dva broja mala (osam

³⁷ Reč “fish“ u engleskom ima isti oblik u jednini i množini, a upotrebljena je da se deci ne bi dale nikakve morfološke naznake koje bi mogle uticati na njihov izbor, tj. da bi bila vođena isključivo brojem.

prema devet). Isto važi i kada deca treba da saberu, oduzmu ili izvrše neku drugu računsku operaciju sa brojevima (Levine, Jordan & Huttenlocher, 1992).

4.3. Kritike upućene stadijumu formalnih operacija

Pijažeov koncept formalnih operacija je izazvao veliki broj razmatranja, istraživanja, pa i brojne kritike, mada su, nasuprot istraživanjima konkretnih operacija, istraživanja formalnih operacija daleko malobrojnija. I sam Pijaže i njegovi saradnici su mnogo detaljnije ispitivali ranije stadijume nego ovaj. Pijaže je isticao da je funkcionisanje zrelog intelekta već dovoljno ispitivano, a da je njegov glavni zadatak da otkrije kako se zreo intelekt izgrađuje, korak po korak, od najranijeg detinjstva.

Neke od najčešćih kritika koje su upućene Pijažeovom konceptu formalnih operacija odnose se na uzrasne norme, na nezavisnost formalnih operacija od sadržaja i na univerzalnost formalnih operacija (Stepanović, 2004). Kada je u pitanju uzrast na kome se javljaju formalne operacije, neki smatraju da je Pijaže potcenio kognitivne sposobnosti adolescenata i da takve sposobnosti ispoljavaju i mlađa deca. Naime, kritičari dolaze do nalaza da su deca i pre uzrasta od 11-12 godina u stanju da reše problem tipa *modus ponens* i *modus tollens*³⁸ (Ennis, 1982, prema Lourenço & Machado, 1996), i da koriste propozicionu logiku. Drugi (Hawkins et al, 1984, prema Lourenço & Machado, 1996), tvrde da čak i petogodišnjaci i šestogodišnjaci imaju sposobnost dedukcije. Na ovo je i sam Pijaže odgovorio još 1955 (Lourenço & Machado, 1996), kada je rekao da sama sposobnost rešavanja problema pomoću osnova propozicione logike ne dokazuje da su deca na stadijumu formalnih operacija (zato što se kognicija na ovom stadijumu zasniva na kombinaciji svih mogućih odgovora, a nije reprezentovana samo prostim verbalnim odgovorom). Ovakve zadatke na preoperacionalnom stadijumu deca mogu rešiti i pomoću prostijih strategija, kao npr. intuitivnih. U istraživanjima koja su osnova za navedenu kritiku, deca su rešavala klasične, vrlo pojednostavljene, zadatke tradicionalne logike, koji ne angažuju iste intelektualne operacije kao zadaci formalnih operacija.

³⁸ U logici, *modus ponens* i *modus tollens* su dva oblika zaključivanja. Prvi je sledećeg oblika: ako P onda Q. P je tačno, sledi da je Q tačno. Drugi predstavlja formu u kojoj ako je zaključak negativan i hipoteza mora biti negativna: ako P, onda Q. Q je netačno. Stoga, P je netačno.

Potpuno suprotno ovoj kritici, postoje studije koje pokazuju da ni odrasli, pa čak ni intelektualno nadarene osobe, nemaju formalno-operacionalno mišljenje (Neimark, 1975b). Shodno tome, Pijaže se prebacuje da je procenio dvanaestogodišnjake pripisujući im tu vrstu mišljenja. Ali, i ovde se postavlja problem prirode korišćenih zadataka. Neki autori su koristili originalne Pijažeove zadatke, dok su neki koristili sasvim drugačije metode ispitivanja.

Često se polazi sa stanovišta da Pijaže smatra uzrast glavnim kriterijumom nivoa razvoja, dok su za njega ključan element kognitivne transformacije – od senzo-motornog do preoperacionalnog stadijuma, a onda i formalnog mišljenja. Samim tim, njegovoj teoriji ne može biti naneta velika šteta ukoliko dete reši neki zadatak ranije ili kasnije nego što je to predviđeno protokolom.

Većina istraživača smatra da se formalne operacije javljaju između 12 i 15 godina, ali se razlikuju kada govore o procentu ispitanika koji na tom uzrastu imaju razvijene formalne operacije. U jednoj studiji je utvrđeno da svega 5% šesnaestogodišnjaka ima formalne operacije. U istraživanju na velikom uzorku britanske dece, registrovano je da oko 20% četrnaestogodišnjaka imaju formalne operacije; a na velikom uzorku australijske dece nađeno je preko 50% dece starije od 12 godina koja imaju formalne operacije. Postoje istraživanja koja ukazuju i na to neki procenat odraslih osoba nema formalne operacije. Međutim, bez obzira na istaknute razlike, sve studije pokazuju da sa uzrastom ispitanika raste i njihova kompetentnost kada je u pitanju ova vrsta mišljenja (Neimark, 1975a, 1975b). I sam Pijaže je bio osetljiv na ovakvu vrstu kritika, pa u kasnijim radovima navodi da su neke studije pokazale da se formalne operacije ne formiraju između 11 i 15 godina, kako su pokazala njegova istraživanja, već između 15 i 20 godina. Takođe, ističe da je za razvoj formalnih operacija neophodna stimulativna socijalna sredina. Pijaže smatra da sve normalne osobe mogu dostići stadijum formalnih operacija, ako ne između 11 i 12 godina, onda kasnije, ali se to dešava u različitim domenima, u zavisnosti od njihovih interesovanja i profesionalnih usmerenja (Miočinović, 2002).

Česta kritika upućena ovom konceptu je da formalne operacije nisu nezavisne od sadržaja. Pod sadržajem se može podrazumevati domen, to jest oblast u kojoj neka osoba ima formalno mišljenje. Pijaže je o tome govorio kada je isticao ulogu interesovanja i profesionalne specijalizacije u manifestovanju formalnih operacija. Činjenica je da ispitanici nisu jednako uspešni pri rešavanju zadataka iz različitih oblasti koji uključuju formalne operacije.

Kritika koja je upućena univerzalnosti formalnih operacija se odnosi na nalaze o različitom postignuću pripadnika iz različitih kultura na zadacima formalnih operacija. Registrovano je da pripadnici društava na niskom stupnju tehnološkog razvoja postižu lošije rezultate od pripadnika zapadnih društava. Polazeći od pretpostavke da kultura ima udela u oblikovanju kognitivnih procesa, neki autori smatraju da je Pijaže nepravедno proglasio formalne operacije univerzalnim oblikom mišljenja, pošto je moguće da taj oblik mišljenja favorizuju zapadna, ali ne i druga društva. Neki autori ukazuju na “naučnički“ kontekst Pijažeovih zadataka, tj. smatraju da se zadaci koje ispitanici rešavaju značajno razlikuju od svakodnevnih situacija. Oni ukazuju da je potrebno posvetiti više pažnje analizi svakodnevnih situacija, da bi se saznalo u kojoj meri one angažuju formalno mišljenje (Stepanović, 2004).

Neki psiholozi sugerišu postojanje petog, postformalnog stadijuma razvoja, nazivajući ga – dijalektičkim stadijumom (Riegel, 1975, prema Lourenço & Machado, 1996). Njega karakteriše to da je osoba sposobna da prihvati kontradikciju u mišljenju, i da toleriše konfliktnе operacije bez toga da ih po svaku cenu uravnoteži.

Pijaže nije nikada rekao da kognitivni razvoj prestaje nakon adolescencije, već da su formalne operacije konačna forma uravnoteženja, a nakon ovog trenutka – individualne sklonosti postaju važnije od ovih generalnih karakteristika. Pritom, postoje i nalazi da ova peta faza razvoja nije strukturalno superiornija od formalne. Npr. nakon ispitivanja studenata varijacijom formalnih i postformalnih zadataka, došlo se do podataka da subjekti koji pokazuju potpuno formalno rezonovanje, u odnosu na one koji pokazuju početne znake istog, neće ništa više verovatno pokazati znake postformalnog nivoa razvoja. Ovo ukazuje na to da ovaj peti stadijum možda nije ništa snažniji od formalnog.

