

# Povezave med razvojem fizične kavzalnosti, socialne kavzalnosti in logično-matematičnih operacij subjekta

DARJA PICIGA

## TEORETIČNI UVOD

Kako se otrokove razlage fizičnega in socialnega sveta razlikujejo od teorij odraslih? Kaj je bistveno za razumevanje pojavov materialnega sveta in socialno-psiholoških procesov: ali sta to povsem ločena pola človekove kognicije, ali pa lahko govorimo o stičnih točkah in celo o medsebojnem vplivanju? Kakšna je vloga logičnih operacij v razvoju teh procesov?

Čeprav imajo poskusi, najti odgovore na ta in podobna vprašanja, že dolgo zgodovino, pa je bila večina raziskav na področjih fizične in socialne kavzalnosti izvedena v zadnjih 20-tih letih. V obdobju pred tem je potekala dolgoletna diskusija o obstoju oz. neobstoju primitivnih prepričanj v otroški zavesti (animizem, artificializem, realizem,... - pojmi iz Pagetovih zgodnjih del iz dvajsetih let tega stoletja). Vendar so te raziskave proučevale predvsem razumevanje otroku oddaljenih pojavov oz. takih, ki jih ne more spoznati preko lastne izkušnje, s pomočjo lastnih miselnih operacij (za povzetek teh diskusij glej Beveridge, Davies, 1983; Jovičić, 1974; Laurendeau, Pinard, 1983; Piciga-Rojko, 1985).

V svoji moderni teoriji kavzalnosti Piaget poudarja razumevanje modusa operandi opazovanih pojavov, ne le ugotavljanje vzrokov (Piaget, 1971). Razvoj fizične kavzalnosti (razvoj razlag materialnih pojavov) pojasnjuje v tesni povezanosti z razvojem logično-matematičnih operacij: kavzalnost definira kot atribucijo subjektivih operacij objektom in poudarja vzajemno vplivanje med obema področjema razvoja<sup>1</sup>. Vendar pa je v empiričnem proučevanju še vedno opazna aprioristična tendenca: opisoval je predvsem, kako razvoj fizične kavzalnosti sledi razvoju operativnih struktur mišljenja. V svojem obsežnem raziskovalnem delu na področju fizične kavzalnosti Piaget tudi ni preverjal, ali razvoj kavzalnih pojmovanj pri konkretnih subjektih sovпада z razvojem odgovarjajočih struktur mišljenja, kot se izražajo pri reševanju logično-matematičnih problemov.

Piagetovo delo lahko glede na njegovo filozofsko orientacijo uvrstimo med generativne teorije kavzalnosti (po vzoru Kantovega generativnega pristopa): vzrok dejansko generira oz. povzroči učinek, in subjekt skuša razložiti ta modus operandi.

<sup>1</sup> Podrobneje je bila ta teorija predstavljena v eni prejšnjih številkih revije *Anthropos* (Piciga, 1987).

Nasprotno stališče temelji na Humovi trditvi, da človeški opazovalci v principu ne morejo validirati obstoj dejanskih kavzalnih zvez: z uporabo različnih kavzalnih principov lahko le razložijo pojave na kavzalen način oz. atribuirajo vzročne zveze pojavom (povzetek teh študij so objavili Sedlak, Kurtz, 1981 in Shultz, 1982). Thomas R. Shultz (1982) je tudi dokazal dominantnost principa generativne transmisije (nekoliko poenostavljen pojem kavzalnega rezoniranja v primerjavi s Piagetovim) nad principi kavzalne atribucije.

Za naš problem pa je pomembnejša zgodnejša študija H. Shultza in njegovih sodelavcev. V nasprotju s Piagetovo trditvijo o interakciji in medsebojnem vplivanju obeh področij razvoja, so Bindra, Clarke in Shultz (1980) zaključili, da logični razvoj sledi razumevanju vzrokov v fizičnih pojavih. Ta zaključek izhaja iz eksperimenta z nalogami fizične kavzalnosti in logičnimi nalogami, ki naj bi bile logično ekvivalentne. V obeh serijah problemov mora otrok rešiti prediktivne probleme istega tipa: prediktivna relacija nujnosti, kjer je za pojav učinka nujna prisotnost obeh prediktorjev (MNC - shema - Multiple Necessary Causes Schema v nalogah fizične kavzalnosti), in prediktivna relacija zadostnosti, kjer vsak od prediktorjev zadošča za pojav učinka (MSC shema - Multiple Sufficient Causes Schema v kavzalnih problemih).

V kavzalnih problemih je bila pri prvem tipu problema aktivacija obeh stikal nujna za prižig luči. V drugem primeru pa je za isti učinek zadoščala že aktivacija vsakega stikala posamično. Pri logičnih problemih je bil material serija kart, razdeljenih na pol s črto - na levi strani je bila narisana oblika (kvadrat ali trikotnik v prvem primeru in zvezda ali krog v drugem primeru), in desna stran je bila pobarvana (rožnato ali rumena v prvem primeru in oranžno ali zeleno v drugem primeru). Na hrbtne strani nekaterih kart je bila slika drevesa (v prvem primeru) ali hiše (v drugem primeru). V prvem logičnem problemu je bila slika drevesa le na karti s kvadratom in rožnato barvo, medtem ko se je v drugem primeru pojavila hiša na hrbtne strani kart z zvezdo in/ali oranžno barvo. Probleme je možno shematično predstaviti na naslednji način:

Tabela št. 1: Opis prediktivnih relacij nujnosti in zadostnosti za ekvivalentne kavzalne (stikalo - luč) in logične (barva - oblika) probleme (Bindra, Clarke, Shultz, 1980).

		NUJEN	ZADOSTEN								
KAVZALNI PROBLEM											
		1. stikalo (pred. B) gor dol	1. stikalo (pred. B) gor dol								
2. stikalo (pred. A)	gor dol	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>+</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> </table>	+	-	-	-	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>+</td><td>+</td></tr> <tr><td>+</td><td>-</td></tr> </table>	+	+	+	-
+	-										
-	-										
+	+										
+	-										
LOGIČNI PROBLEM											
		Desna stran (prediktor B) rožn. rum.	Desna stran (prediktor B) oran. zel.								
leva stran (pred. A)	kvad. trikot.	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>drevo</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> </table>	drevo	-	-	-	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>hiša</td><td>hiša</td></tr> <tr><td>hiša</td><td>-</td></tr> </table>	hiša	hiša	hiša	-
drevo	-										
-	-										
hiša	hiša										
hiša	-										

Rezultati so pokazali, da otroci, posebno mlajši, konsistentno lažje rešujejo kavzalne kot nekavzalne (logične) probleme. Po Shultzju je to dokaz za tezo, da kondicionalno (logično) mišljenje izhaja iz shem kavzalnega sklepanja, kjer se uporabljajo ekvivalentne logične strukture.

Pri pregledu študij o *razumevanju socialnih pojavov* pri otrocih je možno takoj opaziti slabšo sistematiziranost tega področja in pomanjkljivo empirično osnovo za teoretične hipoteze. Kot izhodišče za proučevanje tega problema smo izbrali Turielovo (Turiel, 1983) razčlenitev področja socialno-kognitivnega razvoja v tri splošne kategorije, ki tvorijo osnovo otrokovega strukturiranja socialnega sveta:

- psihološka (znanje o osebah),
- socialno-organizacijska (poznavanje sistemov socialnih relacij)
- moralna.

