

Cirila PEKLJAJ
Filozofska fakulteta, Ljubljana

KOGNITIVNI STIL ODVISNOST - NEODVISNOST OD POLJA IN USPEŠNOST FANTOV IN DEKLET PRI MATEMATIKI

POVZETEK

Različne študije kažejo pomembnost kognitivnega stila kot načina strukturiranja in procesiranja informacij in njegovega vpliva na učenje. V raziskavi smo skušali ugotoviti odnos med kognitivnim stilom odvisnost - neodvisnost od polja in rezultati pri učenju matematike. 150 učencev petega in osmega razreda osnovne šole je reševalo teste iz matematike in Skupinski test vključenih figur (GEFT). Izračunana je bila dvosmerna analiza variance: rezultati na matematičnem testu znanja s spolom in odvisnostjo - neodvisnostjo od polja ter šolske ocene s spolom in odvisnostjo - neodvisnostjo od polja. Rezultati kažejo, da imajo v osmem razredu učenci, neodvisni od polja, boljše rezultate na testu znanja iz matematike kot učenci, odvisni od polja. Boljše šolske ocene pa imajo učenci, neodvisni od polja, kot učenci odvisni od polja, v petem in osmem razredu. Rezultati kažejo, da je pri poučevanju matematike potrebno upoštevati to dimenzijo kognitivnega funkcioniranja, zlasti pri strukturiranju in organiziranju učnih materialov in situacij.

UVOD

Pri ugotavljanju faktorjev, ki lahko vplivajo na uspešnost pri učenju, je poleg nivoja sposobnosti, ki je izrazito kvantitativni nivo kognitivnega funkcioniranja, pomemben tudi kvalitativni vidik kognitivnih procesov. Eden izmed najpomembnejših je kognitivni stil.

Pojem kognitivni stil se nanaša na razlike v procesiranju informacij, ki so stabilne v različnih situacijah in se kažejo v kvalitativnih razlikah v predelovanju, shranjevanju in priklicu informacij (Messick at. al. 1976). Kognitivni stili so torej trajne individualne značilnosti posameznika na spoznavnem področju, ki so izredno pomembne za reševanje miselnih problemov.

Eden izmed najpomembnejših poskusov integracije in celostne opredelitve kognitivnih stilov je Messickov (1984) sedemdimenzionalni model, v katerem skuša razjasniti konceptualne probleme na tem področju in razmejiti kognitivne stile od sposobnosti.

Intelktualne sposobnosti kažejo na vsebine in nivo kognicije, z njimi lahko odgovorimo na vprašanje KAJ in

ABSTRACT

Different studies indicated the importance of cognitive style as a way of structuring and processing information and its influence on pupils learning. A study was conducted to investigate the relationship between field dependence - independence and performance in school at mathematics. The Group Embedded Figure Test (GEFT) and mathematics tests were applied to 150 pupils in grades 5 and 8 of primary school. Two way ANOVA's were calculated: scores on mathematics tests by sex and field dependence - independence; school marks by sex and field dependence - independence. The results indicated that field independent pupils performed better on mathematics tests than field dependent pupils on eighth level, but field independent pupils earned better marks than field dependent on fifth and eighth grade. These results indicate a need to take into account this dimension of cognitive functioning in teaching mathematics, specially at organising and structuring learning materials and situations.

KOLIKO, nanašajo se na vsebino procesirane informacije. Nasprotno pa se kognitivni stil nanaša na način spoznavanja in daje odgovore na vprašanje KAKO.

Koncept sposobnosti vključuje merjenje kompetence, zmožnosti, ki se kaže v maksimalnem izvajanju neke dejavnosti, s poudarkom na ustreznosti in korektnosti odgovora. Koncept kognitivnega stila pa vključuje merjenje nagnenja, ki se kažejo v obliki tipične dejavnosti, s poudarkom na prevladujočem in uveljavljenem načinu procesiranja.

Sposobnosti so zaznane kot unipolarne, z razponom od nič do mnogo, naraščajoča količina kaže vedno večjo sposobnost, npr. matematično rezoniranje. Kognitivni stili imajo razpon od enega do drugega ekstrema, pri čemer ima vsak od njih drugačen pomen za kognitivno funkcioniranje. Npr. oseba, neodvisna od polja, bo bolj analitična, oseba, odvisna od polja, pa bolj občutljiva za socialne odnose.

