

Универзитет у Београду
Факултет за специјалну едукацију
и рехабилитацију

НАЦИОНАЛНИ НАУЧНИ СКУП

Методе процене у специјалној едукацији и рехабилитацији

ЗБОРНИК РАДОВА

Београд
2018.

Универзитет у Београду
Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију

**НАЦИОНАЛНИ НАУЧНИ СКУП
„МЕТОДЕ ПРОЦЕНЕ У СПЕЦИЈАЛНОЈ ЕДУКАЦИЈИ И
РЕХАБИЛИТАЦИЈИ”**

Београд, 24. децембар 2018.

ЗБОРНИК РАДОВА

Београд, 2018.

„МЕТОДЕ ПРОЦЕНЕ У СПЕЦИЈАЛНОЈ ЕДУКАЦИЈИ И РЕХАБИЛИТАЦИЈИ”
ЗБОРНИК РАДОВА

научни скуп националног значаја
Београд, 24. децембар 2018.

Издавач:

Универзитет у Београду – Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију (ИЦФ)
11000 Београд, Високог Стевана 2
www.fasper.bg.ac.rs

За издавача:

Проф. др Снежана Николић, декан

Главни и одговорни уредник:

Проф. др Миле Вуковић

Уредник:

Проф. др Гордана Одовић

Рецензенти:

Проф. др Драгана Маћешкић-Петровић, Универзитет у Београду – Факултет за
специјалну едукацију и рехабилитацију

Проф. др Весна Жигић, Универзитет у Београду – Факултет за
специјалну едукацију и рехабилитацију

Проф. др Јасна Хрнчић, Факултет политичких наука – Универзитета у Београду

Дизајн насловне стране:

Зоран Јованковић

Компјутерска обрада текста:

Биљана Красић

Штампа омота и нарезивање ЦД

Универзитет у Београду – Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију (ИЦФ)

Зборник радова је публикован у електронском облику – ЦД

Тираж: 200

ISBN 978-86-6203-120-4

Наставно-научно веће Универзитета у Београду – Факултета за специјалну
едукацију и рехабилитацију, на седници одржаној 13.12.2018. године,
Одлуком бр. 3/157 од 14.12.2018. године, усвојило је рецензије рукописа
Зборника радова „МЕТОДЕ ПРОЦЕНЕ У СПЕЦИЈАЛНОЈ ЕДУКАЦИЈИ И РЕХАБИЛИТАЦИЈИ”.

Зборник је настао као резултат Пројекта „МЕТОДЕ ПРОЦЕНЕ У СПЕЦИЈАЛНОЈ
ЕДУКАЦИЈИ И РЕХАБИЛИТАЦИЈИ” чију реализацију је сопственим средствима
подржао Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију.

МЕТА-АНАЛИЗА КАО МЕТОД ИНТЕГРАЦИЈЕ ЕМПИРИЈСКИХ НАЛАЗА

Предраг ТЕОВАНОВИЋ

Универзитет у Београду – Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију

Апстракт

Мета-анализа данас представља основно средство за квантитативну интеграцију резултата тематски сродних емпиријских истраживања са циљем извлачења општијих закључака о датој истраживачкој области. Мета-аналитички налази по правилу имају висок степен генерализабилности, што је и основни разлог њихове високе цитираности, али и употребе приликом доношења информисаних одлука у образовном, здравственом и привредном контексту. Мета-анализа не подразумева само статистичку анализу резултата ранијих студија, него се односи на шири процес који обухвата већи број међусобно зависних корака почевши од спецификовања циљева истраживања и дефинисања критеријума за избора студија, преко претраживања литературе и процене прикладности пронађених студија, па све до кодирања информација из ових студија и, коначно, њихове статистичке анализе. У раду су приказани ови кораци и задаци којих их прате, уз коришћење илустративног примера из области специјалне едукације и рехабилитације. Поред концептуалног одређења и поређења са другим сродним истраживањима, размотрена су и извесна ограничења мета-анализе, али и истакнуте њене несумњиве предности.

Кључне речи: мета-анализа, интеграција налаза, величина ефекта

УВОД

Број објављених научних радова и даље прати приближно експоненцијални тренд раста (Larsen & Von Ins, 2010; Шипка, 2016). Са таквим приливом нових истраживања, готово се на месечном нивоу појављују налази који нису нужно сагласни са резултатима ранијих сличних студија. Последишно, многа истраживачка питања остају без једнозначног одговора. Да ли превентивни школски програми заиста смањују стопу вршњачког насиља? Какви су ефекти психотерапије? Колико су ефикасни програми ране интервенције? Помажу ли психотропни

лекови деци са поремећајима пажње? Да ли хипербарична оксигенотерапија делује повољно на симптоме поремећаја аутистичног спектра? Мета-анализа настаје крајем 1970-их (Glass, 1976; Smith & Glass, 1979) управо са циљем да на систематичан начин синтетизује постојећи корпус резултата примарних емпиријских истраживања унутар једне истраживачке области и да пружи интегративни одговор на конкретно истраживачко питање. Једноставније речено, мета-анализа подразумева анализирање резултата већег броја истраживања са циљем извлачења општијих закључака. У том смислу, она представља „истраживање на

истраживањима“ (Фајгељ, 2007, стр. 294). Сврха овог рада је да представи овај научни метод за квантитативно агрегирање налаза оригиналних студија, односно да одреди појам мета-анализе, опише кораке које прати свака мета-аналитичка студија, као и да размотри извесна ограничења, али и несумњиве предности овог метода.

