

# Mogućnosti primjene Delfi metode u pedagojskim istraživanjima

UDK: 37.012

Pregledni članak

Primljeno: 26.04.2015.



Doc. dr.sc. Ivana Visković<sup>1</sup>

Dječji vrtić "Biokovsko zvonce", Makarska  
viskovicivana@gmail.com

## Sažetak

Delfi metoda u pedagojskim istraživanjima podrazumijeva provedbu organiziranog i strukturiranog znanstvenog postupka koji omogućava anonimnu korelaciju informacija o predmetnom području, raspravu, procjenu i očitovanje bez socijalnog pritiska. Modificirani oblici Delfi metode sve više se koriste u procesu konstrukcije odgojno-obrazovnih kurikuluma, (re)definiranju pojedinih pojmova, usklađivanju standarda, odlučivanju o optimalnim mjerama i postupcima te razvoju odgojno-obrazovne prakse. Uključivanjem stručnjaka različitih profila, ali i profesionalno angažiranih praktičara, osigurava se cjelovit uvid u pojavnosti za koje nisu dostupni svi podaci ili ih je teško kvantificirati.

<sup>1</sup> Ivana Visković radi kao pedagoginja u vrtiću i kao vanjska suradnica na Katedri odgojnih znanosti, FDZMB, Sveučilište *Hercegovina* (kolegiji Obiteljska pedagogija, Predškolska pedagogija i Metodologija znanstvenih istraživanja). Članica je stručnoga tima Erasmus plus projekta *Developing Teacher Competences for the Future*, a bila je i članica stručne radne skupine Cjelovite kurikularne reforme. Objavila je 5 znanstvenih radova, 9 radova u zbornicima znanstvenih skupova, 20tak stručnih radova i jedan priručnik te je bila glavna urednica 3 zbornika radova znanstveno-stručnih skupova.

Delfi metoda nije zamjena za stručne studije, ali može potaknuti generiranje ideja i pružiti kvalitetne smjernice djelovanja.

**Ključne riječi:** Delfi metoda, kvalitativna istraživanja; očekivani ishodi; strukturiranje istraživanja; svrha istraživanja

## Uvod

Znanstvena istraživanja u 20. stoljeću ukazuju na nelinearan razvoj i problem (ne)sumjerljivosti znanstvenih paradigmi na tematskoj razini i na razini značenja (Kuhn, 1999.). Kvantitativni pristupi nastoje istražiti (uzročne) poveznice, imaju normativni karakter te mogu biti optruzivne što se odražava na pouzdanost (Cohen, Manion i Morrison, 2007.). Idiografska usmjerenost kvalitativnih metoda manje je optruzivna, ali naglašenije subjektivna u interpretaciji zbog čega im se ponekad osporava znanstvena primjena.

Društvene, *meke* znanosti (Pastuović, 2012.; Powell, 2003.) razvijaju se postepeno, asimilacijom i akomodacijom novih znanstvenih spoznaja. Nelinearna dinamika društvenih procesa, nemogućnost prepoznavanja svih ulaznih varijabli i latentnih utjecaja, objektivnih, ali i specifičnih čimbenika, otežava kvantificiranje, mjerenje, tumačenje i predviđanje tih procesa pa je problem nesumjerljivosti paradigmi moguće nadići kombiniranjem znanstvenih pristupa. Odgojno-obrazovni procesi složeni su društveni i osobni konstrukti koje je potrebno istraživati kombiniranjem znanstvenih paradigmi i, sukladno tome, metoda i postupaka. Angažiranje grupne rasprave kao korištenje kognitivnih potencijala pojedinaca u procesu prepoznavanja, razumijevanja, vrednovanja, odlučivanja i predviđanja može biti kvalitetan modalitet istraživanja i učenja u pedagogiji (Slunjski, 2011.). Uobičajene provedbe grupne rasprave podložne su poteškoćama grupne dinamike, socijalnom pritisku i poteškoćama preuzimanja odgovornosti, što je moguće izbjeći primjenom Delfi metode.

## Osnovne značajke Delfi metode

Delfi metoda jedna je od kvalitativnih istraživačkih metoda u okviru pozitivističke i konstruktivističke paradigme, strukturirana kao proces grupne komunikacije. Proučava pojavnosti koje je teško kvantificirati i za koje nije moguće izvesti objektivne statističke zakonitosti. Podrazumijeva znanstveni pristup kroz postupak anketiranja i rasprave međusobno anonimnih sudionika kroz dva ili više krugova pri čemu se sakupljeni podaci između svakog kruga obrađuju i dostavljaju sudionicima na daljnje razmatranje i procjenu kako bi se postigao konsenzus pri procjeni, odlu-

čivanju i predviđanju ili generiranje ideje o predmetu istraživanja (Amos i Pearse, 2008.; Green, 2014.; Linston i Turoff, 2002.). Ovom metodom moguće je konsenzusom „definirati pojmove, pretpostaviti događanja ili tijek nekog procesa te izraditi smjernice djelovanja“ (Garavalia i Gredler, 2004., 376). Delfi metodu moguće je tumačiti i kao način prikupljanja stručnog mišljenja i provedbu anonimne rasprave temeljem sažetih podataka i povratnih mišljenja (Hsin-Kai, Fu-Kwun i Tzu-Chiang, 2013.). Strukturiranim postupkom olakšava se cjelovito razumijevanje i rješavanje problema koji zahtijevaju multidisciplinarni pristup te je moguće „dati prognoze o neizvjesnim ili mogućim budućim situacijama za koje nije moguće izvesti objektivne statističke zakonitosti, formirati modele ili primijeniti postojeće metode“ (Amos i Pearse, 2008., 98).

Delfi metodu najčešće koriste istraživači koji uvažavaju doprinos svakog pojedinca pri čemu By adopting an iterative approach to data collection anonimnost sudionicima omogućava slobodu bez „opreza institucionalnog položaja“ (Gupta i Clark, 1996., 186). Strukturirana rasprava vodi se unutar grupe, sukladno prethodno usuglašenim normama ponašanja. Sudionicima istraživanja omogućeno je analizirati i prosuđivati iskazane stavove po sadržaju, a ne po osobi koja ga je iznijela što povećava objektivnost.

Ova metoda osobito je korisna kada problem istraživanja ne dopušta primjenu preciznih analitičkih postupaka pa se mišljenje stručnjaka i subjektivna procjena koristi kao izvor podataka, kada etičke ili socijalne dileme dominiraju nad ekonomskim razlozima te kada je broj stručnjaka prevelik za učinkovitu izravnu komunikaciju (Amos i Pearse, 2008.; Gupta i Clarke, 1996.; Linstone i Turloff, 2002.; Snyder-Halpern, 2002.). Izbor Delfi metode opravdan je kada se pretpostavlja da grupa raspolaze s više informacija i znanja nego pojedinac, može cjelovitije sagledati problem istraživanja i generirati veći broj alternativa. U suvremenom svijetu Delfi metoda ponajviše se koristi za predviđanje ekonomskih pojava i političkih procesa čija je priroda neizvjesna (primjerice inflacija ili rezultati političkih izbora) te u zdravstvu kada je značajno dobiti cjelovit uvid u status pojedinca. Zadnjih 20ak godina ova metoda sve se više koristi u pedagojskim istraživanjima iako se u Republici Hrvatskoj primjenjuje samo sporadično (Ljubetić, Visković i Slunjski, 2014.; Ljubić Klemše, 2008.; Matijević, 2009.).