Naslednja pomembna razlika je v vrednotah, ki se običajno vežejo na sposobnosti in kognitivne stile. Sposobnosti so vrednostno usmerjene: če imaš več neke sposobnosti, je bolje, kot če je imaš manj. Kognitivni stili pa razlikujejo vrednote: vsak ekstrem kognitivnega stila ima neko

adaptivno vrednost, toda v različnih okoliščinah, odvisno od narave situacije in kognitivnih zahtev dane naloge.

Razlikovalna dimenzija je tudi širina pokrivanja in prodornost, globina aplikacije. Sposobnosti so specifične za posamezno področje, npr. verbalne, numerične, prostorske sposobnosti. Kognitivni stil pa nasprotno lahko pokriva različna področja - sposobnosti in tudi druga osebnostna in socialna področja.

Sposobnosti so variable, ki omogočajo oz. pospešujejo dejavnost na določenih področjih, kognitivni stili pa so variable, ki organizirajo in kontrolirajo. Kot organizirajoče variable prispevajo k selekciji, kombinaciji, zaporedju tako vsebine kot procesa. Kot kontrolne variable naravnajo smer, intenzivnost, trajanje, razpon in hitrost funkcioniranja.

Med največkrat citiranimi kognitivnimi stili je kognitivni stil odvisnost - neodvisnost od polja. Witkin in Goode-nough (1981) definirata odvisnost - neodvisnost od polja kot sposobnost, da se premaga vdolane kontekste na področju percepcije oz. da se lahko loči del od organizirane celote. V širšem smislu (Messick 1984) se nanaša na analitično - globalno dimenzijo procesiranja informacij.

Ljudje, odvisni od polja, reagirajo na situacije kot celoto, ne da bi jo analizirali. Ta kognitivni pristop je povezan s holističnim pristopom in splošnim sprejemanjem notranje organizacije materiala ali situacije.

Ljudje, neodvisni od polja, ohranijo različne dele situacije ločene enega od drugega, in ignorirajo tiste dele, ki niso relevantni za njihove namene, aktivno reorganizirajo informacije glede na zahteve situacije in jih strukturirajo, kadar je to potrebno. Ta stil je povezan z dobrimi analitičnimi in rekonstrukcijskimi sposobnostmi (Coventry, 1989).

V zadnjem času vse več avtorjev ugotavlja, da ravno za kognitivni stil odvisnost - neodvisnost od polja niso povsem razjasnjeni odnosi med sposobnostmi in stilom in da lahko tako na konceptualni ravni kot tudi eksperimentalni ugotavljamo njuno prekrivanje. Zato je upravičena Koganova (Magajna 1981) delitev kognitivnih stilov glede na oddaljenost od področja sposobnosti na tri tipe in njegova uvrstitev odvisnosti - neodvisnosti od polja v prvi tip kognitivnega stila, ki je najbližje področju sposobnosti, ker izvajanje na operacionalnem pokazatelju stila opišemo kot bolj ali manj verodostojno (pravilno oz. ustrezajoče resničnosti).

Za pedagoško prakso je zlasti pomemben odnos med odvisnostjo - neodvisnostjo od polja ter spominskimi procesi, učenjem in učnimi rezultati. Značilnosti od polja odvisnih in neodvisnih oseb, ki so pomembne za testiranje hipotez, priklic in prepoznavanje, generalizacijo in transfer, so zlasti v tem, da učenci, neodvisni od polja, pogostejše aktivno pristopajo k učenju in kažejo večjo sposobnost strukturiranja gradiva, običajno sprejemejo aktiven pristop preizkušanja hipotez. Pogosto si najprej izdelajo mentalno predstavo situacije, ki jo potem redefinirajo skozi proces učenja (Annis 1979, Coventry 1989). Učenci, odvisni od polja, pogosto zavzamejo do učenja bolj pasiven, intuitiven pristop, "pristop opazovalca". Pri učenju imajo raje vodstvo in se zanašajo na zunanje ključe. Ker učenci, odvisni od polja, sprejemajo organizacijo polja tako, kot je dana, bodo nanje v večji meri vplivali najbolj opazni elementi polja, kadar se učijo. Kadar je material organiziran, je najbolj relevantna informacija lahko opazna. V taki situaciji učenci, odvisni od polja, enako lahko sprejemajo nove informacije kot neodvisni