Prva kategorija se nanaša na individualne koncepte ljudi kot psiholoških sistemov. V to domeno sodi večina raziskav socialne kavzalnosti: predvsem so to dela v okviru Kelyeve teorije atribucije (Kelley, 1973), ki je predstavnica regulativnega pristopa na področju socialne kavzalnosti. Če povzamemo novejšo opredelitev teorije atribucije (Eisert, Kahle, 1986): njen cilj je razumeti, kako nepsihologi pripisujejo situacijske, emocionalne in dispozicijske vzroke lastnemu vedenju in vedenju drugih, in razumeti, kakšne učinke lahko ima tako pripisovanje, imenovano atribucija.

Več avtorjev je opozarjalo na sočasnosti v razvoju logičnega mišljenja in aplikaciji kavzalnih pravil (Brown in French, 1976; Fiedler, 1982; Sedlak in Kurtz, 1981; Surber, 1980). Eisert in Kahle pa sta prva predlagala razvojni model socialne atribucije, ki integrira razvojno raziskovanje verjetnostnih konceptov in logičnih struktur v trisopenjski dialektični model. Avtorja med drugim navajata študije, ki naj bi dokazovale, da so šele otroci na stadiju konkretnih operacij sposobni pravilno uporabljati nekatere kavzalne sheme ter da logični problemi konzervacije zahtevajo podoben način razmišljanja kot sprejemanje konstantnosti in invariantnosti v percepciji vedenja oseb. Glede na to teorijo in v skladu s Piagetovim konceptom fizične kavzalnosti bi lahko predpostavljali, da obstaja tesna zveza med razvojem fizične in socialne kavzalnosti, saj sta obe povezani z razvojem logičnih struktur mišljenja.

Poleg atribucijskega teoretičnega okvira obstaja še druga tradicija socialno-kognitivnega proučevanja kavzalnosti, ki je predstavljena le z nekaj primeri: tako imenovana psihološka kavzalnost (Whiteman, 1967; Faucher, Cloutier, 1979; Edelstein, Keller, Wahlen, 1984). Mere, ki se uporabljajo tu, se označujejo kot "projektivno prevzemanje vlog" (projective role taking), npr. otrok mora razložiti ego-obrambno vedenje drugega otroka v slikovno predstavljeni zgodbi (projektivne sanje, regresija, represija, agresivno vedenje...). Edelstein, Keller, Wahlen so skušali integrirati ta pristop z raziskovanjem piagetističnega koncepta socialnega decentriranja ali prevzemanja perspektive. Socialni problemi, uporabljeni v njihovi študiji (npr. otrokov oče odpotuje z letalom v prvem delu zgodbe; v drugem delu pa otrok začne jokati, ko mu poštar prinese avion - igračko), so le sredstva za analizo sposobnosti socialne decentracije (končna naloga za subjekta je, da napove opazovalčevo - poštarjevo - razmišljanje o otrokovi reakciji v drugem delu zgodbe).

V zadnjih letih so nekateri avtorji skušali ugotoviti razlike in sorodnosti med *fizično in socialno kavzalnostjo*. Glick ter Gelman in Spelke (1981) iščejo razlike med socialnim in nesocialnim kognitivnim razvojem: izhajale naj bi iz različne narave fizičnih in

socialnih pojavov, ki se odraža v razvojni predhodnosti razlag fizičnega sveta. Objekti se obnašajo bolj stabilno kot osebe, zato se - med drugim - "logične strategije pojmujejo kot koristne v doseganju fizičnega znanja, medtem ko so intuitivne strategije in strategije skript posebnost socialnega spoznavanja". Schultz (1982b) nasprotno dokazuje, da razlike med socialnimi in fizičnimi pojavi niso tako globoke, kot se zdi na prvi pogled. Razlike v kavzalnem rezoniranju na teh dveh področjih so po Schultzu prej posledica dejstva, da se razlikuje mehanizem kavzalne generacije (transmisija energije pri fizičnih pojavih in občutenje namena pri socialnih). Prav tako je mogoče identificirati pomembna prekrivanja med obema področjema: tako socialni kot fizični vzroki se prej interpretirajo v generativnih kot v empiričnih izrazih. Eden od načinov za spoznavanje namena pri drugih naj bi bilo po Schultzu tudi subjektivno zavedanje: ni verjetno, da bi otrok spontano zaznaval intencionalnost drugih ne da bi to intencionalnost direktno izkusil pri sebi. Podobno Hoffman (1983) ugotavlja, da mehanizem empatije omogoča razumeti socialne procese kljub njihovi kompleksnosti.

## *PRVA ŠTUDIJA: "LOGIČNO EKVIVALENTNE" NALOGE V FIZIČNI KAVZALNOSTI, LOGIČNEM MIŠLJENJU IN SOCIALNI KAVZALNOSTI*<sup>2,3</sup>

### *1. PROBLEM ŠTUDIJE*

Podrobna analiza problemov, ki so jih uporabljali Bindra, Clarke, in Shultz, lahko pripelje do določenega dvoma v ekvivalentnost strukture teh problemov. Zdi se, da so kavzalni problemi lažji glede na svojo kompleksnost: otrok mora upoštevati le različne pozicije istega znaka (stikalo gor ali dol). Oba prediktorja sta iste vrste (oba sta stikali), samo barva se razlikuje. V logičnih problemih pa odsotnost ene vrednosti pomeni prisotnost druge, ki pripada isti variabli (netrikotnik = kvadrat, npr.) in prediktorja sta raznovrstna (oblika in barva). Problemi bi bili strukturno ekvivalentni, če bi bila v logičnih problemih oba prediktorja istega tipa (npr. trikotnik) in različnih barv ter če bi bila le možnost pojavljanja ali nepojavljanja enega samega znaka. Na podlagi te ugotovitve smo načrtovali študijo, katere namen je bil dokazati, da naloge, ki so jih uporabili omenjeni avtorji, niso strukturno ekvivalentne, in istočasno zavrniti idejo o razvojni dominantnosti fizične kavzalnosti.

Iz dostopne literature lahko predpostavljamo korespondenco med razvojem logičnega mišljenja, fizične kavzalnosti in socialne kavzalnosti, čeprav ne moremo predvideti jasnih kavzalnih zvez med temi področji kognitivnega razvoja. Do sedaj nismo odkrili študije, ki bi združevala vsa tri področja. V tem smislu smo razširili eksperiment kanadskih avtorjev: dodali smo problem socialne kavzalnosti, ki naj bi bil logično ekvivalenten ostalima dvema problemoma.

<sup>2</sup> Prvo poročilo o raziskavi je bilo predstavljeno v obliki posterja na "Symbolism and Knowledge", 8th Advanced Course of the Jean Piaget Archives Foundation, Geneva, 1986.

<sup>3</sup> Zahvaljujem se dr. Magali Bowet in dr. Sylvia Parrat-Dayan (F.P.S.E., Ženeva) za sugestije pri načrtovanju študije in pripombe na prvo poročilo o študiji

## 2. METODA

### 2.1. Subjekti

Subjekti so bile skupine po 13 - 15 otrok (pol dečkov, pol deklic) z naslednjih starostnih stopenj: predšolska, mala šola in 1. razred osnovne šole (N = 43). Povprečna kronološka starost za tri skupine je bila : 4;3 leta, 6;2 let, 7;11 let. Odgovarjajoči starostni intervali so: 3;10 - 4;9, 5;9 - 6;8, 7;3 - 8;5. Ti subjekti so pripadali mestni populaciji srednjega sloja. Otroci s specifičnimi okrnjenostmi niso bili vključeni v raziskavo.

### 2.2. Materiali

Pri problemu fizične kavzalnosti smo uporabljali leseno škatlo z merami 18 x 15 x 7 cm. Na vrhu škatle je bila rdeča lučka s premerom 1,5 cm, na sprednji strani pa sta bili dve stikali, ki sta se lahko premikali gor-dol na razdalji 5 cm. Škatla je bila črna pobarvana, stikali pa modro in rumeno. Žice v škatli so bile povezane tako, da je lučka zagorela le, če sta bili obe stikali v gornjem položaju. To pomeni, da je aktivacija obeh stikal nujna za pojavljanje učinka (MNC shema). Luč je bilo mogoče skriti s posebnim pokrivalom in enako velja za vsako stikalo (ali obe).