Kao početak primjene Delfi metode u akademskoj zajednici moguće je prihvatiti osobnu prepisku sveučilišnih profesora Ohio State Univesity, kada je Cyper (1930., prema Green, 2014). nastojao razviti kriterije procjene kvalitete fakulteta. Metoda je razvijena tijekom vrhunca hladnog rata kako bi se, u nedostatku dostatnih egzaktnih podataka, predvidjela buduća međunarodna situacija i potencijalna ratna stanja te prognozirao globalni znanstveno-tehnološki razvoj vojnih potencijala (Dalkey i

Helmer, 1963., prema Green, 2014.). Tijekom godina Delfi metoda je višestruko modificirana (Gupta i Clarke, 1996.; Linston i Turoff, 2002). Promjenama su skloniji novaci koji su „često spremni, a ponekad i željni, izmijeniti Delfi metodu“ (Gupta i Clarke, 1996., 189).

Delfi istraživanja, kao metodološki pristup, različito su terminološki određuju kao *anketa* (Wang i sur., 2003.), *postupak* (Rogers i Lopez, 2002.) *tehnika* (Amos i Pearse, 2008.; Green, 2014.; Powell, 2003.; Snyder-Halpern, 2002.) i metoda (Kelly, Grenfell, Allan, Kriza i McEvoy, 2004.; Linstone i Turloff, 2002.; van der Schaaf i Stokking, 2011.; Vio, Fuentes-Garcia i Salinas, 2012.). Pojedini autori (Manizade i Mason, 2013.) koriste termin *Delfi metodologija*. Metodološka strukturiranost pripreme i provedbe istraživanja opravdava korištenje termina metoda.

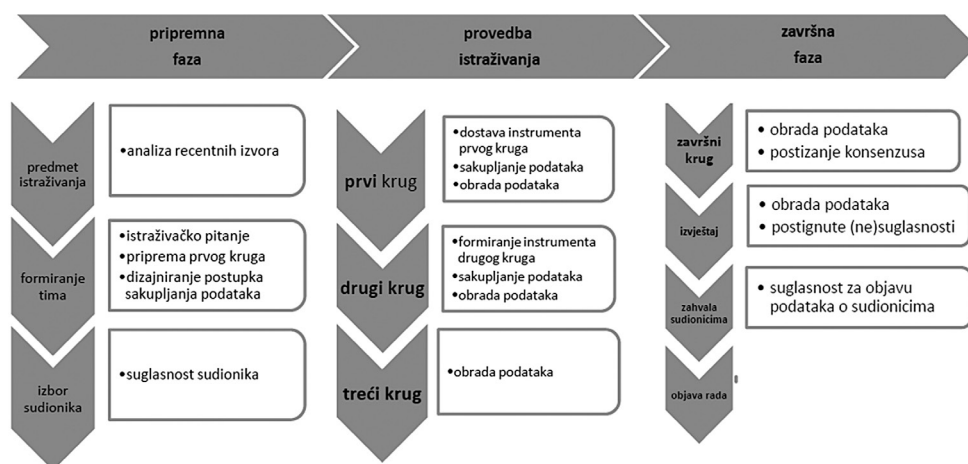
U recentnoj literaturi zastupljeni su različiti modaliteti Delfi istraživanja koje je moguće uvjetno razvrstati u tri široke kategorije (van Zolingen i Klaassen, 2003.):

- *Klasičnu Delfi metodu* karakterizira: apsolutna međusobna anonimnost sudionika i iskaza, iteracija, kontroliran povrat informacija i statistička skupina odgovora. Sudionici u pravilu uz znanstvene kompetencije imaju i iskustvo. U odgovorima se nastoji postići stabilnost mišljenja. Ishod istraživanja – odluka ili predviđanje, postiže se konsenzusom. Izostanak konsenzusa ili generirane ideje i iskazana ekstremna mišljenja mogu se prihvatiti kao ishod istraživanja.
- *Politika Delfi* nastoji dobiti što više divergentnih, kreativnih odgovora. Potiče se strukturirani sukob i polarizirani odgovori. Anonimnost može biti selektivna, primjerice kao navođenje pojedinih sudionika ili svih sudionika uz anonimnost iskaza. Značajna je u procesu grupne rasprave kao modalitet učenja te potencira značajnost razumijevanja mišljenja drugih.
- *Odluka Delfi* se koristi za odlučivanje o društvenim kretanjima i pojavnostima. Specifična je po malom broju angažiranih sudionika te „ad-hoc“ donošenju odluka.

Način provedbe Delfi metode danas u pravilu pretpostavlja *e-Delfi*. Sudionici istraživanja, kao i sam voditelj, moraju imati ICT kompetencije (komunikacija putem elektroničke pošte, pristup podacima, čitljivost odgovora), a računalna obrada podataka omogućava bržu izmjenu informacija i jednostavnost unosa podataka što rezultira uštedom vremena. Znanstvenici i studenti Sveučilišta u Oulu (2014.) istražili su i mogućnost korištenja društvenih mreža u provedbi Delfi metode. Kao prednost ističu otvorenost i dostupnost što omogućava fleksibilno generiranje ideja i brzinu provedbe. Ipak, iako se pokazalo da se Delfi metoda može uspješno integritati s društvenim mrežama te potaknuti praktično učenje i provjeru mišljenja sudionika, istraživači u konačnici zaključuju da društvene mreže nisu idealan medij za znanstvenu raspravu (Lamichhane, 2014.)

## Provedba delfi metode

Provedba istraživanja Delfi metodom podrazumijeva nekoliko etapa (Slika 1.). Proces sakupljanja podataka moguće je tumačiti kao postupak anketiranja i rasprave međusobno anonimnih pojedinaca, a tehnike obrade podataka podrazumijevaju primjenu mjera deskriptivne statistike. Mjere inferencijske statistike najčešće se ne primjenjuju zbog veličine uzorka i same prirode Delfi metode.