od polja. Kadar je nov material neorganiziran in je najbolj pomembna informacija manj opazna, se lahko zgodi, da učenci, odvisni od polja, ki se naslanjajo na najbolj vidne značilnosti, v nasprotju z neodvisnimi učenci, spregledajo najpomembnejšo informacijo, ki ni tako opazna.

V šoli je eno izmed najpomembnejših področij področje matematike. Rezultati različnih raziskav konsistentno kažejo pozitivno povezanost med neodvisnostjo od polja in matematičnimi dosežki. Te povezave so pomebne na vseh nivojih šolanja od osnovne šole do fakultete (Satterly 1976, Satterly 1979, Kagan, Zahn 1975, Buriel 1978, Witkin at. al. 1977, Renninger, Snyder 1983, Paramo, Tinajero, 1990).

Vaidya in Chansky (1980) sta ugotavljala povezavo med matematičnimi dosežki, kognitivnim razvojem in odvisnostjo - neodvisnostjo od polja v drugem, tretjem in četrtem razredu osnovne šole. Kognitivni razvoj sta ugotavljala s pomočjo nalog seriacije, konzervacije in razumevanja števil, dosežke pri matematiki pa s pomočjo nalog, ki so vključevale računske operacije in razumevanje pojmov. V vseh razredih je bila povezana neodvisnost od polja z visokimi dosežki pri matematiki, zlasti pri razumevanju pojmov in njihovi uporabi. Z visoko stopnjo operativnosti (logičnih operacij pa samo pri učencih drugega razreda).

Mansoor (1989) je ugotovil pozitivno povezanost ($r=0,50$) med neodvisnostjo od polja in proporcionalnim rezoniranjem pri študentih prvega letnika kemije. Proporcionalno rezoniranje je ugotavljal s pomočjo nalog iz Levsonovega testa formalnega rezoniranja. Na študente, odvisne od polja, je zlasti delovala dominantna organizacija polja, zato so pri nalogah proporcionalnosti dosegli bistveno slabše rezultate.

Paramo in Tinajero (1990) sta ugotavljali povezanost med odvisnostjo in neodvisnostjo od polja ter šolskimi ocenami otrok od petega razreda osnovne šole do prvega razreda srednje šole. Povezave so bile statistično pomembne v skupini otrok iz petega in šestega razreda ($r=0,44$) in tudi v skupini od sedmega razreda osnovne šole do prvega letnika srednje šole ($r=0,30$). Pomembne razlike so obstajale tudi v povprečnih ocenah pri matematiki za mlajšo skupino otrok med neodvisnimi od polja in odvisnimi od polja. Učenci, neodvisni od polja, so imeli pomembno višje ocene kot učenci, odvisni od polja. V starejši skupini učencev pa so se razlike približevale statistični pomembnosti. Rezultati analize povezave med spolom, odvisnostjo - neodvisnostjo od polja in rezultati pri matematiki znotraj vsake starostne skupine so pokazali, da te razlike veljajo zlasti za fante, odvisnost - neodvisnost od polja pa ni vplivala na ocene pri dekletih.

Longitudinalna študija, v kateri so skušali ugotoviti razlike med spoloma v uspešnosti na matematičnem področju pri deklicah in dečkih v tretjem in šestem razredu osnovne šole (Marshall, Smith 1987), je pokazala, da so deklice v tretjem razredu uspešnejše od dečkov, v šestem razredu so rezultati že obrnjeni in dečki dosegajo pomembno boljše rezultate od deklic.

Toličič in Zorman (1977) sta v svoji študiji dobila pomembno boljše rezultate pri dečkih v četrtem razredu osnovne šole, v osmem razredu pa teh razlik ni bilo več.