4.4. Generalne kritike i vrednovanje Pijažeove teorije

Pijaže se smatra jednim od najuticajnijih mislilaca u istoriji psihologije i začetnikom istraživanja koja su dovela do saznanja o kognitivnom razvoju koja danas posedujemo (Brainerd, 1996; Flavell, 1996). Uvođenjem pitanja o tome šta se razvija i kako se razvoj odvija, Pijaže je prevazišao opisivanje normi ponašanja na kojima su se zasnivala ranija istraživanja u razvojnoj psihologiji. Štaviše, kada su šezdesetih i početkom sedamdesetih godina američki psiholozi saznali za njegove ideje, nisu više mogli da poimaju razvoj isključivo u okvirima teorije

učenja, što je bilo preovlađujuće psihološko stanovište u to vreme. I na kraju, Pijažeova metoda posmatranja nijansi dečijeg ponašanja i slušanja kako deca objašnjavaju svoje rasuđivanje značajno je inspirisala razvojne psihologe da na "velika pitanja traže odgovor tako što će obratiti pažnju na sitne detalje u svakodnevnom ponašanju dece" (Gopnik, 1996, str. 225).

Ako se uzme u obzir sveobuhvatnost Pijažeove teorije, ne čudi što je ona podstakla toliki broj istraživanja u razvojnoj psihologiji. Veliki broj empirijskih studija koje se zasnivaju na zapisima Žana Pijažea takođe dokazuju njegovu neprikosновенost u razvojnoj psihologiji. Kao i sve uspešne teorije i Pijažeova je iznedrila mnoštvo debata o suštinskoj prirodi kognitivne promene i te debate na neki način predstavljaju priznanje Pijaževim idejama i njegovom doprinosu naučnom procesu.

Jedan od razloga za kritiku Pijažeove teorije jeste to što je on podcenio sposobnosti dece. Mnogi istraživači su utvrdili da se kognitivne veštine kod dece javljaju mnogo ranije nego što je to Pijaže smatrao mogućim, ukoliko se kognitivni zadatak uprosti ili preformuliše. Samog Pijažea je više zanimao redosled kojim deca usvajaju kognitivne veštine od uzrasta u kome se one razvijaju. Međutim, za neke autore je ipak problematično to što se brojne kognitivne sposobnosti javljaju ranije nego što je Pijaže smatrao.

Sledeća kritika se odnosi na koncept stadijuma. Ako se kognitivni razvoj odvija u stadijumima, kod dece bi trebalo da se ispoljavaju zajedničke odlike u načinu razmišljanja unutar istog stadijuma i karakteristične razlike u načinu razmišljanja tokom različitih stadijuma. Mnoga istraživanja su potvrdila Pijažeove zaključke o obrascima ponašanja koji se ispoljavaju kod dece na različitim uzrastima i u čijoj osnovi bi mogle da se nalaze simboličke, logičke i hipotetičke misaone strukture. Tako na primer, ako nisu prethodno vežbala, većina dece koja su mlađa od šest ili sedam godina ne uspeva da reši zadatke konzervacije, dok starija deca uspevaju. Adolescenti su zaista sposobni da sistematičnije i apstraktnije rešavaju probleme od mlađe dece. Problem sa Pijaževom teorijom jeste stanovište da postoji doslednost u ponašanju unutar svake od faza u razvoju, jer istraživanja nisu potvrdila da će se po razvoju jedne kompetencije karakteristične za određeni stadijum istovremeno razviti i sve ostale. Pokazano je da se, na primer, serijacija, inkluzija klasa i konzervacija ne javljaju istovremeno, već da postoji određeni period između razvoja ovih kompetencija. Ovako shvaćeno, deluje da je problem to što Pijažeova teorija predviđa istovremenosti u

razvoju koje nisu empirijski potvrđene. I sam Pijaže je uočio da se sposobnosti karaktetične za određeni stadijum ne javljaju po principu sve ili ništa, već postepeno. Ovaj tip promene tokom razvoja naziva horizontalnim pomeranjem. Na primer, mnoga deca su imala sposobnost konzervacije kada je jedan materijal (recimo, lopte od plastelina) bio upotrebljen, ali ne i kada je upotrebljen drugi (recimo, metalne kocke; Uzgiris, 1962). Ako je konzervacija zaista povezana sa prisustvom logičkih misaonih struktura, trebalo bi da bude svejedno koji je materijal upotrebljen u testovima. Drugi istraživači su primetili da je korelacija različitih sposobnosti za koje se pretpostavlja da se javljaju na stadijumu konkretnih operacija mnogo manja od očekivane ukoliko se razvoj zaista odvija u stadijumima (Gelman & Baillargeon, 1983).

Mnogi savremeni autori veruju da u razvoju ima doslednosti kao što je Pijaže smatrao i da je prethodno izneta kritika rezultat pogrešnog razumevanja koncepta strukture u Pijažeovoj teoriji. Naime, kritičari Pijažeove strukture stadijuma shvataju funkcionalistički, definišu je kao nešto blisko latentnim varijablama — strukture su skriveni uzročnici manifestnih pojava, kao što su kompetencije deteta. Pijaže, sa druge strane je o strukturama razmišljao kao o skupu operacija koje se mogu opisati istim formalnim sredstvima. Pijažeove kognitivne strukture su strukture u istom smislu u kom je i gramatika nekog jezika struktura — sistem formalnih opisa neke pojave. Isto kao što ne bismo pobijali polje lingvistike time što naglašavamo da postoje ljudi koji znaju da imenice menjaju po broju, a ne po padežu, tako i ne treba da pobijamo Pijažeovu teoriju jer postoje deca koja serijaciju razviju brže nego konzervaciju kvantiteta. (Autori koji “brane” Pijažeovu teoriju od kritike naglašavaju da Pijaže sigurno ne bi napravio toliko različitih zadataka za merenje npr. konkretnih operacija da je imao funkcionalističko shvatanje strukture.) Ono što varira među decom koja se nalaze na istom stadijumu razvoja, tj. koja su razvila određenu kognitivnu strukturu, mogao bi biti stepen do kojeg se iste osnovne veštine odražavaju u raznovrsnim kompleksnim situacijama (na primer, Brainerd, 1978).

Povezano sa prethodnim je pitanje objašnjenja mehanizama koji stoje u osnovi kognitivne promene, tj. nastajanja različitih obrazaca u mišljenju na određenim stadijumima razvoja. Objasnjavajući “psihogenezu operacionih struktura” Pijaže uvod koncept uravnotežavanja. Ovaj proces se odnosi na aktivnosti koje sazajni subjekt preuzima kako bi asimilirao, integrisao i regulisao sazajnu neravnotežu nastalu usled spoljašnjih protivrečnosti ili unutrašnjih ograničenja. U okviru ovog procesa dešava se koordinacija

tradicionalnih faktora razvoja – maturacije, fizičkog iskustva i socijalnih faktora. Ipak, prihvatanje Pijažeovog stava o univerzalnosti redosleda u razvoju po nekim autorima znači i prihvatanje ključne uloge faktora sazrevanja.

Mnogi kritičari zameraju Pijažeu što zanemaruje ulogu socijalnih faktora u razvoju i tvrde da Pijaže posmatra osobu izolovano od konteksta. Marej (Murray, 1983, prema Lourenço & Machado, 1996) čak rezimira kritiku na sledeći način: “Pijažeovski epistemčki subjekt nema socijalnu klasu, pol, nacionalnost niti ličnost”. Istraživanja o univerzalnosti (redosleda) stadijuma pokazuju da ne stižu sva deca do faze formalnih operacija, a neka čak ne dostižu ni najviši nivo konkretnih operacija. Zapravo, prema istraživanjima sprovedenim u Americi, ni mnogi odrasli ne ispoljavaju formalno operacionalno mišljenje (Neimark, 1979). Štaviše, pripadnici nekih kultura ne ispoljavaju formalno operacionalno mišljenje, pogotovo ukoliko nemaju dovoljno iskustva sa formalnim oblicima obrazovanja. Isto tako, može se dogoditi da određene vrste kulturnih iskustava ubrzaju nastanak konzervacije i formalnog operacionalnog mišljenja (Rogoff & Chavajay, 1995). Takođe, danas adolescenti ostvaruju bolje rezultate na testovima formalnih operacija od adolescenata pre 20 i 30 godina (Flieller, 1999). Svi ti rezultati ukazuju na to da je iskustvo važno i da iskustva koja deca stiču u specifičnom sociokulturnom kontekstu utiču na formiranje njihovog načina mišljenja više nego što je Pijaže smatrao. I sam Pijaže priznaje u određenim fazama da je zanemario značaj jezika i socijalnih faktora, i navodi da bez njih osoba ne bi mogla da dosegne konzervaciju i reverzibilnost u potpunosti. Pijaže je takođe više puta naglasio da iako nisu dovoljni, socijalni faktori su nužni za kognitivni razvoj (Pijaže i Inhelder, 1990). Pijažeov rad u oblasti razvoja moralnosti takođe demonstrira njegovo uvažavanje socijalnih činilaca u razmatranju tema koje imaju i sociološku perspektivu. U razmatranju ovog pitanja treba imati u vidu da je Pijaže bio više zainteresovan za pojavu i redosled stadijuma kognitivnog razvoja, nego za faktore koji razvoj mogu ubrzati ili usporiti.