Slika 1.: Tijek provedbe Delfi istraživanja

U *pripremnoj fazi* Delfi istraživanja potrebno je jednoznačno odrediti predmet i svrhu istraživanja te formirati skupinu panelista. Problem istraživanja izabire se temeljem zamijećene stvarnosti i teorijske analize recentnih izvora, a kao izvor podataka tijekom istraživanja koristi se znanje i iskustvo stručnjaka. Termin *stručnjak* (kao panelist i izvor podataka) podrazumijeva pojedince s profesionalnim i znanstvenim kompetencijama, koji poznaju proučavani fenomen (Clayton, 1997.). Davey, Duncan, Kissil, Davey i Fish (2011.) naglašavaju važnost uključivanja sveučilišnih predavača jer oni svojim profesionalnim ulogama utječu na širenje pojedinih stavova, a Klaynen i suradnici (2014.) kao kriterij odabira akademskih stručnjaka dodaju najmanje 3 godine iskustva. Dok pojedini autori ističu značajnost uključivanja usko specijaliziranih stručnjaka (Bush i Jones, 2010.), Linston i Turoff (2002.) upozoravaju da visoka stručnost sudionika može biti ograničavajuća za cjelovito razumijevanje predmeta istraživanja. Uz akademske procjene znanstvenika, značajan je i iskustveni doživljaj praktičara (Amos i Pearse, 2008.; Garavalia i Gredler, 2004.). Korisno je stoga uključiti sudionike koji predmet istraživanja vide s različitih stajališta, znan-

stvenih paradigmi i profesionalnog iskustva, a nisu u izravnoj poziciji braniti osobne stavove. Logika Delfi metode uvjerenje je da će se, sustavnim korištenjem mišljenja pojedinaca, steći cjelovit uvid u predmet istraživanja i omogućiti (relativno) pouzdana projekcija budućih pojava.

Iako Delfi metoda nije uvjetovana veličinom uzorka nego stručno-znanstvenim kompetencijama sudionika, postoji neslaganje procjene optimalnog broja sudionika istraživanja. Dugogodišnji teoretičari Delfi metode Linstone i Turoff (2002.) zastupaju stav da je dostatno 10 do maksimalno 50 sudionika. Za homogene skupine panelista optimalnim se procjenjuje 15 do 30 sudionika istraživanja (Amos i Pearse, 2008.; Cllyton, 1997.). Ako je cilj sakupiti različita mišljenja, a ne nužno postići konsenzus, dostatno je 5 do 15 stručnjaka u heterogenoj skupini znanstvenika, a do 35 sudionika ako su uključeni i praktičari (Kelly i sur., 2004.; Clayton, 1997.). Pojedini autori (van der Schaaf i Stokking, 2011.) smatraju da se istraživanje može uspješno provesti i u skupini od 6 do 12 sudionika s tim da skupina treba biti veća ako je heterogena. Manizade i Mason (2011.) optimalnim prihvaćaju skupinu od 12 do 20 sudionika.

U odvojenim istraživanjima o optimalnoj veličini skupine panela nije utvrđen konzistentan odnos veličine skupine i kriterija djelotvornosti (Linstone i Turoff, 2002.). Upitno je povećava li veća skupina ispitnika točnost predviđanja. Van Zolingen i Klaassen (2003.) smatraju da skupina od 20 do 25 sudionika osigurava pouzdanost koja se ne povećava daljnjim povećanjem skupine. Moguće je da velik broj pojedinačnih mišljenja smanjuje preciznost i pouzdanost zajedničke odluke. Istodobno, upitno je koliko ima elokventnih stručnjaka pojedinog područja. Moguće je da je veći broj sudionika uvjetovan složenošću pitanja istraživanja i razmjernan potrebi sagledavanja predmeta istraživanja s različitih gledišta. Pri uključivanju većeg broja sudionika istraživanja cilj nije nužno konsenzus nego sakupljanje argumentiranih mišljenja koja doprinose razumijevanju. Istodobno, izgleda da heterogene skupine generiraju točnije prosudbe od stručnjaka u homogenim skupinama (Amos i Pears, 2008.; Powell, 2003.).

Pri formiranju skupine panelista opravdano je pretpostaviti osipanje sudionika istraživanja. Hsin-Kai i suradnici (2013.) prihvatljivim procjenjuju odustajanje do 10% sudionika istraživanja. Pojedina izvješća o provedenim istraživanjima ukazuju na ekstremna odustajanja do 30% (Davey i sur., 2011.) što je moguće tumačiti nedostatnim pojašnjenjem i nesigurnim inicijalnim pristankom te ukazuje na potrebu osobnog pristupa svakom potencijalnom sudioniku prije provedbe istraživanja. Moguće je i da od istraživanja odustaju sudionici s ekstremnim stavovima (Garavalia i Gredler, 2004.; Ljubetić i sur., 2014.).

Postoje dvije mogućnosti *odabira sudionika*: sustavni odabir sudionika i *snowball* (tehnika kotrljanja grudve snijega) uzorkovanje. Sustavni odabir, temeljen na procjeni voditelja istraživanja, lakše je provodljiv pa samim tim brži i jeftiniji. Snowball uzorkovanje podrazumijeva obraćanje svim recentnim znanstvenicima, do kojih se dođe temeljem teorijske analize, povezanih s predmetom istraživanja, a oni mogu predložiti širenje uzorka. Ovaj postupak je duži i neizvjestan.

Pri odabiru sudionika Zolingen i Klaassen (2003.) upozoravaju na mogućnost pristranosti ako voditelji istraživanja biraju samo lako dostupne stručnjake ili pak pojedince čiju stručnost prepoznaju samo voditelji. Uzorak je moguće uravnotežiti odabirom sudionika neospornog znanstvenog i profesionalnog ugleda i stručnosti, a relativno su lako dostupni i skloni suradničkom ponašanju (Amos i Pearse, 2008.; van Zolingen i Klaassen, 2003.).

Priprema podrazumijeva i formiranje tima za provedbu i praćenje procesa istraživanja te izbor postupka prikupljanja podataka, analitičkih i statističkih postupaka obrade odgovora. Kako bi osigurali što kvalitetniju provedbu Delfi metode, Hasson i suradnici (2000.) smatraju poželjnim da istraživanje ima barem dva voditelja koji su stručnjaci za različita područja (predmet istraživanja i metodologiju).

Nema jedinstvenog stava o potrebi provedbe pilot testiranja prije glavne studije. Iako pojedini autori smatraju da je „pilot testiranje korisno za identifikaciju nejasnoća te kasnije može doprinijeti brzini provedbe“ (Powell, 2003., 378), u dostupnim izvješćima o provedenim istraživanjima nema podataka o pilot studijama.

## Prvi krug istraživanja

Nakon prvog kontakta s potencijalnim sudionicima istraživanja, pojedincima koji su suglasnim sudjelovati u istraživanju, dostavlja se pisani opis projekta, cilj i zadaće, tijekom procesa i vremenski okvir u kome se istraživanje treba obaviti, klauzula o osiguravanju anonimnosti sudionika i iskaza te, po potrebi, i suglasnost za sudjelovanje u istraživanju i kasniju objavu identiteta. Kleynen i suradnici (2014.) poželjnim procjenjuju u upitniku prvog kruga uključiti i nezavisne varijable (profesionalni i akademski status, obrazovanje, radno iskustvo).