Van Blarckom (1988) je eden izmed avtorjev, ki so skušali poleg povezav neodvisnosti od polja z matematičnimi dosežki upoštevati tudi percepcijo spolne vloge in njen vpliv na dosežke pri matematiki v srednji šoli. Ugotovil

je, da kljub temu, če odstranimo IQ kot variabla, ki vpliva na dosežek pri matematiki, še vedno obstaja statistično pomembna povezava med neodvisnostjo od polja in dosežkom pri matematiki ($r=0,35$), pri nalogah računanja in besednih problemih. Prav tako je pri matematičnih problemih pomembna percepcija spolne vloge. Učenci, ki kažejo večjo femininost, imajo na testu matematike slabše rezultate. Pomembna je tudi ugotovitev, da učenci, ki kažejo večjo femininost, izbirajo manj ur matematike in je morda to eden izmed vzrokov za njihovo manjšo uspešnost na matematičnih testih.

V raziskavi so nas zanimala povezave med odvisnostjo - neodvisnostjo od polja in uspešnostjo fantov ter deklet pri matematiki, na testih znanja in pri ocenah.

METODA

Preizkušanci:

V raziskavo so bili zajeti učenci petega in osmega razreda dveh osnovnih šol v Škofji Loki. V petem razredu je v raziskavi sodelovalo 72 učencev (44 fantov in 28 deklet), v osmem razredu 78 učencev (38 fantov in 40 deklet).

Pripomočki:

V raziskavi je bil uporabljen GEFT (Group Embedded Figures Test) - Skupinski test vključenih figur, ki meri kognitivni stil neodvisnost - odvisnost od polja. Test vsebuje 25 sestavljenih figur, v katerih morajo preizkušanci poiskati enostavne oblike. Test je sestavljen iz treh delov. Prvi del testa izpolnjujejo preizkušanci za vajo. Druga dva dela se vrednotita. Skupni rezultat je število pravilno odkritih figur drugega in tretjega dela testa. Zanesljivost drugega in tretjega dela testa izračunana po split - half metodi, je 0,79 za moške in 0,82 za ženske (Mansoor, 1989).

Uporabljeni so bili tudi testi znanja iz matematike za peti in osmi razred osnovne šole. Testi znanja so bili sestavljeni na podlagi učnih programov v posameznih razredih osnovne šole. Pri sestavljanju nalog so pomagali predmetni učitelji matematike. Po preliminarni preizkušnji smo v testih obdržali samo vprašanja, ki so imela ustrezno težavnost in diskriminativno veljavnost.

Postopek:

Vse preizkušnje so potekale v maju in juniju v šolskem letu 1988/89 v dopoldanskih urah. Teste znanja so učenci izpolnjevali v okviru rednih ur matematike. Končne ocene iz matematike so bile zbrane po zaključni konferenci. Vsi rezultati so bili obdelani s statističnim paketom SPSS.

Izračunali smo dvosmerno hierarhično analizo variance glede na spol in kognitivni stil neodvisnost - odvisnost od polja, glede na rezultate na testih znanja in končne ocene pri matematiki.

Pri kognitivnem stilu neodvisnost - odvisnost od polja smo razdelili učence v dve skupini glede na mediano rezultatov na testu GEFT. Učenci z rezultati nad mediano so neodvisni od polja, učenci pod mediano odvisni od polja.

REZULTATI

Spodnje tabele kažejo rezultate dvosmerne analize variance glede na spol in odvisnost - neodvisnost od polja ter rezultate testov znanja in ocene iz matematike.

Tabela 1: Povprečni rezultati na testih znanja iz matematike za fante in dekleta, odvisne in neodvisne od polja, v petem razredu.

Spol	M	Ž	KS	
			Odv	Neodv
KS	13,41	15,52	M	12,17
	(41)	(28)		
	Odv	Neodv	(18)	(23)
	13,45	14,79	Ž	15,23
	(31)	(38)		
			(13)	(15)

Analiza variance				
	p.s.	srednji kv.	F	p
Gl. ef.	2	46,62	1,96	0,149
Spol	1	60,49	2,54	0,149
KS	1	32,76	1,37	0,245
Interakcija	1	17,41	0,73	0,395
Poj. var.	3	36,88	1,55	0,209

V rezultatih na testu znanja iz matematike v petem razredu ni statistično pomembnih razlik med učenci, odvisnimi in neodvisnimi od polja, ter med fanti in dekleti. Povprečni rezultati kažejo, da so najboljša na testu znanja dekleta, neodvisna od polja (15,40), sledijo jim dekleta, odvisna od polja (15,23), njim pa fantje, neodvisni od polja (14,39), in fantje, odvisni od polja.