Pri logičnem problemu smo uporabljali serijo štirih kart z dimenzijami 13 x 6 cm. Na sprednji strani je bila vsaka karta razdeljena v dve polovici, z ali brez zelenega trikotnika na levi strani in z ali brez rdečega trikotnika na desni strani. S posebno karto (8 x 8 cm) se je lahko pokrila ena polovica karte, tako da je subjekt lahko videl le drugo polovico. Logični problem se lahko opiše kot problem identifikacije s konjuktivnimi atributi, odgovarjajoč prediktivni relaciji nujnosti. Risba hiše na hrbtni strani karte se je pojavila le na karti z obema trikotnikoma na sprednji strani. Z drugimi besedami, oba trikotnika (zelen in rožnat) na sprednji strani sta bila nujen pogoj za pojavljanje hiše na hrbtni strani.

Za socialno kavzalnost smo uporabljali serijo štirih kart z dimenzijami 21 x 15 cm. Na sprednji strani je bila slika razreda: tabla, mize in deček s spužvo v roki. Tabla je bila razdeljena v dve polovici, z/brez črnih črt na levi strani in z/brez rdečih črt na desni strani. Uporabili smo isto karto za prekrivanje ene strani table kot v logičnem problemu. Na hrbtni strani karte je bila slika fanta in učiteljice; učiteljica je bila zadovoljna (z nasmehom in rekoč "krasno") samo v primeru, ko sta bili obe polovici table čisti (brez črt), v ostalih primerih je bila očitno nezadovoljna.

Vsak problem je bil pripravljen tudi na ta način, da bi "prevaral" subjekta z "nemogočo" demonstracijo. Pri fizični kavzalnosti je skrito stikalo omogočilo eksperimentatorju prižgati ali ugasniti lučko neodvisno od položaja vidnih stikal. To naj bi omogočilo ukanitev subjekta - luč je bila lahko prižgana, ko je bilo eno stikalo dol. Za logični problem in problem socialne kavzalnosti sta se dve dodatni karti skrivoma dodali: pri logičnem problemu je to bila dodatna karta z zelenim trikotnikom in hišo na hrbtni strani ter še ena dodatna karta z rožnatim trikotnikom in hišo na hrbtni strani. Pri problemu socialne kavzalnosti je imela ena dodatna karta počekano levo stran tabel in zadovoljno učiteljico na drugi strani, druga karta pa počekano desno stran table in tudi zadovoljno učiteljico na hrbtni strani.

### 2.3. Postopek

Vsak otrok je reševal vse tri probleme. Vrstni red aplikacije problemov je bil slučajno rotiran.

Postopek je bil v bistvu identičen pri vseh treh problemih. Na začetku je eksperimentator posredoval navodilo, da mora otrok ugotoviti, kaj povzroči, da se luč prižge, ali kako se napove, ali je na drugi strani karte slika hiše, ali kaj povzroči, da je učiteljica zadovoljna - ne da bi pogledal na drugo stran karte.

Postopek je pri vsakem problemu obsegal pet faz v naslednjem zaporedju: a) začetno opazovanje, b) preizkusi sklepanja, c) preverjanje zapomnitve, d) verbalna formulacija splošnega pravila, e) "trik" demonstracija. Vsaka faza je opisana v nadaljevanju s primeri iz problema fizične kavzalnosti.

a) V fazi začetnega opazovanja se otroku predstavi informacije, ki reprezentirajo vsako od štirih celic v tabeli št. 1: oba prediktorja negativna, en prediktor pozitiven in drugi negativen, prvi prediktor negativen in drugi pozitiven, oba prediktorja pozitivna. E (eksperimentator) je pri vsakem opazovanju verbalno opisal stanje tako prediktorjev kot posledice. Na primer:

"Potisni rumeno stikalo navzgor. Luč se ni prižgala."

"Potisni ga spet navzdol. Potisni modro stikalo navzgor. Luč se ni prižgala." "Potisni ga spet navzdol. Potisni obe stikali skupaj navzgor. Luč se je prižgala." "Potisni stikali spet navzdol."

Pri kavzalnih problemih smo zadnje opazovanje ponovili v obrnjenem redu, da ne bi otrok predpostavljal, da je vrstni red aktivacije stikal vplival na prižiganje luči. Na primer:

"Potisni rumeno stikalo navzgor. Potisni še modro stikalo navzgor. Luč se je prižgala. Sedaj potisni obe stikali spet navzdol. Potisni modro stikalo, potisni še rumeno stikalo. Luč se je prižgala. Sedaj potisni obe stikali spet navzdol."

Nato je moral otrok odgovoriti, ali je razumel, kaj povzroči, da se luč prižge (ali če lahko napove, ali bo na drugi strani karte hiša oz. zadovoljna učiteljica). Začetno opazovanje se je nato ponovilo, da bi otrok zanesljivo razumel problem.

b) V fazi preizkusov sklepanja je E zastavil otroku serijo 16 vprašanj, katerih namen je bil ugotoviti, ali bo otrok pravilno sklepal na podlagi različnih aspektov informacij. Pri prvih 8 vprašanjih je bilo potrebno ugotoviti stanje posledice, pri čemer so bile dane informacije o odsotnosti/prisotnosti prediktorjev. Pri problemu fizične kavzalnosti je bilo potrebno napovedati stanje luči na podlagi stanja stikal, zato je bila luč vedno pokrita. Na primer:

1. Obe stikali sta dol. Luč sem pokrila. Če bi lahko videl luč, ali bi bila prižgana. (Če otrok odgovori "ne"): Kaj moraš še storiti, da bi se luč prižgala?

2. Modro stikalo je dol, rumeno je gor. Ali je luč prižgana? (Če otrok odgovori nikalno: Kaj moraš še storiti, da se luč prižge?

3. Modro stikalo je gor in rumeno je dol. Ali luč gori? (Če otrok odgovori nikalno): Kaj moraš še storiti, da se luč prižge?

4. Obe stikali sta gor. Ali luč gori?

5. Modro stikalo je gor (rumeno je pokrito). Ali luč gori?

6. Rumeno stikalo je gor (modro je pokrito). Ali luč gori?

7. Modro stikalo je dol (rumeno je pokrito). Ali luč gori?

8. Rumeno stikalo je dol (modro je pokrito). Ali luč gori?

Pri naslednjih osmih vprašanjih je otrok napovedoval stanje enega ali obeh prediktorjev iz poznavanja posledice in včasih enega prediktorja. Pri kavzalnih problemih je bilo potrebno napovedati vzrok iz poznavanja učinka. Tisti vzrok, po katerem se je spraševalo, je bil seveda pokrit. Na primer:

9. Luč je prižgana. Kje sta obe stikali, gor ali dol?

10. Rumeno stikalo je gor in luč je prižgana. Kje je modro stikalo?

11. Luč gori in modro stikalo je gor. Kje je rumeno stikalo?

12. Luč ne gori. Kje sta obe stikali?

13. Luč ne gori in modro stikalo je dol. Kje je rumeno stikalo?

14. Luč ne gori in rumeno stikalo je dol. Kje je modro stikalo?

15. Modro stikalo je gor in luč ne gori. Kje je rumeno stikalo?

16. Rumeno stikalo je gor in luč ne gori. Kje je modro stikalo?

c) V fazi preverjanja zapomnitve so se ponovila vprašanja 1 - 4 (sedaj 17 - 20), da bi se ugotovilo, če ni mogoče otrok pozabil začetnih opazovanj po vseh različnih vprašanjih in odgovorih.

d) Naslednja faza je zahtevala verbalno formulacijo splošnega pravila za rešitev problema. Npr., 21 "Kaj moraš storiti, da se luč prižge?" (Če otrok omeni le eno stikalo, se ga povpraša po drugem).

e) V fazi "trik" demonstracije se otroku pokaže dve situaciji, ki sta nemogoči, razen če je bila spremenjena struktura problema. Na primer: 22. "Luč je prižgana in rumeno stikalo je dol. Kje je modro stikalo?" 23. "Modro stikalo je dol in luč je prižgana. Kje je rumeno stikalo?"