Daljnji kontakti sa sudionicima istraživanja obavljaju se putem serije upitnika kroz dva ili više krugova. Prve verzije Delfi metode u pravilu su imale više krugova što je pogodovalo osipanju sudionika, a danas se dostatnim procjenjuju dva do tri kruga (Kleynen i sur., 2014.). Snyder-Halpern (2002.) smatra da su dva kruga dostatna ako su panelisti bili detaljno upoznati s istraživanjem, a konsenzus postignut. Ipak, većina znanstvenika procjenjuje da su dva kruga nedostatna, a tako dobiven konsenzus – umjetan (Amos i Pearse, 2008.; Manizade i Mason, 2011.; Powell, 2003.).

## Dizajn instrumenta

Anketiranje i rasprava sudionika moguća je kroz dva dizajna postupka sakupljanja informacija:

- započeti s neslaganjima o temi, problemu istraživanja, a tražiti konsenzus. To ubrzava proces te može biti korisno za one koji sponzoriraju istraživanje. Ako ne dođe do konsenzusa to treba prihvatiti kao rezultat.
- Započeti s konsenzusom, a razmatrati neslaganja u svrhu generiranja ideja ili kao obrazovni proces.

U klasičnoj Delfi metodi prvi krug istraživanja najčešće koristi induktivni pristup, a sudionici su pozvani generirati ideje na istraživačka pitanja te imaju potpunu slobodu odgovora (Hasson i sur., 2000.). To sudionicima istraživanja omogućava identificirati velik niz mogućnosti, osobito kada su sudionici homogeni po znanju, stručnosti i iskustvu. Iako to ima prednosti u smislu sveobuhvatnosti, otežava obradu. Induktivni pristup kod heterogenih skupina u prvom krugu rijetko može ponuditi strukturiranu i usmjerenu razinu informacija. Zato van Zolingen i Klaassen (2003.) za inicijalni krug preporučavaju upitnik s jasno i nedvosmisleno formuliranim pitanjima ili iskazima temeljenim na recentnoj literaturi bez navođenja izvora. Naglašavaju da pitanja trebaju biti kratka, otvorena i direktna, a za iskaze se traži procjena. Ponekad sudionici, osobito ako nemaju prethodna iskustva s Delfi metodom, imaju potrebu davanja dugih komentara i nepotrebnog opravdavanja iskazanih stavova te je prihvatljivo pokazati im oblik u kojem se želi komentar (kratak, specifičan, jasan, osobit).

Poželjno je da su pitanja i iskazi poredani abecednim redom, a to naznačeno, kako bi se izbjeglo preferiranje pojedinih čestica. Potrebno je izbjegavati vodeća pitanja (Cohen i sur., 2007.). Najčešća pogreška je kada pitanje nije jednoznačno formulirano ili se odnosi na dvije ili više pojava. Moguće je kombinirati pitanja zatvorenog i otvorenog tipa i višestrukih odgovora. Pitanja s ponuđenim odgovorima (koji se zaokružuju ili procjenjuju) pogodna su zbog brže obrade, ali su istodobno i ograničavajuća. U prvom krugu, uz procjenu značajnosti iskaza, može se tražiti i argument na osnovu kojeg sudionik procjenjuje. Sakupljeni podaci se obrađuju te dostavlja sudionicima istraživanja na daljnju procjenu, moguću korekciju te očitovanje o ekstremnim i argumentiranim iskazima. Pitanja u drugom i narednim krugovima nužno se proširuju te se traži argumentiranost odgovora. Korisno je zatražiti očitovanje o dvije ili više dimenzija za svaku pojedinu varijablu istraživanja. Međutim, ako se uspostavi značajan podskup čestica, onda se u daljnjem postupku može tražiti procjena značajnosti podskupa. U posljednjem krugu istraživanja sudionicu



se zamole procijeniti značajnost za čestice za koje do tada nije postignuta suglasnost (provjera stabilnosti odgovora) ili rangirati podatke redoslijedom značajnosti.

Kada se koriste skale procjene značajnosti, one mogu biti parne i neparne skale, zavisno od očekivane disperzije odgovora. Sudionici istraživanja mogu procijeniti da je navedeno značajno za predmet istraživanja, da je točno no za problem istraživanja nebitno ili mogu iskazati neslaganje. Ako se pretpostavlja standardna distribucija odgovora, koriste se neparne skale Likertovog tipa s nultom točkom (neutralan odgovor). Ako pristup podrazumijeva konsenzus i traži samo procjenu značajnosti iskaza, skala procjene se kodira dihotomno, a gradira se razina suglasnosti. Kod skupine homogenih sudionika korisno je izbjegavati nultu točku jer pruža malo informacija i ograničava raspravu. Većina autora preporuča izbjegavati skale koje pretpostavljaju standardnu distribuciju odgovora, a koristiti skale koje preferiraju dihotomne višedimenzionalne skale procjene (Garavalia i Gredler, 2004.; Kelly i sur, 2004.; Listone i Turoff, 2002.). Korisne su parne skale višeg raspona varijabiliteta (6-8) koje sudionike potiču razmisliti o predmetu istraživanja i procijeniti do koje točke mogu zauzeti stav. Drugim riječima, nedostatak neutralne točke potiče raspravu koja vodi osnovnom cilju. Iznimno, kod heterogenih skupina sudionika opravdano je koristi neparne skale s nultom točkom koje pojedincima omogućavaju samoprocjenu kompetencija za procjenu pojedinih iskaza (van der Schaaf i Stokking, 2011.).

Sudionicima istraživanja treba omogućiti predlaganje promjena u formulaciji stavki koje onda treba uvesti kao nove stavke. U pojedinim slučajevima sudionici mogu preusmjeriti raspravu prema manje važnim pitanjima. Odgovornost je voditelja istraživanja potaknuti razmatranje zanemarenih pitanja ubacivanjem komentara. Međutim, voditelj istraživanja ne bi smio usmjeravati raspravu prema željenih ishoda nego samo na predmet istraživanja. Ako postoji nesuglasje između sudionika i voditelja izbor bi trebao biti naklonjen sudioniku (van Zolingen i Klaassen, 2003.).

Rok za odgovor mora biti jasno vremenski naznačen. Upitnik za sljedeći krug treba dostaviti što brže kako bi se zadržao interes sudionika istraživanja. Kao značajnu preporuku moguće je prihvatiti stav: „Ostaviti dovoljno vremena između krugova za pripremu i distribuciju povratne informacije, ali ne dopustiti toliko vremena da sudionici izgube interes“ (Powel, 2003., 88). Prihvatljiv je rok od tri do sedam dana, a sve nakon toga nepotrebno prolongira istraživanje.

## Obrada sakupljenih podataka

Stariji prikazi Delfi metode preporučuju da tim istraživača započne obrađivati podatke pri povratu od 40% upitnika. Uz primjenu računalnih programa, sakupljeni podaci obrađuju se kada su sakupljeni svi upitnici ili kada je izvjesno da su to svi odgovori koji će se dobiti (kada je razvidno da su pojedini sudionici odustali).