Tabela 2: Povprečni rezultati na testih znanja iz matematike za fante in dekleta, odvisne in neodvisne od polja, v osmem razredu.

Spol	M	Ž	KS	
			Odv	Neodv
KS	13,00	14,87	M	11,84
	(36)	(39)		
	Odv	Neodv	(19)	(17)
	11,79	15,55	Ž	12,14
	(33)	(42)		
			(14)	(25)

Analiza variance				
	p.s.	srednji kv.	F	p
Gl. ef.	2	133,77	12,43	0,000
Spol	1	65,58	6,09	0,014
KS	1	201,98	18,77	0,000
Interakcija	1	14,62	1,35	0,248
Poj. var.	3	94,05	8,74	0,000

V osmem razredu so razlike v rezultatih na testu znanja iz matematike statistično pomembne tako glede na spol ($p=0,014$) kot tudi odvisnost - neodvisnost od polja (0,000). Dekleta imajo boljše rezultate kot fantje in učenci, neodvisni od polja, boljše kot učenci, odvisni od polja. Interakcija spol - kognitivni stil ni statistično pomembna. Kognitivni stil v večji meri kot spol vpliva na uspešnost pri matematiki. Najboljše rezultate dosegajo dekleta, neodvisna od polja (16,14), sledijo jim fantje, neodvisni od polja (14,29), njim pa dekleta, odvisna od polja (12,14), najslabše rezultate imajo fantje, odvisni od polja (11,84).

Tabela 3: Povprečne ocene iz matematike za fante in dekleta, odvisne in neodvisne od polja, v petem razredu.

Spol	M	Ž	Spol	KS	
	2,88	3,43		Odv	Neodv
	(41)	(28)	M	2,33	3,30
KS	Odv	Neodv		(18)	(23)
	2,68	3,45	Ž	3,15	3,67
	(31)	(38)		(13)	(15)

Analiza variance

	p.s.	sr.	kvadrat	F
Gl. ef.	2	7,67	6,65	0,002
Spol	1	5,04	4,31	0,042
KS	1	10,48	8,98	0,004
Interakcija	1	0,65	0,74	0,005
Poj. var.	3	5,46	4,68	0,005

Glede na povprečne ocene iz matematike v petem razredu obstajajo statistično pomembne razlike glede na spol ($p=0,042$) in kognitivni stil učencev ($p=0,004$). Dekleta imajo boljše povprečne ocene kot fantje in učenci, neodvisni od polja, boljše kot učenci, odvisni od polja. Statistično pomembna je tudi interakcija med spolom in kognitivnim stilom ($p=0,005$). Najboljše povprečne ocene imajo dekleta, neodvisna od polja (3,67), sledijo jim fantje, neodvisni od polja (3,30), zelo podobne rezultate imajo dekleta, odvisna od polja (3,15), najslabše ocene imajo fantje, odvisni od polja (2,33).

Tabela 4: Povprečne ocene iz matematike za fante in dekleta, odvisne in neodvisne od polja, v osmem razredu.

Spol	M	Ž	Spol	KS	
	2,67	3,59		Odv	Neodv
	(36)	(39)	M	2,32	3,06
KS	Odv	Neodv		(19)	(17)
	2,52	3,64	Ž	2,79	4,04
	(33)	(42)		(14)	(25)

Analiza variance

	p.s.	sr. kvadrat	F	p
Gl. ef.	2	16,92	14,95	0,000
Spol	1	15,95	14,09	0,000
KS	1	17,00	15,81	0,000
Interakcija	1	1,17	1,03	0,312
Poj. var.	3	11,67	10,31	0,000

Tudi v osmem razredu so razlike v ocenah med fanti in dekleti in učenci, odvisnimi in neodvisnimi od polja, statistično pomembne. Pomembno boljše ocene imajo dekleta kot fantje ($p=0,000$) in učenci, neodvisni od polja, kot učenci, odvisni od polja ($p=0,000$). Kognitivni stil pogojuje tudi ocene v večji meri kot spol učencev. Najboljše ocene imajo dekleta, neodvisna od polja (4,04), sledijo jim fantje, neodvisni od polja (3,06), njim pa dekleta, odvisna od polja (2,79), najslabši so spet fantje, odvisni od polja (2,32).