Vsako od 23 vprašanj je seveda treba demonstrirati z ustreznim položajem eksperimentalnega materiala.

Kadar je bilo potrebno, je E prosil otroka, naj se obrne okrog - da bi lahko ustrezno pripravil eksperimentalni material. Otrokove verbalne odgovore in opažanja o njegovih neverbalnih reakcijah je eksperimentator zapisoval na poseben list. Individualno testiranje je pri starejših dveh skupinah trajalo pribl. 20 - 30 minut. Štiriletniki pa so bili testirani v dveh seansah v dveh različnih dneh (ne v istem dnevu): prva seana pribl. 15 - 25 min., in druga pribl. 10. min. Eksperimentator je bila 24-letna psihologinja, ki ni bila seznanjena z namenom raziskave.

#### 2.4. Vrednotenje odgovorov

V določenih primerih (vprašanja 1-4, 7-11, 15-16) se je odgovor vrednotil kot pravilen, če je bil dan en sam ustrezen odgovor. Pri nedoločenih primerih (vpr. 5-6, 12-14) pa je moral subjekt jasno povedati možnost alternativnih odgovorov - ali da je popolno naštel alternative ali da je rekel, da ne ve odgovora. Pri vpr. 22-23 ("trik" demonstracija) je otrok moral komentirati nemožnost demonstracije ali sugerirati, da je bil problem spremenjen. Globalni skor tvorijo rezultati na vprašanjih 1-16 in 21-23. Odgovorov v fazi preverjanja zapomnitve nismo točkovali, ker ne bi ničesar doprinesli h globalnemu skoru.

### 3. REZULTATI IN INTERPRETACIJA

#### 3.1. Logično rezoniranje in fizična kavzalnost

Tabela št. 2: Razlike med rezultati na logičnih nalogah in nalogah fizične kavzalnosti<sup>4</sup>

Kron. starost	N	ARITMETIČNA SRED.			df	t(0,05)	POMEMBNOST RAZLIK
		log. rez.	fiz.kavz.	t <sub>e</sub>			
4;3	14	11,64	9,64	1,52	13	2,16	NE
6;23	15	11,73	10,93	1,74	14	2,15	NE
7;11	15	11,33	11,80	1,87	14	2,15	NE

Pri nobeni starostni skupini nismo našli pomembnih razlik med rezultati na logičnih in fizičnih nalogah. To potrjujejo našo hipotezo, da naloge v eksperimentu kanadskih avtorjev Bindra, Clarka in Shultza niso bile logično ekvivalentne. Rezultati tudi zbujejo dvom v Shultzevo (1982a) predpostavko o razvojni predhodnosti razlag fizične kavzalnosti. Mlajši otroci ne le da niso bolje reševali nalog fizične kavzalnosti, zanje je celo značilna tendenca, da so uspešnejši na logičnih nalogah. Ta tendenca je lahko zanimiv izziv za nadaljnje proučevanje. Možno je npr., da je v naši predšolski vzgoji (ali pa v določeni instituciji, kjer smo izvajali raziskavo) več poudarka na logičnem razvoju oz. da se otroci več ukvarjajo z bolj abstraktnimi materiali (različne oblike, barve) kot pa z električnimi napravami. Kot je poznano iz študij o animizmu, artificializmu in drugih prekavzalnih pojmovanjih, mora biti otrokom eksperimentalni material dovolj domač, da lahko reagirajo v skladu s svojo dejansko sposobnostjo kavzalnega rezoniranja (Piciga-Rojko, 1985).

Iz teh rezultatov pa v nobenem primeru ne moremo zaključevati o kavzalnih zvezah med obravnavanimi področji. Problemi vplivanja med posameznimi področji človekovega razvoja so preveč kompleksni, da bi jih bilo mogoče rešiti s tako preprostim empiričnim proučevanjem - zahtevajo vsaj eksperiment s spodbujanjem mišljenja oz. trening študijo.

#### 3.2. Starost in tip problema<sup>5</sup>

Neodvisni variabli v naši študiji sta: starost subjektov in tip problema. Aritmetične sredine z vsako od starostnih grup so pri posameznih tipih problemov naslednje:

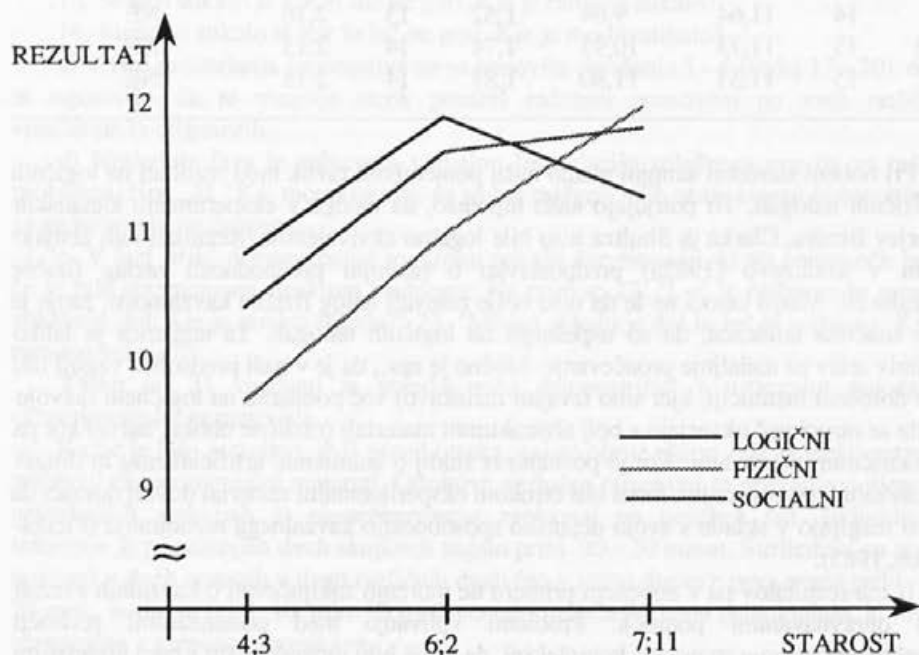
<sup>4</sup> Uporabili smo formulo za male neodvisne vzorce (Ferguson, 1966, str. 170).

<sup>5</sup> Zahvaljujem se mag. Zdenku Lapajne (Center za razvoj univerze, Ljubljana) za pomoč pri izboru ustreznih statističnih postopkov.



STAROST	ŠTEVILO SUBJEKTOV	TIP PROBLEMA		
		logični	fizični	socialni
4;3	13	10,69	9,62	10,38
6;2	15	11,73	10,93	11,53
7;11	15	11,33	11,80	11,67

Tabela št.3: Povprečni rezultati pri logičnih, fizičnih in socialnih problemih.



Slika št. 1: Povprečni rezultati na problemih logičnega mišljenja, fizične kavzalnosti in socialne kavzalnosti.