Podaci sakupljeni provedbom Delfi metode se kvantificiraju, po frekvencijama ili značajnosti. Analiza podataka značajna je na dvije razine: za povrat informacija temeljem kojih sudionici mogu revidirati osobna stajališta i za prepoznavanje postignutog konsenzusa. Kroz anonimnu raspravu dolazi do transformiranja podataka koje je moguće prihvatiti kao konsenzus ili kao preporuku. U oba slučaja moguće je pratiti proces promjene „ulaznih“ i „izlaznih“ informacija, odnosno mišljenja koju su povezana s empirijskim i znanstvenim kompetencijama sudionika istraživanja.

Delfi metodom u pravilu nije moguće doći do statistički značajnih rezultata. Sakupljeni podaci obrađuju se mjerama deskriptivne statistike: mjerama središnje vrijednosti (medijan, aritmetička sredina, mod) i mjerama disperzije varijabilnosti (standardno odstupanje, varijanca, kvantili). Međutim, postoji nesuglasje o optimalnim postupcima.

Pojedini znanstvenici (Powell, 2003.; Sackman, 1975.) smatraju da se kao konsenzus mogu prihvatiti samo iskazi u istom smjeru. Preferiraju parne ljestvice, dihotomno kodirane. Izdvajaju se iskazana neslaganja, a za argumentirane iskaze traži se nova procjena. De Loe (1995.) konsenzus razlikuje na četiri razine:

- visoka suglasnost: kada je 70% sudionika istraživanja suglasno za pojedinu kategoriju (procjenu značajnosti, varijablu ili iskaz) ili 80% u dvije susjedne kategorije,
- srednja (djelomična) suglasnost: iskazana suglasnost 60% sudionika za jednu kategoriju ili 70% u dvije susjedne kategorije,
- niska suglasnost: iskazana suglasnost 50% sudionika za jednu kategoriju ili 60% u dvije susjedne kategorije,
- bez suglasnosti: manje od 50% sudionika suglasno u jednoj ili manje od 60% u dvije susjedne kategorije.

Garavalia i Gredler (2004.) suglasnost za sudove na 4-stupanjskoj ljestvici Likertovog tipa bez nulte točke, prihvaćaju ako je  $M > 3$ , a  $SD < 1$ . Manja varijanca podrazumijeva veći konsenzus. Dio autora sklon je jednostavnijim rješenjima te prihvaća konsenzus ako je 70% odgovora u istom pravcu (Hasson i sur., 2000.; Kleyen i sur., 2014.; Mokking i sur., 2006.).

Kao prosječna vrijednost može se uzeti i medijan koji predstavlja srednju vrijednost pojedinačnih iskaza, odnosno vrijednost procjene za koju je broj sudionika

čija je procjena veća od te vrijednosti, jednak broju sudionika čija je procjena manja od te vrijednosti. Medijan se određuje tako da se procjene rangiraju, uzima se ona vrijednost koja je centralna točka simetrije broja rangiranih procjena. Medijan se može prihvatiti kao konsenzus kada je postignuta stabilnost odgovora s minimalnim razmimoilaženjem (Osborne, Collines, Ratcliffe, Millar i Duschl, 2003.).

Međutim, von Zolingen i Klaassen (2003.) tvrde da su medijan i interkvartilni raspon manje robusni od aritmetičke sredine (M) i standardne devijacije (SD). Zato oni predlažu da druga (i svaka sljedeća) serija upitnika, koja se dostavlja sudionicima, sadrži izračunatu prosječnu vrijednost (aritmetičku sredinu) i standardnu devijaciju te ekstremne vrijednosti s navedenim razlozima. Od sudionika se tada traži da preispitaju svoju prvobitnu procjenu, obave možebitnu korekciju i dostave mišljenje o ekstremnim procjenama zajedno s odgovarajućom argumentacijom.

Događa se da dodatni iskazi, kao izvori iskustvenih podataka sudionika istraživanja, budu višestruko veći od početnih teza. Iako je to moguće vrednovati kao bogatstvo i prednost Delfi metode, gomilanje iskaza otežava obradu te može odvesti istraživanje u preveliku širinu koja ne omogućava postizanje bitnih odgovora. Moguće je i da kroz više krugova sudionici „ojačaju“ u svojim procjenama te uvjereni u ispravnost osobnih stavova zauzimaju ekstrema i rigidna stajališta (Ljubetić i sur., 2014.). Zadaća voditelja istraživanja je fokusirati raspravu i tražiti dublje znanstvene i filozofske analize bez obzira je li provedba istraživanja usmjerena na dobivanje suglasnosti ili generiranja alternativa.

## **Prednosti i nedostaci Delfi metode**

Osnovna prednost Delfi metode je što se do rezultata dolazi zajedničkim, sustavno organiziranim usuglašavanjem pojedinačnih mišljenja i procjena. Podjednako mogu biti važni i rezultati koji ukazuju na neslaganja. Tijekom rada grupe povećava se broj relevantnih činjenica i različitih mišljenja jer svaki sudionik istraživanja može doprinijeti svojim specifičnim znanjem, iskustvom i promišljanjem. Broj i kvaliteta informacija, koje posjeduje grupa, prelazi broj i kvalitetu informacija pojedinca. Zajednički rad, ciljna usmjerenost i voljna motiviranost (sudjelovanje je dragovoljan čin osobnog odlučivanja) potiču sudionike-stručnjake na rješavanje problema. Istodobno, anonimnost onemogućava gotovo sve vrsta grupnih utjecaja koji se pojavljuju u izravnoj komunikaciji.

Prednost Delfi metode je i struktura procesa koji sudionicima osigurava dovoljno vremena pažljivo razmotriti svoje reakcije prije dogovora (Amos i Pears, 2008.; Garavalia i Gredler, 2004.; Kelly i sur., 2004.). Sudionik istraživanja sam izabire vrijeme rada što smanjuje pritisak i omogućava usredotočenost (Linstone i Turoff,

2002.). Korištenje upitnika omogućava uvid u širok spektar međusobno povezanih varijabli i multidimenzionalnih značajki te zajednički rad prostorno raspršenih pojedinaca (Gupta i Clarke, 1996.). Navedeno, osim što je praktično, može se pozitivno odraziti na kvalitetu odgovora.

Snyder-Halpern (2002.) sažima primarne prednosti Delfi metode i ističe: prilagodljivost različitim strategijama prikupljanja podataka, anonimnost sudionika što nadilazi ograničenja grupnog rada, smanjena optuzivnost te jednostavnost kondenzacije mišljenja različitih stručnjaka. Ovome je moguće pridodati i mogućnost (relativno) brzog postizanja konsenzusa, uključenost stručnjaka šireg područja (znanstvenog i geografskog) te mogućnost pokrivanja širokog spektra procjena.