DISKUSIJA

Zgornji rezultati kažejo konsistentno povezanost med neodvisnostjo od polja in uspešnostjo na matematičnem področju. Razlike med učenci, odvisnimi in neodvisnimi od polja, niso bile statistično pomembne samo v petem razredu pri testih znanja. Vendar so tudi tu rezultati

učencev, neodvisnih od polja, boljši od rezultatov učencev, odvisnih od polja. Rezultati se tako skladajo z ugotovitvami številnih drugih študij o povezanosti kognitivnega stila odvisnost - neodvisnost od polja in dosežkov pri matematiki, v katerih so sistematično odkrivali večje dosežke pri učencih, neodvisnih od polja (Satterly, 1976; Satterly, 1979; Kagan, Zahn, 1975; Buriel, 1978; Witkin et al., 1977; Renninger, Snyder, 1983; Paramo, Tinajero, 1990). V nobeni od objavljenih študij niso našli boljših rezultatov pri učencih, odvisnih od polja.

Ena izmed možnih razlag takšnih rezultatov je, da se pri testih, ki se uporabljajo za merjenje odvisnosti - neodvisnosti od polja, v veliki meri izražajo sposobnosti, ki so potrebne za doseganje dobrih rezultatov pri matematiki. Zlasti so to sposobnost analiziranja situacije in sposobnost razvijanja in uporabe strategij za organiziranje in integriranje informacij.

Kognitivni stil vpliva tudi na način na katerega se učenec uči. Aktivnejši pristop k reorganizaciji danega problema lahko hitreje privede do rezultata kot pasivni pristop in zaznavanje situacije ali problema kot celote, na da bi jo analiziral.

Pouk matematike poteka na zelo abstraktnem nivoju. Učenci se ne ukvarjajo s stvarmi, predmeti, situacijami, ampak z njihovimi reprezentacijami. Za uspeh so torej potrebne spretnosti pri uporabi simbolov, ki so bolj razvite pri otrocih, neodvisnih od polja: analiza in organizacija strukture (Paramo, Tinajero, 1990).

Primerjava rezultatov na testih znanja in ocen iz matematike pokaže, da ima kognitivni stil večji vpliv na oceno kot na rezultate testov znanja. Del ocene poleg znanja tvori še vrsta drugih dejavnikov, tudi učiteljeve subjektivne napake v zaznavanju učencev. Študije, ki so se ukvarjale s preučevanjem vpliva kognitivnega stila učenca in učitelja na njuno medsebojno precepcijo, so pokazale (McKenna, 1990; Packer, Bain, 1978), da je zaznavanje učiteljev in učencev boljše, če se njuna kognitivna stila ujemata. Razlike med vplivom kognitivnega stila na ocene in rezultate testov znanja so morda posledica različne učiteljeve percepcije učencev, odvisnih in neodvisnih od polja.

Razlike v uspešnosti med fanti in dekleti se ne ujemajo povsem z rezultati predhodnih študij (Marshall, Smith, 1987; Toličič, Zorman, 1977; Van Blarckom, 1988), ki večinoma kažejo večjo uspešnost fantov pri matematiki. V naši raziskavi so bila tako v petem razredu kot v osmem boljše dekleta. Pomembnost razlike je še nekoliko večja pri ocenah kot na testih znanja, kar verjetno kaže tudi na učiteljeve preference, da ocenjujejo dekleta nekoliko bolje od fantov. Pomembna je tudi interakcija med spolom in kognitivnim stilom pri ocenah v petem razredu. Stereotipi, vezani na spol fantov in deklet, se v interakciji s kognitivnim stilom delno reflektirajo v ocenah učencev.