Za ugotavljanje učinkov obeh variabel na dobljene rezultate smo uporabili analizo variance za dvo-faktorski eksperiment s ponovljenimi meritvami <sup>6</sup>. Rezultati te analize so povzeti v naslednji tabeli:

<sup>6</sup> Da bi poenostavili izračun, smo vključili le rezultate 13 subjektov iz vsake starostne skupine. S tem se nobena aritmetična sredina ni spremenila za več kot 0,14 in vse značilnosti skupin so ostale enake.

Tabela 4: Povzetek analize variance z globalnimi rezultati glede na dve variabli: starost (A) in tip problema (B) (Winer, 70).

IZVOR VARIANCE	SS	df	MS	F	F95	POMEMBNOST
MED SUBJEKTI	157,96	38				
A(starost)	44,22	2	22,11	5,05	3,32	DA
Sub.znotraj grup	113,74	36	4,37			
ZNOTRAJ SUBJEKTOV	134,33	78				
B(tip problema)	3,61	2	1,80	1,07	3,15	NE
AB	9,39	4	2,35	1,39	2,56	NE
B x subj. znotraj grup	121,33	72	1,68			

Analiza je pokazala, da je starost subjektov statistično pomembno vplivala na rezultate. Nasprotno pa tip problema ali interakcija med obema variablama nista pomembno vplivala na rezultate. To potrjuje tudi rezultate predhodne analize (o razlikah med logičnimi in fizičnimi nalogami), dodamo lahko še zaključek, da tudi rezultati na socialnih nalogah niso pomembno različni od rezultatov na drugih dveh tipih nalog. Starost je edina variabla, ki razlikuje subjekte, pri čemer so si rezultati obeh starejših grup bolj podobni. Na podlagi študije ne moremo sklepati o razvojni predhodnosti ali dominantnosti enega področja kognitivnega razvoja nad drugim. Potrdimo lahko, da v razvoju obstaja očitna korespondenca med reševanjem problemov logičnega mišljenja, fizične kavzalnosti in socialne kavzalnosti, ki imajo isto logično strukturo.

Med analizo odgovorov pa smo opazili zanimivo tendenco, ki povezuje našo študijo s proučevanji socialnega označevanja in pragmatičnih shem mišljenja. Pri starejših dveh grupah se zdi, da je vrstni red aplikacije nalog vplival na rezultate: če so bile naloge socialne kavzalnosti aplicirane kot prve, so bili rezultati na drugih dveh problemih nekoliko višji kot v primeru, da so se socialni problemi aplicirali kot zadnji:

Tabela št.5: Rezultati na nalogah logičnega mišljenja in fizične kavzalnosti (aritmetične sredine) glede na vrstni red aplikacije.

	STAROST		
	4;3	6;2	7;11
Socialne naloge so aplicirane prve	19,80	23,80	23,80
Socialne naloge so aplicirane zadnje	21,33	22,33	21,50

Ker je število primerov v posameznih celicah tabele zelo majhno (3-6), nima smisla ugotavljati pomembnosti razlik med rezultati. Načrtovati bi morali nov eksperiment, katerega namen bi bilo preveriti predpostavko, izraženo z besedami enega od otrok: "Naša učiteljica je zadovoljna, kadar je cela tabla čista." Možno je, da so šolski otroci predhodno izkusili socialno situacijo, identično socialnemu problemu logične nujnosti v našem eksperimentu.

Situacija socialne kavzalnosti ima torej za otroke socialni pomen, in podobno kot v eksperimentih avtorjev Gilly, Roux (1986) je možno, da ta socialni pomen mobilizira "register kognitivnega funkcioniranja" in tako izboljša rezultat na nalogah logičnega mišljenja in fizične kavzalnosti. Podobno kot v nekaterih eksperimentih s pragmatičnimi shemami mišljenja logično znanje nastaja na osnovi obstoječih socialnih shem.

Gilly in Roux sta uporabljala problema z ekvivalentno logično strukturo, prvi popolnoma logičen in drugi socialno označen (s socialnim pomenom za subjekte). Dokazala sta učinek socialnega označevanja na "register kognitivnega funkcioniranja", s tem da so otroci bolje reševali logične probleme, če so bili predhodno konfrontirani s socialno označenim problemom.

Ob zaključku te prve študije moramo tudi opozoriti, da s piagetističnega stališča uporabljanj problemov sploh ne moremo šteti za kavzalne probleme. Naloga subjekta namreč ni ugotoviti, kako se je pojav zgodil. Za rešitev nalog fizične kavzalnosti ni prav nič pomembno, ali otrok kaj ve o električnih povezavah ali ne. Problemi, uporabljeni tukaj in pri marsikaterem proučevanju kavzalnosti v svetu so pravzaprav le logični problemi, aplicirani na različnih področjih. Zaradi tega razloga in drugih kritik teorije atribucije (Fiedler, 1982), smo v drugi študiji iskali take naloge kavzalnosti, kjer bi bil poudarek na razumevanju modusa operandi.

## *DRUGA ŠTUDIJA:*

### *SOCIALNA IN FIZIČNA KAVZALNOST PRI 5 - 7 LETNIH OTROCIH <sup>7</sup>*

#### *1. PROBLEM*

V dosedanjih proučevanjih fizične in socialne kavzalnosti obstajajo divergentne teorije in predpostavke. Značilno je pomanjkanje empiričnih dokazov za trditve o naravi zvez med razvojem obeh vrst pojmovanj ter o njihovi odvisnosti od razvoja logično-matematičnih operacij subjekta. Zato smo 5 - 7-letnim otrokom zastavili nekaj problemov socialne in fizične kavzalnosti in analizirali njihove odgovore. Zanimala nas je tudi zveza med obema vrstama problemov, povezava teh razlag z razvojem logičnih operacij, kronološko starostjo, socialno-ekonomskih statusom in spolom subjektov.

#### *2. METODOLOGIJA*

##### *2.1. Vzorec*

V študijo smo vključili 28 otrok (15 dečkov in 13 deklic) v starosti 5;0 do 7;0 let (povprečna starost je 6;4 let) slovenske narodnosti in vzgojno-varstvene organizacije Vič-Rudnik<sup>8</sup> v Ljubljani. Po socialno-ekonomskem statusu (upoštevata se izobrazba tistega od staršev, ki ima višjo izobrazbo) so razvrščeni takole:

<sup>7</sup> Referat na 9. Kongresu psihologov Jugoslavije, Vrnjačka banja, 1988.

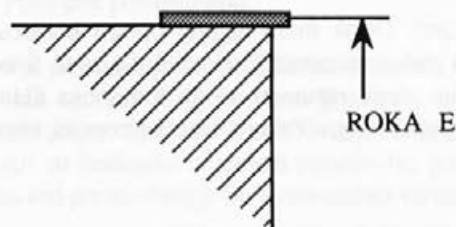
<sup>8</sup> Upravi in osebu VVO se iskreno zahvaljujem za pomoč pri izvedbi raziskave.

višina izobrazbe	f	%
1. končana OŠ ali manj	1	3,6
2. poklicna srednja šola	8	28,6
3. 4-letna srednja šola	7	25,0
4. višja ali visoka izobrazba	12	42,8
SKUPAJ	28	100,0

## 2.2. Instrumenti

### 2.2.1. Problemi fizične kavzalnosti

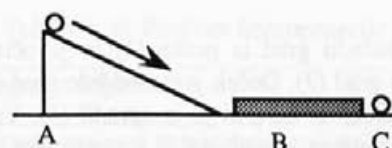
1. *Naloga kompenzacije (nož)* (povzeto po: Piaget, 1971): otrok mora napovedati in utemeljiti, kaj se bo zgodilo, če se kovinski nož (z odebeljenim ročajem; ročaj in rezilo sta enako dolga) postavi na rob mize, tako da je več kot polovica dolžine preko roba (celotno rezilo noža in majhen del ročaja, vendar tako, da nož obstane na mizi, če eksperimentator odmakne roko, s katero ga drži):



Po otrokovem odgovoru E (eksperimentator) zastavi še protiargument (sugerira nasprotno rešitev od otrokove). Za pravilno rešitev naloge je potrebno kompenzirati eno dimenzijo z drugo (dolžino z debelino).