Potencijalni nedostatak Delfi metode mogući su negativni procesi grupne dinamike kada se sudionici istraživanja poznaju. Istodobno, više puta ponovljeni stavovi mogu utjecati na zajedničko mišljenje, bez obzira na njihovu stvarnu vrijednost, pa i onda kada se ne zna tko ih je izrekao.

Postupak provedbe Delfi metode, iako jeftin, u osnovi je složen i zahtijevan proces zavisan od odgovornosti i (samo)discipline pojedinca/sudionika. Ako istraživanje traje dugo, teško je spriječiti osipanje sudionika (Linstone i Turof, 2002.).

Ako su sudionici istraživanja kompetentni pojedinci zainteresirani za predmet istraživanja, a to bi trebao biti slučaj, oni će generirati veliku količinu pisanih materijala. Svi iskazi moraju biti obrađeni pa upitnik za drugi krug teoretski može biti dva do deset puta veći od upitnika prvog kruga.

Delfi metoda se ponekad kritizira kao neznanstvena metoda primjerena samo za meke znanosti (Powell, 2003.; Sackman, 1975.): Moguće da ovu tezu zagovaraju pojedinci uvjereni da razvoj znanosti mora slijediti rigidnu strukturu, a svi podaci trebaju biti kvantificirani.

Jedan od problema ove metode je što ne jamči određen ishod. Bez obzira na strukturiranost istraživanja i trud istraživača, nema garancije da će konsenzus biti postignut niti da će se generirati značajne ideje i stavovi. Dodatni problem Delfi istraživanja je što ne postoji standardna metoda za utvrđivanje konsenzusa. Amos i Pearse (2008.) smatraju da pojedina istraživanja konsenzus postižu umanjivanjem kriterija. Tumače da većina promjena nastaje unutar prva dva kruga i da se daljnjim interakcijama sudionika istraživanja podaci bitno ne mijenjaju. Ipak, istraživanju je moguće pristupiti s pretpostavkom da je svaki rezultat značajan.

Potencijalna opasnost je ako se Delfi metoda pogrešno interpretira kao sredstvo donošenja odluka, a ne alat za analizu koji može olakšati donošenje odluke. Stvarna namjena Delfi metode je sakupiti sve dostupne informacije, znanja i stavove koji osiguravaju razmatranje svih opcija (Linstone i Turof, 2002.).

Nedostatke ove metode Gupta i Clarke (1996.) saželi su kao: mogućnosti nedosljednosti u provedbi, neodgovarajuće dizajnirani upitnici, siromašan izbor dostupnih stručnjaka, ograničena vrijednost povratne informacije te nestabilnost odgovora između pojedinih krugova.

Pojedini autori (Powell, 2003.; Sackman, 1975.) dovode u pitanje pouzdanost, valjanost i vjerodostojnost ove metode što je moguće nadići triangulacijom nalaza istraživanja. Sackman (1975.) ističe da anonimnost može dovesti do nedostatka odgovornosti jer se odgovori ne mogu pratiti, a težnja za konsenzusom može dovesti do razrijeđene verzije najboljeg mišljenja što Powell tumači kao „najmanji zajednički nazivnik“ (Powell, 2003., 378).

Delfi metoda kritizirana je i zbog nedostatka standarda za utvrđivanja sudionika istraživanja, kriterija za utvrđivanje stručnosti te nemogućnosti primjene inferencijske statistike (Sackman, 1975.). Linstone i Turoff (2002.) odbacuju ove kritike kao posljedicu nerazumijevanja prirode Delfi metode koja nije metoda utvrđivanja uzročnosti nego postupak koji olakšava promišljanje o problemu istraživanja ujednačavajući mišljenje stručnjaka.

## Vjerodostojnost i valjanost Delfi istraživanja

Van der Schaaf i Stokking (2011.) (Gupta and Clarke, 1996, p. 1 analizom i usporedbom rezultata istraživanja o istom problemu provedenih Delfi metodom i empirijskim istraživanjima ukazuju da su podaci dobiveni Delfi metodom nadmašili predviđanja dobivena klasičnim empirijskim neeksperimentalnim istraživanjima provedenim na velikom, reprezentativnom uzorku. Ovaj podatak potvrđuje stav da skupina stručnjaka može bolje razumjeti i procijeniti značajnost nekog hipotetskog konstrukta nego reprezentativni uzorak pojedine populacije. Navedeni podatak moguće je tumačiti i kvalitetom sudionika Delfi istraživanja.

Dizajn Delfi metode je empirijski model, a vjerodostojnost se može mjeriti u smislu sposobnosti:

- smanjiti složene prijedloge na jednostavne empirijske reference,
- osigurati valjanost svake od jednostavnih referenci putem konsenzusa između različitih sudionika istraživanja.

Green (2014.) upozorava da se pri odlučivanju ne smije isključivo oslanjati na nalaze Delfi istraživanja bez triangulacije drugim postupcima i usporedbom s recentnim nalazima kvantitativnih istraživanja. Za potvrdu nalaza istraživanja potrebno koristi što više recentnih izvora (Lincon i Guba, 2000.). Objektivnost se može osigurati kvantitativnom obradom podataka i primjenom pojedinih statističkih mjera, poglavito deskriptivne statistike pri identificiranju konsenzusa. Korištenjem stati-

stičkih programa u obradi sakupljenih podataka, uvriježilo se utvrđivanje pouzdanosti izračunavanjem Chronbach-a Alfa. Ako veličina uzorka to dopušta, moguće je provesti i pojedine mjere inferencijske statistike, ali to ne odgovara prirodi Delfi metode.

## Etička pitanja

Potencijalna šteta Delfi metode relativno je niska. Delfi metoda temelji se na načelima uzajamnog poštovanja i uvažavanja demokratskih vrijednosti bez omalovažavanja i procjene doprinosa sudionika istraživanja, bez prisile i manipulacije. Olakšava ravnopravnu zastupljenost stajališta svakog sudionika jer svi imaju jednaku priliku iznijeti svoje stavove te mogućnost da se njihovi stavovi i uvažavaju. Podrazumijeva preispitivanje moralnih i etičkih odluka i sudionika i voditelja istraživanja (van der Schaaf i Stoking, 2011.). Sudionici istraživanja zrele su odrasle osobe izabrane temeljem njihove stručnosti, a slobodne povući se iz istraživanja u bilo kojem trenutku pa se smatraju ranjivima.

U kontekstu istraživanja potrebno je osigurati pravo na privatnost tijekom provedbe istraživanja ili nakon što je istraživanje završeno. Bit anonimnosti je da se tijekom istraživanja ne otkrivaju sudionici istraživanja (Cohen i sur., 2007.), a nakon istraživanja isključivo uz pisanu suglasnost sudionika.