Uprkos navedenim kritikama, nekoliko važnih Pijažeovih zaključaka sastavni su deo savremenih stavova o kognitivnom razvoju. Prvi i najvažniji stav jeste da deca aktivno učestvuju u svom razvoju: mali broj istraživača smatra da deca jednostavno upijaju informacije kao sunđer. Štaviše, mnoga današnja objašnjenja kognicije polaze od pretpostavke da ono što pojedinac zna u određeno vreme određuje znanje koje on ili ona može da stekne, što je ključna Pijaževa misao. Pijaže je takođe otvorio vrata istraživanju važnih tema u kognitivnom razvoju. Kako bebe razumeju karakteristike predmeta? Kako deca razvrstavaju

predmete koji su potencijalno međusobno povezani? Šta to deca razumeju o karakteristikama brojeva? Šta deca razumeju o različitim mentalnim stanjima drugih i o svojim sopstvenim? Ta pitanja, koja je prvo postavio Pijaže i danas predstavljaju pitanja koja privlače pažnju istraživača.

Literatura

- Backscheider, A. G., Shatz, M., & Gelman, S. A. (1993). Preschoolers' ability to distinguish living kinds as a function of regrowth. *Child Development, 64*(4), 1242-1257.
- Baillargeon, R. (1987). Object permanence in 3½-and 4½-month-old infants. *Developmental psychology, 23*(5), 655-664.
- Bale, L. S. (1995). Gregory Bateson, cybernetics, and the social/behavioral sciences. *Cybernetics & Human Knowing, 3*(1), 27-45.
- Becker, J. (1989). Preschoolers' use of number words to denote one-to-one correspondence. *Child Development, 60*(5), 1147-1157.
- Bjorklund, D. F. (2015). Developing adaptations. *Developmental Review, 38*, 13-35.
- Brainerd, C. J. (1978). The stage question in cognitive-developmental theory. *Behavioral and Brain Sciences, 1*(2), 173-182.
- Brainerd, C. J. (1996). Piaget: A centennial celebration. *Psychological Science, 7*(4), 191-195.
- Bruner, Dž. (1990). Kultura i kognitivni razvoj. U: J. Mirić (ur.) Kognitivni razvoj deteta, Zbornik radova iz razvojne psihologije. Beograd: Savez društava psihologa Srbije.
- Deák, G. O., & Bauer, P. J. (1996). The dynamics of preschoolers' categorization choices. *Child Development, 67*(3), 740-767.
- Diamond, A. (1985). Development of the ability to use recall to guide action, as indicated by infants' performance on AB. *Child Development, 56*(4), 868-883.
- Diamond, A., & Goldman-Rakic, P. S. (1989). Comparison of human infants and rhesus monkeys on Piaget's AB task: Evidence for dependence on dorsolateral prefrontal cortex. *Experimental Brain Research, 74*(1), 24-40.
- Diamond, A., Cruttenden, L., & Neiderman, D. (1994). AB with multiple wells: I. Why are multiple wells sometimes easier than two wells? II. Memory or memory+ inhibition?. *Developmental Psychology, 30*(2), 192-205.
- Elkind, D. (1969). Piagetian and psychometric conceptions of intelligence. *Harvard Educational Review, 39*(2), 319-337.
- Flavell, J. H. (1993). The development of children's understanding of false belief and the appearance-reality distinction. *International Journal of Psychology, 28*(5), 595-604.
- Flavell, J. H. (1996). Piaget's legacy. *Psychological Science, 7*(4), 200-203.

- Flieller, A. (1999). Comparison of the development of formal thought in adolescent cohorts aged 10 to 15 years (1967–1996 and 1972–1993). *Developmental Psychology*, 35(4), 1048-1058.
- Gallistel, C., Brown, A., Carey, S., Gelman, R., & Keil, F. (2014). Lessons from animal learning for the study of human development. In: S. Carey & R. Gelman (Eds). *The Epigenesis of Mind: Essays on Biology and Cognition* (pp. 3-36). New York/London: Psychology Press.
- Garfield, J. L., Peterson, C. C., & Perry, T. (2001). Social cognition, language acquisition and the development of the theory of mind. *Mind & Language*, 16(5), 494-541.
- Gelman, R., & Baillargeon, R. (1983). A review of some Piagetian concepts. In: J.H. Flavell & E.M. Markman (Eds). *Handbook of Child Psychology, Volume 3 (Cognitive Development)* (pp. 167-230). New York: John Wiley & Sons.
- Gelman, R., & Meck, E. (1983). Preschoolers' counting: Principles before skill. *Cognition*, 13(3), 343-359.
- Gelman, R., Spelke, E. S., & Meck, E. (1983). What preschoolers know about animate and inanimate objects. In: D. Rogers & J.A. Sloboda (Eds). *The acquisition of symbolic skills* (pp. 297-326). Boston: Springer.
- Gelman, S. A., & Kremer, K. E. (1991). Understanding natural cause: Children's explanations of how objects and their properties originate. *Child Development*, 62(2), 396-414.
- Gelman, S. A., Croft, W., Fu, P., Clausner, T., & Gottfried, G. (1998). Why is a pomegranate an apple? The role of shape, taxonomic relatedness, and prior lexical knowledge in children's overextensions of apple and dog. *Journal of Child language*, 25(2), 267-291.
- Gopnik, A. (1996). The post-Piaget era. *Psychological Science*, 7(4), 221-225.
- Gopnik, A., & Meltzoff, A. N. (1992). Categorization and naming: Basic-level sorting in eighteen-month-olds and its relation to language. *Child Development*, 63(5), 1091-1103.
- Hughes, M., & Donaldson, M. (1979). The use of hiding games for studying the coordination of viewpoints. *Educational Review*, 31(2), 133-140.
- Hogrefe, G. J., Wimmer, H., & Perner, J. (1986). Ignorance versus false belief: A developmental lag in attribution of epistemic states. *Child Development*, 57(3), 567-582.
- Ivić, I. (1964). *Dečje mišljenje*. Beograd: Rad.

- Ivić, I. (1990) Razvoj pojmov konzervacije. U: J. Mirić (ur.) *Kognitivni razvoj deteta, Zbornik radova iz razvojne psihologije*. Beograd: Savez društava psihologa Srbije.
- Ivić, I., Ignjatović-Savić, N. i Rosandić, R. (1989). *Priručnik za vežbe iz razvojne psihologije*. Beograd: Savez društava psihologa Srbije.
- Kovács, Á. M., Téglás, E., & Endress, A. D. (2010). The social sense: Susceptibility to others' beliefs in human infants and adults. *Science*, 330(6012), 1830-1834.
- Krstić, K., & Baucal, A. D. (2003). Symmetrical social relation as a factor in conservation tasks. *Psihologija*, 36(4), 471-485.
- Levine, S. C., Jordan, N. C., & Huttenlocher, J. (1992). Development of calculation abilities in young children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 53(1), 72-103.
- Lourenço, O., & Machado, A. (1996). In defense of Piaget's theory: A reply to 10 common criticisms. *Psychological Review*, 103(1), 143-164.
- Mandler, J. M., Bauer, P. J., & McDonough, L. (1991). Separating the sheep from the goats: Differentiating global categories. *Cognitive Psychology*, 23(2), 263-298.
- Markman, E. M., & Hutchinson, J. E. (1984). Children's sensitivity to constraints on word meaning: Taxonomic versus thematic relations. *Cognitive Psychology*, 16(1), 1-27.
- McGarrigle, J., & Donaldson, M. (1975). Conservation accidents. *Cognition*, 3(4), 341-350.
- McGarrigle, J., Grieve, R., & Hughes, M. (1978). Interpreting inclusion: A contribution to the study of the child's cognitive and linguistic development. *Journal of Experimental Child Psychology*, 26(3), 528-550.
- Meltzoff, A. N. (2002). Imitation as a mechanism of social cognition: Origins of empathy, theory of mind, and the representation of action. In: U. Goswami (Ed). *Blackwell Handbook of Childhood Cognitive Development* (pp. 6-25). Blackwell Publishing.
- Meltzoff, A. N., & Moore, M. K. (1977). Imitation of facial and manual gestures by human neonates. *Science*, 198(4312), 75-78.
- Miočinović, LJ. (2002). *Pijaževa teorija intelektualnog razvoja*. Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.
- Neimark, E. D. (1975a). Intellectual Development During Adolescence. In: F.D. Horowitz (Ed). *Review of Child Development Research* (Vol. 4, pp. 541-594). Chicago: The University of Chicago Press.