2. *Naloga transmisije gibanja* (Piaget J. et coll.; 1972):

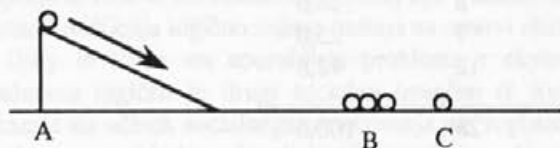
a)



Otrok mora napovedati in razložiti, kaj se bo zgodilo, če se frnikola A spusti po pobočju, tako da zadene element valjaste oblike B, ki se dotika frnikole C. Po poskusu otrok ponovno razloži pojav. Poudarek je na razlagi načina, na katerega se pojav zgodi ("KAKO?").

b) Enak postopek kot pri a), le da je vmesni element B prilepljen s selotejpom, tako da se le malo zatrese pri poskusu.

c)



Otrok mora napovedati, kaj in *kako* se bo zgodilo, če frnikola A zadane vrsto štirih mirujočih frnikol. Poskus (naprej se pomakne le zadnja frnikola - C). Ponovna razlaga.

Otroci na začetku nivoja konkretnih operacij naj bi bili sposobni razumeti eksterne posredne transmisije gibanja (poskuse razložijo s pomočjo sukcesivnih neposrednih transmisij, tako da razumejo vlogo vmesnega člana B). Otroci nižjega nivoja pa priznavajo le neposredne transmisije (direktna akcija A ---> C).

### 3. Posredna transmisija snovi (Piaget et coll., 1972):

Pred otrokom so trije kozarci:

A - ozek in visok, z rdeče obarvano tekočino

C - širok in nizek, črna tekočina

B - širok in visok, prazen

Poleg je tudi slika s temi tremi kozarci. Otrok mora najprej opisati kozarce in ugotoviti korespondenco s sliko. Nato E za zaslonom zamenja tekočini v A in C. S mora nato opisati postopek zamenjave (pravilno mora razumeti vlogo vmesnega člana - praznega kozarca B). Postopek se nato še ponazori grafično na listu s praznimi kozarci A, C, B.

#### 2.2.2. Problemi socialne kavzalnosti (Edelstein, Keller, Wahlen, 1984)

Otrok mora opisati in razložiti dve zgodbi, predstavljeni s serijama slik. Postopek testiranja in vrednotenja odgovorov je podrobneje opisan v Edelstein, Keller, Wahlen (1984). Ker nas je v študiji zanimala predvsem psihološka kavzalnost, se naš postopek od opisanega razlikuje v tem, da je eksperimentator pomagal otrokom pri razumevanju slikovne reprezentacije dogodkov (npr. da je na sliki hišica iz kart, da je na sliki poštar, ...).

1. *Zgodba o agresiji*: Deček je na plaži naredil grad iz peska (1) in je očitno zadovoljen z delom. Deklica na kolesu je podrla grad (2). Deček jezen oddide proč (3). Pride v sobo, kjer manjši deček ponosno kaže hišico iz kart, ki jo je zgradil (4). Večji deček podre hišico iz kart (5). Na zadnji sliki je narisana le mali deček z vprašajem nad glavo (se spašuje, zakaj je veliki podrl hišico) (6).

2. *Zgodba o žalosti*: Deček in očka prihajata na letališče (1). Očka stoji na stopnicah aviona, deček mu žalostno maha (2). Letalo vzletava, deček žalosten maha (3). Deček vesel stoji pred hišo, poštar mu izroča paket (4). Deček odpira paket, še vedno je vesel

(5). Deček joka, v roki drži mali avion - igračko iz paketa (6). Poštar se sprašuje, zakaj deček joka (7).

Pri vrednotenju odgovorov nas je predvsem zanimalo, ali otrok razume enostavne kavzalne zveze (dogodek - npr. deklica je podrla grad - čustvena reakcija glavnega junaka - npr. jeza) v prvem delu zgodbe in multiplo kavzalnost (povezava med dogodkom v prvem delu zgodbe in reakcijo glavnega junaka v drugem delu zgodbe - npr. deček podre hišico iz kart).

### 2.2.3. Preizkus logično-matematičnih operacij (Inhelder, Sinclair, Bovet, 1974)

V študiji smo uporabili postopek aplikacije problemov in vrednotenja odgovorov, kot je opisan v Inhelder, Sinclair, Bovet (1974). Izbrali smo tri naloge, ki dobro diferencirajo otroke v starosti 5 - 7 let:

1. *Elementarna konzervacija števila (žetoni)*: otrok razume, da ostane število žetonov v dveh vrstah enako, četudi se ena od vrst razmakne.

2. *Problem natanjanja tekočine* (konzervacija kontinuirane tekočine): otrok mora natočiti enako količino tekočine v kozarec, ki je ožji od eksperimentatorjevega.

3. *Seriacija*: otrok mora razvrstiti po velikosti serijo desetih palčk. Če mu to uspe, se zastavi problem seriacije za zaslonom (serijo sestavlja E za zaslonom, s tem da mu otrok daje palčke po velikosti - po eno in po eno).

### 3.3. Postopek preizkušanja

Vse preizkušnje so potekale individualno, v posebnem prostoru VVO, tako da otroci niso bili moteni. E je posebno pozornost posvečal psihofizičnemu stanju otroka in njegovi pripravljenosti za sodelovanje. E je bil vedno ženskega spola. Preizkušnje so izvajale tri študentke 3. letnika psihologije, posebej usposobljene za to delo, in avtorica. Vrstni red preizkušanj je bil sistematično variiran.

## 3. REZULTATI

### 3.1. Odgovori otrok pri posameznih preizkušnjah

#### 3.1.1. Problemi fizične kavzalnosti

Tabela št. 6: *Problem kompenzacije (nož)*

Kategorija odgovora	f	%
1. Otrok upošteva le razmerje med dolžinama	21	75,0
2. Po protiargumentu se otrok odloči za pravilen odgovor	7	25,0
SKUPAJ	28	100,0

Tabela št. 7: *Transmisija gibanja*

Kategorija odgovora	f	%
1. Neposredna transmisija gibanja (direktna akcija A--->C)	8	28,6
2. Posredna transmisija (razumevanja vloge vmesnega člana B) le pri eni nalogi	11	39,3
3. Posredna transmisija vsaj pri dveh nalogah	9	32,1
SKUPAJ	28	100,0

Tabela št. 8: *Posredna transmisija snovi*

Kategorija odgovora	f	%
1. Neposredna transmisija (direktno pretakanje A--->C)	13	46,4
2. Vmesni nivo (pravilna rešitev po večkratnih napakah)	3	10,7
3. Posredna transmisija (pravilno razumevanje vloge vmesnega člana B)	12	42,9
SKUPAJ	28	100,0

### 3.1.2. Problemi socialne kavzalnosti

Tabela št. 9: *Zgodba o agresiji*

Kategorija odgovora	f	%
1. Nerazumevanje slikovne reprezentacije dogodkov in enostavnih kavzalnih zvez dogodek - čustva v 1. delu zgodbe (kljub pomoči E)	0	0,0
2. Razumevanje enostavnih kavzalnih zvez v 1. delu zgodbe	12	42,9
3. Čustva glavnega junaka se ohranijo v 2. delu zgodbe	6	21,4
4. Razumevanje multiple kavzalnosti (dogodek v 1. delu - reakcija glavnega junaka v 2. delu zgodbe)	10	35,7
SKUPAJ	28	100,0