## Primjena Delfi metode u pedagojskim istraživanjima

Dinamična determiniranost i nelinearnost odgoja i obrazovanja opravdava korištenje Delfi metode u pedagojskim istraživanjima. Primjena Delfi metode u pedagogiji nije usmjerena samo na odlučivanje nego se koristi za cjelovito razumijevanje predmeta istraživanja, razmjenu mišljenja stručnjaka, reviziju učinkovitosti dotadašnjih pristupa, predviđanja mogućih promjena, stjecanje uvida u različita viđenja predmeta istraživanja, procjena različitih mogućnosti i prihvatljivost pojedinih rješenja, utjecaja i mogućih posljedica u odgojno-obrazovnom procesu. Dizajn Delfi metode koristan je u istraživanjima gdje je potrebno osigurati anonimnost pojedinaca, primjerice roditelja ili studenta, poglavito kada se sakupljaju prijedlozi o mogućim promjenama kurikuluma ili se nastoji dodatno razjasniti rezultate drugih istraživanja ili fokus grupa. Predmet istraživanja treba biti prepoznat kao problem u odgojno-obrazovnoj praksi, a da postoji stvarna potreba za njegovim rješavanjem. Uključivanje znanstvenika i vitalno zainteresiranih praktičara motiviranih za traženje problema doprinosi učinkovitosti.

Green (2014.) naglašava da je Delfi metoda, korištena kao kritički proces i rasprava, značajna u procesu kreiranja odgojno-obrazovnog kurikuluma, pri određi-

vanju smjernica, određivanju ciljeva i zadaća, definiranju standarda i predviđanju trendova. Istodobno navodi mogućnosti korištenja Delfi metodologije pri procjeni isplativosti procesa i pojedinih postupaka. Delfi metoda pomaže u situacijama kada sudionici istraživanja nemaju ujednačen status s obzirom na kompetencije, iskustvo ili hijerarhijski položaj što je specifično za istraživanja u koja su uključeni i praktičari, poglavito nastavnici i odgajatelji (Green, 2014.). Korištenje Delfi metode preporuča se i pri određivanju problema istraživanja, područja potrebnih promjena i smjera istraživanja, generiranju ideja i osobito pri provedbi emancipacijskih akcijskih istraživanja kao kvalitetnog modaliteta razvoja prakse (Cohen i sur., 2007.).

U dostupnim izvješćima o provedenim istraživanjima, Delfi metoda višestruko je korištena za konstrukciju i vrednovanje kurikuluma (Hsin-Kai i sur., 2013.; Garavalia i Gredler, 2004.; Osborn i sur., 2003.; van der Schaaf i Stokking, 2011.), konstrukciju akademskih programa (Manizade i Mason, 2011.), dizajniranje instrumenata – testova znanja (Garavalia i Gredler, 2004.), klasificiranje modaliteta motoričkog učenja (Kleynen i sur., 2014), istraživanje modaliteta educiranja studenata za poduzetništvo (Amos i Pearse, 2008.), za utvrđivanja profesionalnih dispozicija knjižničara (Bush i Jones, 2010.), nastavnika (Kelly i sur., 2004.) i odgajatelja (Ljubetić i sur., 2014.). Vio i suradnici (2012.) koriste ovu metodu pri utvrđivanju modela optimalne prehrane u odgojno-obrazovnim ustanovama. Zanimljivo je istraživanje Davey i suradnika (2011.) koji su koristili Delfi metodu za usuglašavanje mišljenja stručnjaka o modalitetima obiteljske terapije pri čemu je najviši konsenzus postignut za procjenu značajnosti pedagoških aspekata obiteljskog funkcioniranja.

Derado (1999.) predlaže primjenu Delfi metode kao svojevrsan pogled u budućnost za područje odgoja i obrazovanja u Republici Hrvatskoj na određeni vremenski period. Ako se jednoznačno (ili bar približno jednoznačno) definiraju pojedini hipotetski konstrukti (primjerice procese razvoja odgojno-obrazovnog kurikuluma), razumiju mehanizmi djelovanja i predvidi mogućnosti razvoja, vrlo vjerojatno bi se omogućilo jasnije sagledavanje predmeta i problema te kvalitetno djelovanje.

Japanski Nacionalni institut za znanstvenu i tehnološku politiku (NISTEP) dugi niz godina uspješno primjenjuje Delfi metodu adaptiranu na kulturološke uvjete. Po uzoru na NISTEP-ovu metodologiju Delfi istraživanja, Fraunhofer institut za sustavna i inovativna istraživanja (ISI), po narudžbi njemačkog Saveznog ministarstva za odgoj, znanost, istraživanje i tehnologiju, proveo je 1997. godine studiju Delfi 98 (projekt D98) kojoj se nastoji predvidjeti globalni razvoj. Zanimljivo je napomenuti da je većina sudionika istraživanja procijenila da je „prioritetan zadatak zajednice unaprijediti obrazovanje, opću i profesionalnu izobrazbu, investirati više u istraživanja i razvoj te njegovati internacionalnu suradnju“ (Derado, 1999., 143).

## Zaključak

Istraživanja odgoja i obrazovanja kao društvenih, složenih i dinamičnih procesa, opravdava kombiniranje kvantitativnih i kvalitativnih istraživačkih pristupa i metoda. Delfi metoda, kao strukturirani proces anonimne grupne rasprave, za izvor podataka koristi znanje i iskustvo znanstvenika i praktičara profesionalno zainteresiranih za predmet istraživanja. Polazište je pretpostavka da grupa raspolaze s više znanja i iskustva nego pojedinac, a da anonimnost tijekom rasprava omogućava nadilaženje problema grupne rasprave kao što su robovanje ili otpori autoritetima.

Delfi metoda u pedagogiji nije zamjena za studije, analize i timski rad stručnog osoblja u odgojno-obrazovnom procesu, ali može doprinijeti kvaliteti rasprave, objektivnosti procjene, generiranju ideja, razumijevanju procesa i odabiru optimalnih rješenja. Ova metoda u svijetu se koristi sve češće dok je u Republici Hrvatskoj dostupno svega nekoliko izvješća o primjeni Delfi metodologije u istraživanjima odgoja i obrazovanja. Prednosti Delfi metode opravdavaju širu primjenu u pedagojskim istraživanjima.