- Neimark, E. D. (1975b). Longitudinal Development of Formal Operations Thought. *Genetic Psychology Monographs*, 91(2), 171-225.
- Neimark, E. D. (1979). Current status of formal operations research. *Human Development*, 22(1), 60-67.
- Oakes, L. M., Coppage, D. J., & Dingel, A. (1997). By land or by sea: the role of perceptual similarity in infants' categorization of animals. *Developmental Psychology*, 33(3), 396-407.
- O'Bryan, K.G. & Boersma, F.J. (1971). Eye movements, perceptual activity, and conservation development. *Journal of Experimental Child Psychology*, 12(2), 157-169.
- Pear, T.H. (1939). *Psychology of conversation*. London: Thomas Nelson and Sons Ltd.
- Piaget, J. (1929). *The child's conception of the world*. New York: Harcourt, Brace. (original 1926)
- Piaget, J. & Inhelder, B. (1956). *The child's concept of space*. New York: Norton Press (original 1948)
- Piaget, J. & Inhelder, B. (1958). *Growth of logical thinking*. London: Routledge & Kegan Paul. (original 1955)
- Piaget, J. & Inhelder, B. (1969). *The Psychology of the Child*. New York: Basic Books. (original 1966)
- Piaget, J. (1930). *The child's conception of physical causality*. London: Kegan Paul. (original 1927)
- Piaget, J. (1952a). *The Origins of Intelligence in Children*. New York: International University Press. (original 1936)
- Piaget, J. (1952b). *The Child's Conception of Number*. London: Routledge and Kegan Paul. (original 1941)
- Piaget, J. (1964). Development and learning, *Journal of Research in Science Teaching*, 3(2), 176-186.
- Pijaže, Ž. & Inhelder, B. (1987). *Intelektualni razvoj deteta*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Pijaže, Ž. (1977). *Psihologija inteligencije*. Beograd: Nolit (Sazvežđa).
- Pijaže, Ž. (1978). *Strukturalizam*. Beograd: BIGZ.
- Pijaže, Ž. (1979). *Epistemologija nauka o čoveku*. Beograd: Nolit (Sazvežđa).
- Pijaže, Ž. (1990). Pijažeovo gledište. U: J. Mirić (ur.) *Kognitivni razvoj deteta, Zbornik radova iz razvojne psihologije*. Beograd: Savez društava psihologa Srbije.
- Pijaže, Ž., Inhelder, B. (1990). *Psihologija deteta*. S. Karlovci: Izdavačka knjižnica Z. Stojanovića.

- Poulin-Dubois, D., Lepage, A., & Ferland, D. (1996). Infants' concept of animacy. *Cognitive Development, 11*(1), 19-36.
- Premack, D., & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences, 1*(4), 515-526.
- Rogoff, B., & Chavajay, P. (1995). What's become of research on the cultural basis of cognitive development? *American Psychologist, 50*(10), 859.
- Quinn, P. C., Eimas, P. D., & Rosenkrantz, S. L. (1993). Evidence for representations of perceptually similar natural categories by 3-month-old and 4-month-old infants. *Perception, 22*(4), 463-475.
- Repacholi, B. M., & Gopnik, A. (1997). Early reasoning about desires: evidence from 14- and 18-month-olds. *Developmental Psychology, 33*(1), 12-21.
- Rosch, E., Mervis, C.B., Gray, W.D., Johnson, D.M., and Boyes-Braem, P. (1976). Basic objects in natural categories. *Cognitive Psychology, 8*(3), 382-439.
- Rosengren, K. S., Gelman, S. A., Kalish, C. W., & McCormick, M. (1991). As time goes by: Children's early understanding of growth in animals. *Child Development, 62*(6), 1302-1320.
- Ross, G. S. (1980). Categorization in 1-to 2-yr-olds. *Developmental Psychology, 16*(5), 391-396.
- Siegal, M. (1988). Children's knowledge of contagion and contamination as causes of illness. *Child Development, 59*(5), 1353-1359.
- Siegler, R. S., & Robinson, M. (1982). The development of numerical understandings. *Advances in Child Development and Behavior, 16*, 241-312.
- Springer, K., & Keil, F. C. (1991). Early differentiation of causal mechanisms appropriate to biological and nonbiological kinds. *Child Development, 62*(4), 767-781.
- Stepanović, I. Ž. (2004). The formal operations: Piaget's concept, researches and main critics. *Psihologija, 37*(3), 311-334.
- Uzgiris, I. C. (1962). *On the situational generality of conservation*. Urbana-Champaign: University of Illinois.
- Wimmer, H., & Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition, 13*(1), 103-128.
- Wynn, K. (1992). Addition and subtraction by human infants. *Nature, 358*(6389), 749-750.
- Yu, C. L., & Wellman, H. M. (2022). Young Children Treat Puppets and Dolls Like Real Persons in Theory of Mind Research: A meta-analysis of false-

belief understanding across ages and countries. *Cognitive Development*, 63, 101197.

Zotović, M. (1997). Strukturalizam - shvatanje Žana Pijažea. *Pedagoška stvarnost*, 1-2, 142-152.

Prilog 1. KAZATI LEZIN SKALA SENZOMOTORNE INTELIGENCIJE³⁹

Ispitanici: deca uzrasta od 6 do 24 meseca

I serija: ISTRAŽIVANJE PREDMETA

Gradivo: džepno ogledalo (8x5cm) sa slikom na poleđini; prazna kutija za šibice i dve spojene zihernadle.

zad.	postupak	opis ponašanja	faza	+/-
0		manipulacija bez okretanja predmeta (ogledala)	3. faza	
1	Detetu se pokazuje ogledalo 10 sekundi, a zatim se okrene poledina ogledala i tako pruži detetu.	aktivno istraživanje, početak otkrivanja osobina jednostavnog predmeta (ogledala)	početak 4. faze	
2		okretanje ogledala bez kolebanja	kraj 4. faze	
3		početak otkrivanja osobina složenog predmeta (kutije za šibice), sa ili bez pokušaja otvaranja	početak 5. faze	
4	Eksperimentator (E) pred detetom stavi zihernadle u kutiju, zatvori je i spusti na sto blizu deteta.	slučajno otkriće mehanizma otvaranja kutije za šibice	kraj 5. faze	
5		korišćenje mehanizma otvaranja, usmereni ali neuspešni pokušaji zatvaranja	početak 6. faze	
6		korišćenje mehanizma zatvaranja kutije za šibice	6. faza	

II serija: TRAŽENJE NESTALOG PREDMETA

Gradivo: više „zaklona“ od deblje tkanine (kvadrat čije su strane 20cm), dva iste boje + tri iste boje, lutka (veličine do 20 cm), autić, dve spojene zihernadle, kutija za šibice, mala lutka (7 cm).

³⁹ Casati, I., & Lezine, I. (1968). *Les etapes de l'intelligence sensori-motrice*. Paris: Les Editions de Centre de Psychologic Appliquee; prema: Ivić, I., Ignjatović-Savić, N. i Rosandić, R. (1989). *Priručnik za vežbe iz razvojne psihologije*. Beograd: SDPS.

zad.	postupak	opis ponašanja	faza	+/-
1	E pokaže detetu lutku pa je sakrije iza zaklona. Posmatra reakciju deteta na nestajanje lutke, a zatim pomeri lutku tako da viri 4-5 cm iznad zaklona.	rekonstrukcija nevidljive celine na osnovu jednog vidljivog dela (posmatra predmet, ali ga ne traži kada nestane iz vidnog polja)	3. faza	
2	Detetu se pokaže igračka. U momentu kad ono pođe da je dohvati, igračka se brzo prekrije zaklonom.	aktivno traženje predmeta koji nestaje pri započetom pokretu dohvatanja	početak 4. faze	
3	Detetu se pokaže autić, a zatim sakrije iza zaklona A (pre nego što ono posegne za njim). Ponavlja se 2 puta.	aktivno traženje predmeta koji nestaje bez započetog pokreta dohvatanja	kraj 4. faze	
4	Ako je dete rešilo 3. zadatak, autić se sakrije ispod zaklona A, izvuče odatle, pokaže detetu i sakrije ispod zaklona B. Ponavlja se 2 puta.	aktivno traženje predmeta koji nestaje na osnovu sleda vidljivih premeštanja	početak 5. faze	
5	Detetu se pokažu zihernadle. Zatim se pred njim stave u kutiju i neprimetno ispod prvog zaklona. Detetu se pokaže prazna kutija. Rečima i gestovima se traži od deteta da nađe zihernadle. Ponavlja se 2 puta.	aktivno traženje predmeta koji nestaje i u slučaju jednog nevidljivog premeštanja	5. faza	
6	Ako je dete uspešno rešilo 5. zadatak, kutija sa zihernadlama se najpre sakrije ispod i zaklona, zatim se izvuče odatle pa se zihernadle neprimetno izručie ispod II zaklona i detetu se pokaže prazna kutija. Ponavlja se 2 puta.	aktivno traženje predmeta koji nestaje na osnovu sleda nevidljivih premeštanja	početak 6. faze	
7	E pokaže detetu lutku, a zatim zatvori šaku tako da se lutka više ne vidi i provlači je redom ispod zaklona A, B i C na sledeći način: posle zaklona A i B otvara šaku da dete vidi da je lutka još tu, zatim neprimetno spušta lutku ispod C, izvlači zatvorenu šaku i traži od deteta da nađe lutku. Ponavlja se 4 puta ovim redom: ABC, CAB, ACB, BAC.	traženje nestalog predmeta na osnovu dedukcije	6. faza	