Tabela št. 10: *Zgodba o žalosti*

Kategorije odgovorov - iste kot v tabeli št. 4	f	%
1.	4	14,3
2.	7	25,0
3.	3	10,7
4.	14	50,0
SKUPAJ	28	100,0

### 3.1.3. Preizkus logično-matematičnih operacij

Tabela št. 11: Nivo v razvoju konkretnih operacij

Stadij	f	%
I. Preoperativni stadij	6	21,4
II. Prehodni nivo	12	42,9
III. Začetek konkretnih operacij	10	35,7
SKUPAJ	28	100,0

### 3.2. Korelacijska analiza

Pri točkovanju odgovorov<sup>9</sup> smo upoštevali še nekatere vmesne kategorije, ki jih v frekvenčni analizi ne navajamo posebej, ker niso bistvenega pomena za kvalitativno analizo rezultatov. Rezultat za posamezno preizkušnjo je seštevek točk pri posameznih nalogah. Osnovni statistični parametri za preizkušnje so:

*Fizična kavzalnost (FK):*

$$\bar{x} = 5,48 \quad \sigma = 1,84 \quad x_{\min} = 3 \quad x_{\max} = 9$$

*Socialna kavzalnost (SK):*

$$\bar{x} = 3,91 \quad \sigma = 1,78 \quad x_{\min} = 1 \quad x_{\max} = 7,5$$

*Logično-matematične operacije (LMO):*

$$\bar{x} = 6,00 \quad \sigma = 1,08 \quad x_{\min} = 3 \quad x_{\max} = 9,5$$

Tabela št. 12: Korelacije med kronološko starostjo, socialno-ekonomskim statusom, rezultatom na preizkušnji fizične kavzalnosti, socialne kavzalnosti in logično-matematičnih operacij.

	KS	SES	FK	SK	LMO
KS	--	--	.45+	.35	.39+
SES		--	.41+	.42+	.38+
FK			--	.33	.65++
SK				--	.28

+ : korelacija je statistično pomembna na nivoju 0,05

++ : korelacija je statistično pomembna na nivoju 0,01

<sup>9</sup>

Razpon točk na posameznih preizkušnjah je naslednji:

FK: 1.Nož: 1 - 2; 2.Transmisija gibanja: 1 - 4; 3.Posredna transmisija snovi: 1 - 3.

SK: 1.Zg. o agresiji: 1 - 4; 2.Zg. o žalosti: 0 - 4.

LMO: 1.Elementarna konzervacija števila: 1 - 3; 2.Problem natakanja tekočine: 1 - 3; 3.Seriacija: 1 - 4.



Korelacij med posameznimi preizkušnjami in spolom subjektov ne navajamo, ker nobena ne presega .15 (point biserialni koeficient korelacije).

## INTERPRETACIJA IN DISKUSIJA

V študiji na vzorcu 5 - 7 letnih otrok smo želeli pridobiti podatke o otroškem razumevanju treh fizičnih in dveh socialnih problemov. Naši subjekti so večinoma na prehodu iz preoperativnega na konkretno-operativni stadij mišljenja oz. na začetku stadija konkretnih operacij. Kljub temu niti po sugestiji s strani eksperimentatorja niso pravilno napovedali padca noža z mize, to je, niso bili zmožni kompenzirati manjše z večjo debelino. Možna razlaga tega zamika (decalage) bi bila v predpostavki, da je za rešitev tega problema potrebno vključiti pojem teže, ki se razvije šele kasneje. Problemi transmisije so bili za otroke, vključene v raziskave, lažji, in njihovo reševanje je bolj sovpadalo z razvojem konkretnih operacij. Vlogo vmesnega člana je vsaj deloma razumelo več kot dve tretjini subjektov (pri nalogah transmisije gibanja) oz. dobra polovica otrok (pri problemu posredne transmisije snovi).

Tudi problemi socialne kavzalnosti so dobro diferencirali naše subjekte. Enostavne kavzalne zveze med dogodkom in čustveno reakcijo glavnega junaka v prvem delu zgodbe so razumeli vsi otroci (pri zgodbi o agresiji) oz. več kot tri četrtine otrok (pri zgodbi o žalosti). Kavzalno zvezo med bolj oddaljenimi dogodki in reakcijami pa je pri zgodbi o agresiji razumela dobra tretjina, pri drugi zgodbi pa polovica subjektov. V referenčno raziskavo (Edelsteinn, Keller, Wahlen, 1984) so bili vključeni otroci v starosti 7 - 8 let, zato je razumljivo, da so bolje reševali zastavljene probleme. V nasprotju z našimi otroci, ki so bili približno enako uspešni pri obeh nalogah, pa so njihovi subjekti bolje razumeli problem agresije kot zgodbo o žalosti. Ker testni material in postopek aplikacije nalog v obeh raziskavah nista bila identična (po opisu, danem v članku citiranih avtorjev, je zgodbi narisala ena od sodelavk v raziskavi; eksperimentator je pomagal subjektom pri razumevanju slikovne reprezentacije dogodkov), bi lahko iskali razloge za diskrepanco v dveh smereh:

- kot rezultat vpliva situacijskih faktorjev: možno je npr. da je naša slikovna reprezentacija olajšala razumevanje zgodbe o žalosti, ker je bil miniaturni avion - igračka posnetek velikega letala, s katerim je odpotoval očka (neka deklica je celo dejala: "Joka se, ker ni našel očka notri"). Ko smo naknadno pridobili material nemških avtorjev, je ta hipoteza postala še bolj verjetna: Edelstein, Keller, Wahlen so uporabili slike, ki so bile manj jasno izrisane in so dopuščale več različnih možnosti interpretacije. Razlike v postopku testiranja so prav tako lahko vplivale na rezultate: v naši študiji smo sugerirali otrokom, da sta na prvi sliki deček in njegov oče, medtem ko nemški avtorji teh sugestij niso dajali. Seveda pa bi bila potrditev te hipoteze možna le, če bi na enakem vzorcu otrok aplicirali zgodbi z obema testnima materialoma in postopkoma.

- ali kot rezultat vplivov oziroma delovanja kulturnih faktorjev. O tem problemu bomo lahko obširneje razpravljali čez nekaj mesecev, saj v raziskavi Pedagoškega inštituta, ki poteka sedaj, zastavljamo iste probleme francoskim, slovenskim in grškim otrokom.

Namen naše študije je bil tudi najti povezave med preizkušnjama fizične in socialne kavzalnosti. Na podlagi nekaterih avtorjev (Piaget, 1971; Eisert in Kahle, 1986; Shultz,

1982b) lahko predpostavljamo pozitivne zveze v razvoju obeh področij, saj naj bi bili obe tesno povezani z razvojem logično-matematičnih operacij. Čeprav nam obseg vzorca in število vključenih problemov ne omogočajo sprejemati ali zavračati teh teoretičnih konstruktov, pa lahko ugotovimo, da se rezultati skladajo s Piagetovo teorijo, ne pa s hipotezami o povezanosti socialne atribucije z razvojem logičnih struktur mišljenja. Korelacija med obema preizkušnjama je 0,33 in ni pomembna niti na nivoju 0,05. Še nižja je korelacija med nalogami socialne kavzalnosti in preizkušnjo logičnih operacij (0,28). Nasprotno pa obstaja visoka korelacija med razumevanjem fizične kavzalnosti in razvojem konkretnih operacij (0,65). Rezultati dopuščajo možnost razlage s skupnimi strukturami mišljenja, ki so potrebne tako za reševanje logičnih problemov kot za razumevanje fizičnih pojavov.