Одређење појма

Мета-анализа се често погрешно поистовећује са три типа истраживања. Први од њих се односи на прегледне радове, односно на наративне анализе истраживања унутар неке области. У наративним анализама, избор примарних студија најчешће није обухваћен и систематичан, што делује неповољно на генерализабилност закључака, који су по правилу квалитативни и засићени субјективним проценама аутора. Други тип истраживања које се понекад погрешно поистовећује са мета-анализом јесу секундарне анализе, које се односе на статистичку обраду података које су прикупили други истраживачи, али из којих се осветљавају првобитно занемарени аспекти истраживане појаве. За разлику од тога, мета-анализа се заснива на комбиновању сумарних података већег броја истраживања са циљем доношења до општијих закључака који би се могли општити на целу популацију сличних истраживања. Коначно, квантитативна интеграција у форми пребројавања студија које су имале статистички значајне резултате у односу на студије чији резултати нису били значајни, такође не представљају мета-анализу. Постоје најмање два разлога због којих пребројавање није добра основа за интеграцију налаза. Најпре, на овај начин се у потпуности занемарује

ефекат фиокара (енг. file-drawer effect), односно општије тенденције необјављивања истраживања са нултим, статистички незначајним, резултатима (енг. null results). Друго, пребројавањем се свакој студији даје подједнак значај, без обзира на величину узорка и интензитет регистрованог ефекта. Мета-анализа помера фокус са информације о *статистичкој значајности* односа две варијабле на податке о *смеру и снази* повезаности ових варијабли који су представљени путем мера величине ефекта*. Мета-анализа се управо бави питањем расподеле мера величине ефекта регистрованих у већем броју примарних студија, као и могућим изворима њихове варијабилности (Фајгељ, 2007; Glass, 1976; Rosenthal & DiMatteo, 2001).

У контексту претходних разматрања, мета-анализа се може одредити као скуп поступака усмерених ка квантитативној синтези и анализи информација о

* Величина ефекта говори о интензитету дејства (утицаја, ефекта) које независна варијабла има на зависну варијаблу. Она представља суштински исход сваког истраживања, и указује на практичну / клиничку значајност резултата на тај начин што говори о јачини и смеру повезаности две варијабле. Треба имати у виду да статистичка значајност, за коју се обично сматра да представља најважнији аспект резултата истраживања, зависи од два параметра – од величине узорка и од величине ефекта. Како веома слаби ефекти могу бити статистички значајни уколико је узорак довољно велики (нпр. практично занемарљива корелација од 0.15 ће бити статистички значајна на узорцима већим од 150 испитаника), тако и снажни ефекти могу бити незначајни на малим узорцима (нпр. веома индикативних 0.40 неће бити значајно на узорцима мањим од 20 испитаника). Величина ефекта се може изразити било путем коефицијената корелације, било путем показатеља стандардизованих разлика између група, од којих је најпознатији Коенов *d* статистик (за детаљнији преглед мера величине ефекта на српском језику, видети Тењовић и Смедеревац, 2011).

повезаности независних и зависних варијабли у већем броју тематски сродних истраживања са циљем долажења до општијих закључака о датој тематској области.

Кораци мета-анализе

Мета-анализа не подразумева само статистичку анализу ранијих налаза, него се целокупан процес који се састоји од неколико међусобно зависних корака, односно фаза истраживања. И овде важи принцип најслабије карике у смислу да је квалитет целокупног истраживања одређен квалитетом најслабије спроведене фазе. Стога ћемо у наставку текста посветити пажњу овим корацима. За потребе њихове илустрације користићемо пример мета-аналитичке студије чији је циљ био да истражи ефикасност интервентних програма намењених смањењу агресивног и проблематичног понашања у школама (Wilson & Lipsey, 2007).

Фаза 1 – *Дефинисање циља*. Циљеви мета-анализе могу бити разнородни, од сумирања резултата истраживања, процењивања популационе величине ефекта и анализирања кључних одлика примарних истраживања које су одговорне за разлике у резултатима, преко тестирања теорије или пружања препорука за будућа истраживања, до закључивања о последицама неке интервенције или третмана, што је и био случај са поменутиим истраживањем Вилсона и Липсија (2007).