III serija: KORIŠĆENJE POSREDNIKA

3.a. KORIŠĆENJE PRODUŽETKA PREDMETA (UZICE)

Gradivo: Plastična karika prečnika 13 cm za koju je vezana uzica, plastična karika prečnika 13 cm za koju je vezana uzica dužine 80 cm, dodatna uzica dužine 80 cm.

zad.	postupak	opis ponašanja	faza	+/-
0	E pred detetom zaljulja kariku okačenu na uzici, a zatim je položi na sto, ali tako da karika bude van dohvata detetove ruke, a kraj uzice 10 cm od deteta. Ponavlja se 3 puta.	interesovanje samo za uzicu ili samo za kariku ili za oba predmeta ali bez dovođenja u vezu	3. faza	
1		korišćenje uzice – prosta koordinacija šema (kratka uzica)	prelaz iz 3. u 4.	
2		korišćenje uzice – složenija koordinacija šema (duga uzica)	4. faza	
3	isto kao u prethodnom zadatku, s tom razlikom što uzica ne stoji pravo, nego je savijena tako da formira dva prava ugla	korišćenje uzice kao pravog posrednika (duga, savijena uzica)	početak 5. faze	
4	Pred dete se stave dve paralelne uzice: jedna slobodna i druga za koju je vezana karika.	objektivno poimanje uloge produžetka predmeta (razlikovanje više uzica)	5. faza	

3.b. KORIŠĆENJE VEZE IZMEĐU PREDMETA I PODLOGE

Gradivo: tkanina kvadratnog oblika (strana 45 cm) i igračka; drveni krug prečnika 28 cm, koji može da se vrti na osloncu visine 10 cm i igračka.

zad.	postupak	opis ponašanja	faza	+/-
0	Tkanina se stavi na sto sasvim blizu deteta, pa se igračka položi na nju, ali tako da bude van dohvata ruke deteta.	ne obraća pažnju na podlogu	3. faza	
1		korišćenje podloge – prosta koordinacija šema	prelaz iz 3. u 4. fazu	
2	isto, samo je tkanina udaljena 20 cm od deteta	korišćenje podloge – složenija kombinacija šema (udaljenost)	4. faza	
3	isto, samo podloga stoji lateralno u odnosu na dete (desno ili levo od njega)	korišćenje podloge – složenija kombinacija šema (udaljenost, iskošenost)	kraj 4. faze	

4	Podloga stoji kao u drugom zadatku, a igračka se stavlja van nje, levo ili desno, ali tako da bude van dohvata ruke deteta.	potpuno razumevanje odnosa podloge i predmeta, protiv dokaz (+ ako proba da pomera ili skloni podlogu ili gura igračku prema njoj)	5. faza
5	a) Bez pokazivanja mogućnosti rotacije, stavlja se igračka na drveni krug van domašaja ruke deteta. Ako	uspeva da okrene rotirajuću podlogu kad mu se pokaže	kraj 5. faze
6	dete ne uspe da otkrije da jedino rotiranjem kruga može da dođe do igračke, prelazi se na b.	samo, isprobavanjem otkriva da podloga treba da se rotira	početak 6. faze
7	b) E pokaže detetu da krug može da se vrti (pokreće malo levo pa malo desno). Ako dete ni tada me ispe da reši zadatak, prelazi se na c. c) E okrene krug za 180 stepeni i tako dovede igračku na dohvata ruke deteta.	otkrivanje rotacije podloge na osnovu uviđanja (+ ako naglo, prilagođavanjem pokreta uspeva da okrene krug)	kraj 6. faze

3.c. KORIŠĆENJE ORUĐA (GRABULJE I ŠTAP)

Gradivo: grabulje (igračka dužine 25 cm) i dve male lutke povezane alkom (spajalicom, zihernadlom ili sl.); štap dužine 25 cm, kocka (strane 2,5 cm).

zad.	postupak	opis ponašanja	faza	+/-
0		istraživanje oruđa ili pokušaj direktnog dohvatanja predmeta	3. faza	
1	a) Lutke se stavljaju na sto (40 cm udaljene od deteta) a pored njih grabulje. Ako dete ne uspe da dohvati igračke pomoću grabulja, prelazi se na b.	početak korišćenja grabulja kao prostog produžetka ruke ali bez uspeha	4. faza	
2	b) E uzme grabulje i malo pomeri lutke umesto njih.	ispitivanje pomeranja predmeta pomoću grabulja (udaranje po predmetu, daje se +)	početak 5. faze	
3	Ako dete ni tad ne uspe,,,	otkrivanje upotrebe grabulja posle pokazivanja	5. faza	
4	c) E polako pomoću grabulje, dovuče lutke pred dete.	otkrivanje upotrebe grabulja isprobavanjem	kraj 5. faze	
5		spontano korišćenje grabulja bez isprobavanja (dohvata igračke bez kolebanja)	početak 6. faze	

6	Kocka se stavlja van domašaja a štap na dohvat ruke deteta. Ponavlja se dva puta, uz pokazivanje ako je potrebno.	korišćenje oruđa u složenoj situaciji (štap) (uz malo probanja uspeva da dovuče kocku sebi)	6. faza
---	---	---	---------

IV serija: KOMBINOVANJE PREDMETA

4.a. KORIŠĆENJE ORUĐA DA BI SE DOŠLO DO PREDMETA U CEVI

Gradivo: cev otvorena s oba kraja (dužine 12 cm, prečnika 2,5 cm), grabulje i bombona (ili nešto drugo što je privlačno za dete a može da se uvuče u cev).

zad.	postupak	opis ponašanja	faza	+/-
1	Bombona se pred detetom stavi u cev, ali tako da ono ne može da je dohvati prstom. Zatim se cev spusti uspravno na sto pored grabulja. Ukoliko dete ne uspe da reši zadatak E mu pokaže, ali ocenjuje se samo spontano ponašanje (bez pokazivanja).	neuspešno ili neadekvatno korišćenje grabulja (pokušava da dovede predmete u vezu, ali gura pogrešnu stranu)	5 faza	
2		usmereni ali neuspešni pokušaji (posle više pokušaja uvlači grabulje, ali ne dovoljno, vuče umesto da gura grabulje)	početak 6. faze	
3		uspeh kroz isprobavanje	6 faza	
4		naglo i uspešno korišćenje oruđa	kraj 6. faze	

4.b. UVLAČENJE LANČIĆA U CEV

Gradivo: Lančić od spajalica dug 25 cm i cev iz prethodnog zadatka.

zad.	postupak	opis ponašanja	faza	+/-
1	E stavi pred dete cev i lančić. Ako dete ne uspe da kombinuje predmete, E mu pokaže ali ocenjuje se samo spontano ponašanje.	pokušaji naizmeničnog uvlačenja različitih delova lančića (ne uspeva da uvuče)	5 faza	
2		pokušaji delimičnih transformacija lančića (dete pokušava da skupi lančić, ali neuspešno)	početak 6. faze	
3		transformacija lančića kroz isprobavanje (pokušava da napravi lopticu od lančića ili da ga istegne iznad cevi i tako uvuče)	6. faza	

Ocenjivanje zadataka: ubeležiti + pored zadatka koji najbolje opisuje nivo istraživačkog ponašanja uočenog kod deteta.

Ocenjivanje opšteg nivoa razvoja:

Ako su rezultati na svim zadacima homogeni, dete se nalazi u toj fazi razvoja (npr. rešava sve zadatke za IV fazu).