Na razumevanje socialnih problemov "agresije" in "žalosti" očitno ni toliko vplival splošni nivo logičnega rezoniranja subjekta, ampak drugi faktorji, specifični za to področje. Naši rezultati so torej v nasprotju s tistimi, ki jih navajata Eisert in Kahle. Eden od razlogov je lahko v tem, da nismo uporabili klasičnih nalog socialne atribucije. Glede na Fiedlerjevo kritiko<sup>10</sup> kavzalnih shem (Fiedler, 1982; glej tudi Piciga-Rojko, 1985) in že navedene ugotovitve o dominaciji generativnega pristopa nad regulativnimi teorijami kavzalnosti smo iskali probleme socialne kavzalnosti, kjer bi bil poudarek na razumevanju modusa operandi opazovanih pojavov, ne le na imenovanju oz. izboru enega od možnih vzrokov. Toda tudi za izbrani nalogi bi bilo možno predpostavljati zvezo z razvojem logičnih operacij (z analognim sklepanjem, kot sta ga uporabila Eisert in Kahle): tudi tu gre za princip konzervacije - ohranitve čustvenega stanja glavnega junaka; tudi tu mora subjekt najti zvezo med dogodkoma, ki nista neposredno povezana (kot pri problemih transmisije). Teza o mehanizmu empatije (Hoffman, 1983; tudi Shultz, 1982b) se zdi bolj obetajoča za razlago dobljenih rezultatov. Opozarja namreč na nujnost upoštevanja specifičnih izkušenj (npr izkušnja ločitve od očeta). Čeprav za otroke v naši študiji nimamo podatkov o tovrstnih izkušnjah, pa rezultati, pridobljeni na vzorcu francoskih otrok, sugerirajo tako hipotezo. Vsi otroci, katerih starši so ločeni, so spoznali zvezo med odhodom očeta in reakcijo otroka na darilo (letalo), ne glede na njihovo kronološko starost, izobrazbo staršev ali rezultat na drugih preizkušnjah. Neka deklica, katere družinska situacija je še izstopala glede neurejenosti, se je plastično izrazila ob sliki, kjer deček plane v jok zaradi letala: "Ker je očka naredil to neumnost, da mu je poslal avion."

Preizkus socialne kavzalnosti pomembno korelira le s socialno-ekonomskim statusom subjektov, to je z izobrazbo njihovih staršev. Korelacija znaša 0.42 in je v višini korelacij ostalih preizkušenj s tem parametrom. V tem rangu so tudi korelacije rezultatov na uporabljenih preizkušnjah s kronološko starostjo subjektov. Glede na majhne razlike med korelacijskimi koeficienti in glede na višino korelacij ni smiselno izvajati nadaljnjih zaključkov. Te povezave bi bilo potrebno proučiti na vzorcu otrok z večjim starostnim razponom - v naši študiji je znašal le 2 leti - in večjo variabilnostjo v socialno-ekonomskem statusu subjektov (kar pri dveh tretjinah otrok so imeli starši dokončno vsaj 4-letno srednjo šolo). Za preizkus socialne kavzalnosti pa bi bilo zanimivo še iskati povezave z merami socialne in čustvene zrelosti otrok.

<sup>10</sup> Med drugim Fiedler ugotavlja, da ni veliko empiričnih dokazov za Kelleyeve originalne ideje in za sam obstoj kavzalnih shem. Naloge, uporabljene v večini primerov, so predvsem semantične naloge presojanja.

- Beveridge M., Davies M., A Picture-Sorting Approach to the Study of Child Animism, *Genetic Psychology Monographs*, 1983, 107, str. 211-231.
- Bindra D., Clarke K. A., Shultz T.R., Understanding Predictive Relations of Necessity and Sufficiency in Formally Equivalent "Causal" and "Logical" Problems, *Journal of Experimental Psychology: General*, 1980, 109, str. 424-443.
- Brown A. L., French L. A., Construction and Regeneration of Logical Sequences Using Causes or Consequences as the Point of Departure, *Child Development*, 1976, 47, str. 930-940.
- Edelstein W., Keller M., Wahlen K., Structure and Content in Social Cognition: Conceptual and Empirical Analysis, *Child Development*, 1984, 55, str. 1514-1526.
- Eisert D. C., Kahle L. R., The Development of Social Attributions: An Integration of Probability and Logic, *Human Development*, 1986, 29, str. 61-81.
- Faucher M., Cloutier R., La causalité psychologique, de l'enfant à l'adulte, *Apprentissage et Socialisation*, 1979, 2, str. 87-109.
- Ferguson G. A., *Statistical Analysis in Psychology and Education*, McGraw-Hill, London, 1966.
- Fiedler K., Causal Schemata: Review and Criticism of a Research on a Popular Construct, *Journal of Personality and Social Psychology*, 1982, 42, str. 1001-1013.
- Gelman R., Spelke E., The development of thoughts about animate and inanimate objects: implication for research on social cognition, v: Flavell J. H., Ross L. (eds.): *Social cognitive development: frontiers and possible futures*, Cambridge University Press, Cambridge, 1981.
- Gilly M., Roux J. P., Mécanismes d'action d'un marquage social à 12-13 ans dans deux mises en scènes expérimentales, colloque "Contexte social et élaboration de réponses cognitives chez l'enfant: le rôle du marquage social", Neuchâtel, 1986.
- Hoffman M. L., Emphaty, Guilt, and Social Cognition, v: Overton W. F. (ed.): *The Relationship Between Social and Cognitive Development*, LEA, Hillsdale, 1983.
- Inhelder B., Sinclair H., Bovet M., *Learning and the Development of Cognition*, Routledge and Kegan Paul, London, 1974.
- Jovičić M. M., Razvitak shvatanja kauzalnih odnosa kod dece, *Zavod za udžbenike i nastavna sredstva*, Beograd, 1974.
- Kelley H. H., The Processes of Causal Attribution, *American Psychologists*, 1973, 28, str. 107-128.
- Murray F. B., Cognition of Physical and Social Events, in: W. F. Overton: *The Relationship Between Social and Cognitive Development*, Lawrence Erlbaum A., London, 1983.
- Laurendeau M., Pinard A., *La pensée causale*, PUF, Paris, 1962.
- Piaget J., *Causalité et Opérations*, v: Piaget avec coll. de R. Garcis: *Les Explication Causales*, PUF, Paris, 1971.
- Piaget J. et coll., *La transmission des mouvements* PUF, Paris, 1972.
- Piciga-Rojko, D., Razvijanje kavzalnega mišljenja in logično-matematične operacije, nepublicirana magistrska naloga, Filozofski fakultet, Beograd, 1985.
- Piciga D., Logično-matematične operacije kot cilj in kot sredstvo razvijanja kvazalnosti, *Anthropos*, 1987, št. 1-2, str. 105-115.
- Sedlak A. J., Kurtz S. T., A Review of Children's Use of Causal Inferences Principles, *Child Development*, 1981, 52, str. 759-874.
- Shaklee H., Mims M., Development of Rule Use in Judgements of Covariation between Events, *Child Development*, 1981, 52, str. 317-325.
- Shultz T. R., Rules of Causal Attribution, *Monographs of the Society for the Research in Child Development*, n. 47, The University of Chicago Press, Chicago, 1982 (a).
- Shultz T. R., Causal Reasoning in Social and Nonsocial Realms, *Canad. J. Behav. Sci.*, 1982, 14, str. 307-322 (b).
- Surber C. F., The Development of Reversible Operations in Judgements of Ability, Effort, and Performance, *Child Development*, 1980, 51, str. 1018-1029.
- Winer B. J., *Statistical Principles in Experimental Design*, McGraw-Hill, London, 1970.