Rezultati, dobljeni v naši študiji, potrjujejo pomembnost poznavanja vpliva kognitivnega stila odvisnost - neodvisnost od polja na šolske dosežke pri matematiki. Razmišljanja o uporabi teh dognanj za šolsko prakso bi morala iti v smeri enakih možnosti, tako za fante in dekleta, odvisne in neodvisne od polja. To pa pomeni predvsem tako organiziranje in strukturiranje učnih materialov in situacij, da bi lahko tudi učenci, odvisni od polja, dosegali dobre rezultate.

LITERATURA

- Annis L.E.:** Effects of Cognitive Style and Learning Passage Organisation on Study Technique Effectiveness; *Journal of Educational Psychology*, Vol. 71, No. 5, 1979, 620 - 626.
- Buriel R.:** Relationship of Three Field Dependence Measures to the Reading and Math Achievement of Anglo - American and Mexican - American Children; *Journal of Educational Psychology*, Vol. 70, No. 4, 1978, 765 - 774.
- Coventry L.:** Some effects of cognitive style on learning UNIX; *International Journal of Man - Machine Studies*, 1989, 31, 319 - 365.
- Kagan S., Zahn G.L.:** Field Dependence and the School Achievement Gap Between Anglo - American and Mexico - American Children; *Journal of Educational Psychology*, 67, 1975, 643 - 657.
- Magajne L.:** Pregled in pomen raziskav na področju kognitivnih stilov; Posvetovanje psihologov Slovenije, Ljubljana, 1978.
- McKenna F.P.:** Learning Implications of Field Dependence - Independence; *Cognitive Style versus Cognitive Ability*; *Applied Cognitive Psychology*, Vol. 4, 1990, 425 - 437.
- Mansoor N.:** The role of Cognitive Style and Its Influence on Proportional Reasoning; *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 26, No. 3, 1989, 221 - 235.
- Marshall S.P., Smith J.D.:** Sex Differences in Learning Mathematics: A Longitudinal Study with Item and Error Analyses; *Journal of Educational Psychology*, Vol. 79, No. 4, 372 - 383.
- Messick S. (at.al.):** Individuality and Learning; Jossey - Bass, San Francisco, 1976.
- Messick S.:** The Nature of Cognitive Styles: Problems and Promise in Educational Practice; *Educational Psychologist*, 19, 1984, 59 - 74.
- Paramo M.F., Tinajero C.:** Field Dependence / Independence in School: An Argument Against Neutrality of Cognitive Style; *Perceptual and Motor Skills*, 1990, 70, 1079 - 1087.
- Renninger K.A., Snyder S.S.:** Effect of Cognitive Style on Perceived Satisfaction and Performance Among Students and Teachers; *Journal of Educational Psychology*, Vol. 75, No. 5, 668 - 676.
- Satterly D.J.:** Cognitive Styles, Spatial Ability and School Achievement; *The British Journal of Educational Psychology*, Vol. 69, No.1, 1976, 36 - 42.
- Satterly D.J.:** Covariation of Cognitive Styles, Intelligence and Achievement; *The British Journal of Educational Psychology*, Vol. 49, Part 2, June 1979, 179 - 182.
- Toličič I., Zorman L.:** Okolje in uspešnost učencev, DZS, Ljubljana, 1977.
- Van Blarcom M. L.:** Field dependence, sex role and self - perceptions, and mathematics achievement in college students: A closer examination; *Contemporary Educational Psychology*, 13, 339 - 347.
- Vaidya S., Chansky S.:** Cognitive Development and Cognitive Style as Factors of Mathematics Achievement; *Journal of Educational Psychology*, Vol. 72 No. 3, June 1980, 326 - 330.
- Witkin H. et. al.:** Role of Field Dependent and Field - Independent cognitive Styles in Academic Evaluation; A Longitudinal Study; *Journal of Educational Psychology*, vol. 69, No. 3, 1977, 195 - 211.
- Witkin H.A., Goodenough D.R.:** Cognitive Styles, Essence and Origins; *International Universities Press Inc.*, New York, 1981.