Ako se ocene ponašanja deteta u svakoj od 4 serije zadataka razlikuju među sobom, uzima se najviša ocena kao pokazatelj razvoja deteta (npr. ako je dete u jednoj seriji zadataka dostiglo IV fazu, a ostale reakcije pripadaju nižim fazama razvoja, ocenjuje se da je dete ušlo u IV fazu).

Prilog 2. DEČIJA SLIKA SVETA⁴⁰

Opšte napomene: pri postavljanju pitanja treba voditi računa o tome da li je dete dobro razumelo šta ga pitate. Eksperimentator (E) može, prema potrebi, da izmeni neke termine, da ih zameni izrazima koji su poznati detetu, ali pri tome treba da pazi da ne sugerise određeni odgovor. Svi odgovori se doslovice beleže.

Ispitanici su deca uzrasta od 3 do 7 godina.

SAN

- Znaš li šta je san? Da li sanjaš? Da li imaš snove kad spavaš?

POREKLO SNA

- Otkud tebi san kad spavaš? Gde se prave snovi?
- Odakle dolaze snovi? Da li dolaze iz tebe ili odnekud spolja?
- Kako nastaje san? Ko pravi san? Da li ga ti praviš ili neko drugi? Ko?

GDE SE NALAZI SAN

- Dok sanjaš: Gde je tvoj san? Na kom mestu?
- Da li je u tebi ili u sobi?

1) Ako dete kaže da je san u očima, glavi, mislima i tome slično, dakle unutra, a ne spolja, pitati:

- Ako bih otvorio tvoju glavu (i tome slično) dok sanjaš i pogledao unutra, da li bih mogao da vidim tvoj san. Zašto?
- Kako mogu da vidim tvoj san?
- Gde je, na kom mestu u glavi je tvoj san?

2) Ako dete kaže da je san u sobi, na zidu, pred očima, pod krevetom i tome slično, pitati:

⁴⁰ Laurendau, M., & Pinard, A. (1962). *La Pensée causale*. Paris: Presses Universitaires de France; prema: Ivić, I., Ignjatović-Savić, N. i Rosandić, R. (1989). *Priručnik za vežbe iz razvojne psihologije*. Beograd: SDPS.

- Da li je san stvarno u sobi (i tome slično) ili se tako samo kaže? Samo tako izgleda?
- Kad sanjaš da li su ti oči zatvorene ili otvorene?
- Pa onda, gde je san?
- Kad sanjaš da se igraš u parku, da li je tvoj san u parku ili u sobi?

** Sledeća pitanja se postavljaju svim ispitanicima, bez obzira na prethodne odgovore:*

- Ima li nečeg ispred tebe dok sanjaš?
- Kad je tvoja mama kod tebe u sobi dok sanjaš, može li ona da vidi tvoj san?
- A ja, kad bih bio kod tebe u sobi, da li bih mogao da vidim tvoj san?
- Zašto (kako) bih (ili ne bih) mogao da ga vidim?

ORGAN SNA

- Kaži mi čime ti sanjaš? Rukama? Čime onda?

UZROK SNA

- O čemu si poslednji put sanjao?
- Zašto si baš o tome sanjao?

** Ako dete odgovori da nije ništa sanjalo, pitati ga:*

- Kad sanjaš da si pao i da si se udario, zašto si baš to sanjao?
- Zašto imamo snove?

MATERIJAL SNA

- Od čega je san napravljen? Je li možda od papira? Od čega je onda?
- Možemo li snove da dodirnemo rukom?
- Da li su snovi napravljeni od stvari ili od misli?

REALIZAM SNA

- Kad noću sanjaš da se igraš, da li se ti tada stvarno igraš?
- Da li je to isto kao kada se danju igraš?
- Da li su snovi stvarni? Odistinski?

ŽIVOT

- Znaš li šta je to kad za nekog kažemo da je živ?
- Šta je to živo biće?
- Kaži mi koja ti živa bića znaš?
- Da li je planina živa?
- Kako znaš da nije živa (ili da nije živa)? Zašto?

** Ista pitanja postavljati za sledeće: sunce, sto, auto, mačka, oblak, sijalica, sat, ptica, zvono, vetar, avion, muva, list, cvet, kiša, drvo, zmija, bicikl, riba, olovka.*

- Da li je više živa kiša ili list? Ili su podjednako živi? Kako znaš da li je više ili isto živ/a?

** Ista pitanja postavljati za sledeće parove:*

- Vetar - bicikl?
- Muva - oblak?
- Dete - mačka?
- Cvet - avion?

POREKLO NOĆI

- Znaš li šta je noć? Kaži mi šta je noć?
- Zašto je mrak noću?
- Odakle dolazi mrak noću? Ko pravi noć?

** Na ova tri pitanja dete može da odgovori na sledeća tri načina:*

Uzrok noći je: 1. Spavanje, 2. Oblaci, 3. Nestanak sunca

Za svaku od tri navedene kategorije odgovora predviđen je odgovarajući niz novih pitanja. Međutim, može se desiti da dete u toku odgovaranja na nova pitanja promeni kategoriju odgovora (npr. nije više spavanje uzrok dolaska noći nego nestanak sunca), pa E treba da pronade niz pitanja koja odgovaraju ovom odgovoru.

Može se takođe desiti da dete na početku da odgovor koji je nemoguće klasifikovati u bilo koju od predviđenih kategorija (npr. bog pravi noć ili

mesec ili sl.). U tom slučaju E postavlja dopunska pitanja sve dotle dok ne bude siguran kojoj kategoriji odgovori deteta pripadaju. Sva dopunska pitanja kao i odgovore na njih treba zabeležiti.

1) Spavanje je uzrok dolaska noći

- Da li ti ponekad spavaš i preko dana? Može li da se spava i danju?
- Kad ti danju zaspiš, da li onda padne mrak?
- Zašto je onda mrak noću? Zašto je mrak samo noću?
- Da li ti se nekad desilo da ne zaspiš kad je noć? Da li si nekad bio budan po mraku?
- Kako onda dođe mrak kad ne spavaš? Otkud mrak kad si budan noću?

2) Oblaci su uzrok noći

- Odakle dolaze ti oblaci? Ko ih pravi?
- Kako ih pravi? Čime pravi oblake?
- Zašto oblaci dolaze samo noću? Da li su ti oblaci beli ili crni?
- Mogu li beli oblaci da naprave noć? Zašto?
- Ima li ponekad i po danu oblaka? Zašto onda nije mrak?
- Da li noću crni oblaci dođu umesto belih ili beli oblaci pocrne?
- Kuda odlaze beli oblaci noću?

3) Nestanak sunca je uzrok pojave noći

- Kaži mi kako se to napravi noć kad nema više sunca?
- Kuda odlazi sunce noću?
- Zašto nebo postane crno noću? Da li je crno zbog crnih oblaka?
- Ima li uvek po danu sunca?
- Vidi li se sunce kad pada kiša?
- Zašto je onda mrak samo noću?

** Sledeća pitanja se postavljaju svim ispitanicima, bez obzira na prethodne odgovore:*

- Možemo li da napravimo noć u ovoj sobi?
- Ako spustimo zavese da li će onda biti mrak?
- Je li to onda noć?

- Kako se pravi taj mrak? Odakle on dođe u sobu?
- A kako se pravi mrak napolju?

IMENA

- Kako znaš da se sunce zove sunce? Ko je dao ime suncu?
- Možemo li da mu promenimo ime? Da se sad zove cvet npr.?
- Zašto možemo ili ne možemo?
- Možemo li da mački damo ime pas, a psu mačka?

** Ako dete odgovori potvrdno, nastaviti:*

- Pazi, sad se mačka zove pas. Kaži mi, da li pas laje?

Ocenjivanje odgovora:

Analizirati pojedinačno svaki odgovor deteta (tip objašnjenja koje daje, koherentnost njegove slike sveta...) i dati na kraju obrazloženu, opštu ocenu razvojnog nivoa mišljenja deteta.

(Pomoćna literatura: Ivić, I. (1964). *Dečje mišljenje*. Beograd: Rad.)

Prilog 3: BATERIJA ZA ISPITIVANJE PREDOPERACIONALNOG MIŠLJENJA

(zadaci 1-5)

1. Konzervacija količine materije I

Ispitanici: deca uzrasta 3 do 7 godina

Gradivo: Dve čaše (A1 i A2) identičnog oblika i zapremine, jedna čaša (B) uža i viša od standardnih, jedna čaša (C) većeg prečnika od standardnih i tri do četiri male čaše (D1, D2, D3, D4). Sve čaše treba da su jednostavnog oblika i bez ikakvog ukrasa. (Za vreme svakog presipanja govoriti šta se radi: “Sada ću iz ove čaše da prespem u ovu čašu...”).