## Literatura:

- Amos, T. i Pearse, N. (2008.). Pragmatic Research Design: an Illustration of the Use of the Delphi Technique. *Electronic Journal Of Business Research Methods*, 6(2), 95-102.
- Boulkedid, R., Abdoul, H., Loustau, M., Sibony, O. i Alberti, C. (2011.). Using and reporting the Delphi method for selecting healthcare quality indicators: a systematic review. <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0020476> (22.4.2013.).
- Bush, G. i Jones, J. L. (2010.). Exploration to Identify Professional Dispositions of School Librarians: A Delphi Study. *School Library Media Research*, 13. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ896313.pdf> (10.3.2013.).
- Clayton, M.J. (1997.). Delphi: a Technique to Harness Expert Opinion for Critical Decision-Making Tasks in Education. *Educational Psychology*, 17(4), 373-386.
- Cohen, L., Manion, L. i Morrison, K. (2007.). *Metode istraživanja u obrazovanju*. Jastrebarsko: Naklada Slap
- Davey, M., Duncan, T, Kissil, K., Davey, A. i Fish, L. (2011.). Second-Order Change in Marriage and Family Therapy: A Web-Based Modified Delphi Study. *American Journal Of Family Therapy*, 39(2), 100-111.
- Derado, I. (1999.). Delfi studija: znanstveni pogled u budućnost. *Državnost : časopis za politiku, znanost, kulturu i gospodarstvo*, 3(2), 127-143.
- De Loe, R.C. (1995.). Exploring complex policy questions using the policy Delphi: A multi-round, interactive survey method. *Applied Geography*, 15(1), 53-68.
- Garavalia, L. i Gredler, L. (2004.). Teaching Evaluation through Modeling: Using the Delphi Technique to Assess Problems in Academic Programs. *American Journal of Evaluation*, 25(3), 375-380.
- Green, R.A. (2014.) *The Delphi Technique in Education Research*, <http://sgo.sagepub.com/content/4/2/2158244014529773> (17.12.2014.)



- Gupta, U.G. i Clarke, R.E. (1996.). Theory and Applications of the Delphi Technique: A Bibliography (1975-1994). *Technological Forecasting and Social Change*, 53, 185-211.
- Hasson, F., Keeney, S. i McKenna, H. (2000.). Research Guidelines for the Delphi Survey Technique. *Journal of Advanced Nursing*, 32(4), 1008-1015.
- Hsin-Kai, W., Fu-Kwun H. i Tzu-Chiang L. (2013.). Developing and validating technological pedagogical content knowledge-practical (TPACK-practical) through the Delphi survey technique. *British Journal of Educational Technology*, 45(4), 707-722.
- Kelly, M., Grenfell, M., Allan, R., Kriza, C. i McEvoy, W. (2004.). *European Profile for Language Teacher Education. A Frame of Reference*. European Commission.
- Kleynen, M., Braun, S.M., Bleijlevens, M.H., Lexis, M.A., Rasquin, S.M., i sur., (2014.). Using a Delphi Technique to Seek Consensus Regarding Definitions, Descriptions and Classification of Terms Related to Implicit and Explicit Forms of Motor Learning, *PLoS ONE* 9(6): e100227.
- Kuhn, T. (1999.). *Struktura znanstvenih revolucija*. Zagreb: Naklada Jesenski i Turk.
- Linstone, H.A. i Turoff, M. (2002.). *The Delphi Method: Techniques and Applications*. [www.is.njit.edu/pubs/delphibook](http://www.is.njit.edu/pubs/delphibook) (7.7.2013.)
- Lamichhane, D. (2014.). *Design of Delphi technique integrated with social media to make consensus based on experts' opinion*, magistarski rad. <http://herkules.oulu.fi/thesis/nbn-fioulu-201402081077.pdf> (12.2.2015)
- Ljubetić, M., Visković, I. i Slunjski, E. (2014.). More successful education of preschool teachers by consensus – the delphi method (Croatian experience). *International Journal of Physical & Social Sciences*, 4(4), 217-237.
- Ljubić Klemše, N. (2008.). Gledišta učitelja o novoj obrazovnoj sredini-učionici s jednim računalom. *Napredak*, 149(4), 426-441.
- Matijević, M. (2009.). Značajni pedagozi i najvažnija pedagoška djela u Hrvatskoj tijekom 20. stoljeća. *Napredak*, 150(3-4), 301-319.
- Manizade, A. i Mason, M. (2011.). Using Delphi methodology to design assessments of teachers' pedagogical content knowledge. *Educational Studies In Mathematics*, 76(2), 183-207.
- Mokkink, L.B., Terwee, C.B., Knol, D.L., Stratford, P.W., Alonso, J. i sur. (2006.). Protocol of the COSMIN study: Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments. *BMC Medical Research Methodology*, 6(1), 2.
- Osborne, J., Collins, S., Ratcliffe, M., Millar, R. i Duschl, R. (2003.). What “ideas-about science” should be taught in school science? A Delphi study of the expert community. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(7), 692–720.
- Pastuović, N. (2012.). *Obrazovanje i razvoj*. Zagreb: Institut za društvena istraživanja.
- Powell C. (2003.). The Delphi technique: myths and realities. *Journal of Advanced Nursing*, 4, 376–382.
- Sackman, H. (1975.). *Delphi critique: Expert opinion, forecasting, and group processes*. Lexington, MA: Heath.
- Snyder-Halpern, R. (2002.). Indicators of Organizational Readiness for Clinical Information Technology Systems Innovation: A Delphi Study. *International Journal of Medical Informatics*, 63, 179-204.
- Slunjski, E. (2011.). *Kurikulum ranog odgoja – istraživanje i konstrukcija*, Zagreb: Školska knjiga.

- Van der Schaaf, M.F. i Stokking, K.M. (2011.). Construct validation of content standards for teaching. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 55(3), 273-289.
- Van Zolingen, S.J. i Klaassen, C.A. (2003.). Selection Processes in a Delphi Study about Key Qualifications in Senior Secondary Vocational Education. *Technological Forecasting and Social Change*, 70, 317-340.
- Vio, F., Lera, L., Fuentes-García, A. i Salinas, J. (2012.). Delphi method to identify education material on healthy food for teachers, school-age children and their parents. *Archivos latinoamericanos de nutrición*, 62(3), 275-282.
- Wang, C.C., Wang, Y., Zhang, K., Fang, J., Liu, W., Luo, S., Tang, S., Wang, S. i Lu, V.C. (2003.). Reproductive Health Indicators for China's Rural Areas. *Social Science and Medicine*, 57(2), 217-225.

## The possibilities of application of Delphi Method in pedagogical researches

### Summary

Upbringing and education are complex social and personal processes. The development of the quality of these processes requires the understanding of specific social situations, which leads pedagogical researches to qualitative paradigm. Commensurability of research paradigms and the need to understand and explain social phenomena can be achieved through group discussion and by applying the Delphi Method qualitative and quantitative research can be successfully connected. In pedagogical researches Delphi Method includes the implementation of organized and structured scientific procedure, which enables anonymous correlation of information on the subject area, discussion, evaluation and making observations without social pressure. Modified forms of the Delphi Method have been increasingly used in the process of creating educational curricula, (re)defining of particular terms, harmonization of standards, deciding on optimal measures and actions, as well as on development of educational practice. The inclusion of the experts of different profiles, as well as of professionally engaged practitioners, provides comprehensive understanding of incidences for which not all the data are available or are difficult to quantify. Delphi Method is not a substitute for professional studies, but it can stimulate the generation of ideas and provide quality guidelines for action.

**Key terms:** Delphi Method, qualitative research; expected outcomes; research structuring; purpose of research.