Postupak	Odgovor (zabeležiti u celini detetov odgovor)
<p>Zadaci:</p> <p>0) Dve čaše, A1 i A2, do pola ispunjene vodom. Dete treba da se složi da u obema ima isto vode (saglasnost se postiže usklađivanjem nivoa vode u čašama).</p> <p>- <i>Da li u obe čase (A1 i A2) ima isto vode da se pije?</i></p> <p>a) Pošto je postignuta saglasnost, voda se iz čaše A2 presipa u čašu B. Dete poredi količinu vode u čašama A2 i B:</p> <p>- <i>Da li u obe čase (A1 i B) ima više/manje ili isto vode da se pije?</i></p> <p>- <i>Kako to misliš?</i></p> <p>b) Voda se ponovo presipa u A2. Konstatuje se jednakost količine vode u tim čašama (A1 i A2). Zatim se ponovo iz A2 prespe u čašu C:</p> <p>- <i>Da li u ovim časama (A1 i C) ima više/manje ili isto vode da se pije?</i></p> <p>- <i>Kako to misliš?</i></p> <p>c) Voda se prespe iz C u A2. Zatim se iz A2 ravnomerno prespe u čaše D1, D2 i D3:</p> <p>- <i>Da li sad u ove tri čaše zajedno (pokretom ruke zaokružiti sve tri čašice) ima više/manje ili isto vode da se pije kao i u ovoj časi (A1)?</i></p> <p>- <i>Kako to misliš?</i></p>	<p>a)</p> <p>b)</p> <p>c)</p>

2. Konzervacija količine materije II

Gradivo: Dve loptice plastelina iste boje, oblika i veličine.

Postupak	Odgovor (zabeležiti u celini detetov odgovor)
<p>Zadaci:</p> <p>0) Dve identične loptice plastelina (A1 i A2): utvrđivanje identiteta.</p> <p>Pokažu se dve loptice (A1 i A2):</p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Šta je ovo?</i> (usvojiti naziv koji dete upotrebi i koristiti ga tokom daljeg ispitivanja)- <i>Da li u ove dve lopte ima isto plastelina?</i> Ako dete utvrdi da ima razlike, dati mu mu obe loptice.- <i>Napravi ih tako da obe imaju isto plastelina.</i> <p>Kada dođe do tvrdnje da u A1 i A2 ima isto plastelina, prelazi se na ispitivanje.</p> <p>a) A1, i A2 se preobrazi u kobasicu (B).</p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Sada ću od ove loptice A2 da napravim ovako.</i> Loptica A2 se transformiše u kobasicu (B), ali tako da dete prati šta se radi (posmatra proces transformisanja), kako bi videlo da ništa nije oduzeto ni dodato.- <i>Pazi sad! Da li ovde (pokazati B) ima više/manje ili isto plastelina kao ovde (A1)?</i>- <i>Kako to misliš? Zasto misliš da ima više/manje/isto plastelina?</i> <p>b) A1, i B se transformiše u A2 - Ponovo se naprave dve iste loptice i ponovo se postupi kao u 0; A2 se preobrazi u tri manje loptice (C1, C2 i C3). Potom se kaže:</p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Da li u ove tri loptice zajedno (pokretom ruke zaokružiti sve tri loptice) ima više/manje ili isto plastelina nego ovde (pokaže se na A1) ?</i>- <i>Kako to misliš?</i>	<p>a)</p> <p>b)</p>

3. Konzervacija težine

Ispitanici: Deca uzrasta 3 do 9-10 godina

Gradivo: Dve loptice plastelina iste boje, oblika i veličine.

Postupak	Odgovor (zabeležiti u celini detetov odgovor)
<p>Postupak je u celini isti kao kod ispitivanja konzervacije količine materije sa lopticama od plastelina, samo što se na odgovarajućim mestima izraz “više/manje ili isto plastelina” zamenjuje izrazom “više/manje ili isto teška (iste težine),”.</p> <p>Zadaci:</p> <p>0) A1 i A2: utvrđivanje identiteta (po težini)</p> <p>a) A1, i A2 se transformiše u pogačicu (B)</p> <p>0) A1 i B se transformiše u A2: utvrđivanje identiteta</p> <p>b) A1, i A2 se preobrazi u tri manje loptice (C1, C2 i C3).</p>	<p>a)</p> <p>b)</p>

4. Korespondencija 1:1

Gradivo: 10 malih vaza (čša) i 15 istih cvetova.

Postupak	Odgovor (zabeležiti u celini detetov odgovor)
<p>Zadaci:</p> <p>a) Poređaju se vaze u niz, u pravoj liniji, cvetovi stoje na gomili. Traži se da dete nađe isto toliko cvetova.</p> <p>- <i>Vidiš ove vaze! Uzmi odavde onoliko cvetova koliko ima vaza, za svaku vazu nađi po jedan cvet?</i></p> <p>Kada dete završi zadatak pitati:</p> <p>- <i>Zašto misliš da tu ima toliko cvetova koliko ima vaza?</i></p> <p>b) Vaze ostaju kao što su bile (na istom mestu). Cvetovi koji su se nalazili u vazama (ostali se prethodno uklone) se pokupe u jedan buket i pita se o jednakosti vaza i cvetova:</p> <p>- <i>Šta misliš, da li ima isto cvetova i vaza?</i></p> <p>- <i>Zašto tako misliš?</i></p>	<p>a)</p> <p>b)</p>

5. Razmena 1:1

Gradivo: 10 cvetova i 10 žetona (istih novčića).

Postupak	Odgovor (zabeležiti u celini detetov odgovor)
<p>Detetu se da 10 žetona, a ispitivač drži cvetove.</p> <p>- <i>Hajde da se igramo kupovine. Ti imaš dinare, za svaki dinar možeš da kupiš jedan cvet, hajde daj mi jedan dinar.</i></p> <p>Uzme se žeton i stavi na sto, a onda se detetu da jedan cvet. I tako do kraja (10). Ispitivač poređa svoje žetone u red, a detetu dozvoli da svoje cvetove stavi kako hoće.</p> <p>- <i>Da li ovde ima isto dinara (pokazati) koliko i cvetova?</i></p> <p>- <i>Zašto mišlis da ima isto/više/manje)?</i></p>	

Beleženje i ocenjivanje:

- U zaglavlju protokola navesti ime i prezime deteta (ili inicijale), kalendarski uzrast, datum ispitivanja (ime ispitivača).

- U okviru svakog od zadataka, pored naznačenog podzadatka (transformacije, a, b...) zabeležiti detetov odgovor. Ocenjuju se i odgovor deteta i obrazloženje. Ocenjuju se svi odgovori u okviru zadatka ocenama 0 – preoperacionalno mišljenje ili 2 – operacionalno mišljenje.

- Na osnovu odgovora u okviru svakog podzadatka, dati globalnu ocenu na toj vrsti zadatka, tj. konstatovati da li se dete nalazi na preoperacionalnom (0), prelaznom (1 – ukoliko su neki odgovori ocenjeni sa 0, a neki sa 2) ili konkretno operacionalnom nivou mišljenja (2) - odnosno da li se radi o odsustvu pojma konzervacije, prelaznoj fazi ili već formiranom pojmu konzervacije.

0 – Dete tvrdi nejednakost i obrazlaže perceptivnim svojstvima ili ukazivanjem na radnju transformacije.

2 – Dete tvrdi jednakost i obrazlaže je logički (operacionalno), pomoću identiteta (“Pogačica je postala od loptice, i onda je bilo isto pa je i sada isto.”), ili kompenzacije (“Čaša je visoka ali uska pa je opet isto.”), ili reverzibilnosti (“Ako opet vratimo biće isto, znači da je i sada isto.”).

Napomena: Baterija sadrži još dva zadatka koji se nalaze u okviru sledećeg priloga (4). Na kraju priloga 4 vidite kako se ocenjuje baterija u celini.

Prilog 4: BATERIJA ZA ISPITIVANJE PREDOPERA- CIONALNOG MIŠLJENJA

(zadaci 6-7)

6. Kvantifikacija inkluzije klasa

Gradivo: 10 crvenih cvetova i četiri plava cveta; 10 slika (ili igračkaka) jedne životinje (ili biljke i sl.) i 10 slika druge životinje (ili sl.).

Postupak	Odgovor (zabeležiti u celini detetov odgovor)
<p>Zadaci:</p> <p>0) Na sto se stave svi cvetovi (14), neuređeno.</p> <p>- <i>Šta je ovo?</i></p> <p>- <i>Kakvih cvetova ima ovde ili Koje su boje ovi cvetovi?</i></p> <p>- <i>Hajde stavi ovde (pokazati) jedan pored drugog sve crvene cvetove. A ovde (pokaže se u nastavku reda, pored crvenih) stavi sve plave.</i></p> <p>a) - <i>Ako sada napravimo jedan buket od crvenih cvetova, i jedan od svih cvetova, koji bi buket bio veći?</i></p> <p>-<i>Zašto tako misliš?</i></p> <p>b) <i>Ako ja sada sa stola uzmem crvene cvetove, da li će na stolu ostati neki cvetovi?</i></p> <p>***</p> <p>Ispitivač poređa u niz 6 elemenata (npr. životinje i to psi – P i zečevi – Z, tako da bude dva psa i četiri zeca). Prethodno proveriti da li su i za dete psi i zečevi životinje. Rezervne slike stoje pred detetom na stolu.</p> <p>c) - <i>Stavi ovde više zečeva (pokazati rukom da napravi svoj niz), ali da bude isto životinja kao kod mene (pokazati svoj niz).</i></p> <p>d) - <i>Stavi ovde (pokazati) manje zečeva , ali da bude isto životinja kao kod mene (pokazati svoj niz).</i></p> <p>e) - <i>Pred ispitivačem stoji niz PPZZZ, a pred detetom PPPZZZ.</i></p> <p>e1 - <i>Ko ima više zečeva?</i></p> <p>e2 – <i>Ko ima više životinja?</i></p>	<p>a)</p> <p>b)</p> <p>c)</p> <p>d)</p> <p>e1)</p> <p>e2)</p>

Ocenjivanje odgovora: Analizirati da li dete pravilno shvata kvantitativne odnose klasa-podklasa, kako obrazlaže svoje odgovore. Oceniti na kom stupnju se nalazi dete.

7. Serijacija dužina

Gradivo: 10 štapića iste boje (A-J) koji se razlikuju jedan od drugog za 0,8 cm (A - 9 cm, J – 20 cm) i 10 štapića u drugoj boji (a-j) koji se razlikuju od štapića A-J za 0,4 cm (a – 9,4 cm, j – 16,6 cm).

Postupak	Odgovor (zabeležiti u celini detetov odgovor)
<p>Zadaci:</p> <p>a) Serijacija štapića A-J. Daju se štapići A-J neuređeni. <i>- Vidiš ove štapiće! Oni su različite dužine, različito su dugački. Ti treba da ih poređaš po dužini. Prvo nađi najmanji štapić i stavi ga ovde. Zatim malo veći od njega i stavi ga pored prvog. Zatim nađi još malo veći štapić i stavi ga pored njih. Kada ih sve poređaš, dobićeš ovako (pokazati rukom) kao neke stepenice.</i> Ako dete ne reši zadatak a ispitivanje se prekida. Ako reši, prelazi se na sledeći.</p> <p>b) Umetanje u seriju štapića a-j. Daje se po jedan štapić iz serije a-j i kaže: <i>- A gde bi ovaj trebalo da stoji? Gde je njegovo mesto?</i> Štapići se daju ovim redom: e, i, b, h, g, a, f, d, c, j. Ako dete reši zadatke a i b prelazi se na sledeći zadatak, a serija i dalje stoji pred detetom.</p> <p>c1) <i>- Vidi kako sada stoje štapići kao neke stepenice (pokaže se rukom). I lutka može da se penje ovako (pokaže se). Onda se serija rasturi, uzme se štapić b i kaže:</i> <i>- Ako je lutka došla do ove stepenice, koliko je stepenica već prošla? A koliko stepenica treba još da pređe da bi došla do ove stepenice d?</i></p> <p>c2) Serija se rasturi i uzme se štapić e. Postavlja se pitanje isto kao kod zadatka c1. U ovom slučaju veći štapić je g.</p>	<p>a)</p> <p>b)</p> <p>c1)</p> <p>c2)</p>

Ocenjivanje odgovora: Analizirati protokol, da li je kod deteta formirana operacija serijacije ili se radi o intuitivnom rešenju. Oceniti na kom stupnju se nalazi dete.

Ocenjivanje baterije:

Svi ovi (a i drugi) Pijažeoovi zadaci konstituisani su tako da se reakcije dece mogu svrstati u dve razvojne kategorije. Prva (0) je kada se dete u svom reagovanju oslanja na perceptivne konfiguracije, tj. kada se povodi za opažajnim izgledom, pa otud i čini greške. Drugi stupanj razvoja (2) se manifestuje tako što dete uspeva da se oslobodi nametljivosti perceptivnih konfiguracija i da shvati logičke odnose koji stoje iza tih konfiguracija. Naravno, postoje i prelazne reakcije između ova dva stupnja (1).

Dakle, odgovor svakog deteta se razvrstava u jednu od sledeće tri kategorije:

Preoperacionalan (0)

Prelazan (1)

Operacionalan (2).

Prilog 5: PRELAZAK SA KONKRETNIH NA FORMALNE OPERACIJE

Eksperiment sa oscilovanjem klatna

Problem

Varijable koje na osnovu posmatranja klatna mogu izgledati kao uzroci različite učestalosti oscilovanja klatna su: dužina kanapa, težina tega, visina tačke sa koje se teg pušta da osciluje (amplituda oscilovanja) i snaga sa kojom se klatno pokrene. Pošto je samo prvi od ovih faktora stvarno relevantan, problem je da se on izdvoji od ostalih kao poseban, a da se oni isključe. Jedino u tom slučaju subjekt može da varira i objasni učestalost oscilacija, i da reši problem.

Gradivo

Stalak sa stubom visine 60cm, pet kanapa različitih dužina (10, 20, 30, 40, i 50 cm), pet tegova čija je težina 20, 50, 100, 200 i 500 gr.

Ispitanici

Deca uzrasta 6/7 do 15 godina.

Postupak

„Ovde imaš pet kanapa različite dužine i pet tegova različite težine. Izaberi jedan kanap i jedan teg koji će se, kada se okače ovde, najbrže kretati. Slobodno govori naglas šta misliš i šta radiš.“ Pošto dete proba: *„Zbog čega misliš da se ovako najbrže klati?... Da li će se možda nekako drugačije brže klatiti?... Slobodno isprobaj sve kanape i sve tegove... Zbog čega se ovo klatno najbrže klati?“*

Beleženje

Beležiti sva pitanja i sve odgovore deteta, kao i spontano verbalno izražavanje tokom ispitivanja. Takođe, opisati način na koji subjekt rešava problem, kojim redom bira kanape i tegove, kakve kombinacije kanapa i tegova pravi itd.

Razvojni stupnjevi

I stupanj (preoperacionalni): Dete ne diferencira sopstvene fizičke radnje od kretanja klatna. Skoro sva objašnjenja, na jedan ili drugi način, podrazumevaju da je detetova radnja stvarni izvor razlika u brini oscilovanja klatna. Deca nisu u

stanju da sistematski naprave serije kanapa različite dužine, ni serije tegova različitih dužina, niti da dovedu te dve serije u vezu jednu sa drugom. Nema konzistentnih, nekontradiktornih odgovora.

II stupanj (konkretne operacije): Pojava serija i upoređivanje serija, ali bez izdvajanja varijabli u eksperimentu. U stanju su da razlike između opaženih učestalosti oscilovanja objektivno procenjuju. Međutim, nisu u stanju da izdvoje varijable kao posebne, sem kada je u pitanju jačina kojom se klatno pokreće. Pošto su u stanju da prave tačne serije, otkrivaju inverzni odnos između dužine kanapa i učestalosti oscilovanja. Međutim, pošto ne mogu da izoluju varijable, zaključuju da dužina kanapa nije jedini relevantni faktor. Uzrok, štaviše, vide i u težini i amplitudi, pošto variraju nekoliko uslova istovremeno.

III stupanj (formalne operacije):

IIIA: Moguće, ali ne spontano, izdvajanje varijabli. Dete je u stanju da izdvoji relevantni faktor kada mu se daju kombinacije u kojima samo taj faktor varira, a ostali su konstantni, ali ne zna sam da izvede kombinacije na sistematski način.

IIIB: Spontano izdvajanje faktora i isključivanje neoperantnih veza. Dete spontano kreira situaciju u kojoj varira samo jedan faktor, a ostale drži konstatnim.

UNIVERZITET U NOVOM SADU
FILOZOFSKI FAKULTET NOVI SAD

21000 Novi Sad
Dr Zorana Đinđića 2
www.ff.uns.ac.rs

Štampa
Sajnos
Novi Sad

Tiraž

CIP - Katalogizacija u publikaciji
Biblioteka Matice srpske, Novi Sad