Фаза 2 – *Дефинисање критеријума за избор студија*. У мета-анализу се могу укључити емпиријске студије са квантитативно исказаним резултатима који говоре о релацијама између ако не идентичних, онда концептуално веома блиских

конструката (односно о ефектима сличних третмана). У овој фази, истраживач може између осталог одредити који тип истраживачких нацрта је прихватљив, које кључне варијабле мора садржати истраживање, на који начин су варијабле мерене, у ком је типу публикација истраживање објављено, итд. Тако Вилсон и Липси (2007) у своју мета-анализу укључују само радове публиковане на енглеском језику после 1950, у којима су приказане експерименталне или квазиексперименталне студије намењене процени ефекта интервентног школског програма на агресивно или проблематично понашање деце узраста од 6 до 18 година.

Одлуке које истраживачи доносе у овој фази могу у значајној мери утицати на налазе целокупног истраживања. Уколико, на пример, укључе само истраживања објављена у водећим међународним часописима, онда се таквим пререстриктивним приступом смањује генерализабилност резултата. Са друге стране, пермисивнији приступ и укључивање истраживања нижег квалитета смањује поузданост налаза. Као и другим случајевима, и овде је потребно направити одговарајући баланс и прилагодити критеријуме тако да буду оптимални за дати проблем истраживања.

Фаза 3 – *Претраживање литературе*. Идентификација релевантних примарних студија представља критични изазов сваке мета-анализе. Уколико је узорак студија пристрасан и селективан, онда ће и валидност финалних налаза бити доведена у питање. По правилу, мета-аналитичари у потрази за примарним студијама претражују велике библиографске базе, као што су PubMed, PsychInfo, Science Direct, ERIC, JSTOR, и Web of Science, али их такође траже и на друге начине - нпр. преко

спискова литературе одговарајућих публикација, прегледних радова, саопштења са конференција, интерних истраживачких извештаја, мејлинг листа научних удружења, итд. Овај процес претраживања литературе се пажљиво документује како би се истовремено демонстрирала обухватност претраге, али и повећала репродукцибилност истраживања.

Фаза 4 – Процена прикладности пронађених студија. У овој фази истраживач процењује да ли студије до којих се дошло претраживањем литературе задовољавају раније постављене критеријуме. Процес се типично одвија у неколико корака – најпре се испитује да ли постоје дупли уноси у бази радова, потом се прикупљени радови анализирају на нивоу апстракта, а потом и на нивоу текста у целини. Ова фаза се понекад смењује са претходном, у смислу да библиографије радова до којих се дошло у првом кругу претраге могу представљати потенцијални извор нових радова за којима се потом трага, и чија се прикладност накнадно процењује. Као и у претходној фази, и овде је важно бележити сваки корак селекције радова, а исход овог процеса се најчешће приказује у форми дијаграма тока (енг. flowchart).

Фаза 5 – Кодирање. Након што је дефинисан коначан скуп студија, потребно је у њима лоцирати и из њих екстраховати неопходне информације. Процес кодирања је временски захтеван и углавном га спровде удруженим снагама истраживач и његови сарадници. Основна информација која се извлачи из примарних истраживања је мера величине ефекта. Од осталих информација, по правилу се кодирају подаци о оним аспектима студије који би могли бити одговорни за потенцијалне разлике у резултатима. Тако Вилсон и Липси (2007) из примарних

студија извлаче податке о методолошким поставкама истраживања (тип нацрта, начин мерења зависне варијабле, степен осипања узорка, постојање претеста), одликама интервентног програма (формат, начин спровођења, трајање, учесталост и сл.), карактеристикама узорка (пол, узраст, СЕС, степен ризика) и неким општим својствима студије (година објављивања, тип публикације, земља у којој је спроведено истраживање).

Фаза 6 – Анализа. Самој анализи по правилу претходи међуфаза припреме података за обраду, која може обухватити трансформације Пирсонових r у Фишерове z -коефицијенте, елиминацију или „поткресивање“ екстремних вредности, односно изнимака (енг. outliers), па чак и корекције за ниску поузданост мерења, мале узорке, сужење распона вредности, и произвољно дихотомизовање варијабли.

Анализа се типично одвија у неколико корака. Најпре се спроводи пондерисање појединачних величина ефеката путем инверзног варијансног тежинског коефицијента** (енг. inverse variance weight). На тај начин се већи значај придаје студијама које су имале веће узорке и самим тим прецизније процене величине ефекта. Потом се рачуна просечна величина ефекта (M_{ES}) на основу резултата свих студија које су укључене у анализу, и то тако што се производи појединачних величина ефекта и њихових пондера поделе укупном сумом пондера. Поред тога, израчунава се и стандардна грешка просечне величине ефекта (SE_M), а количник ове две вредности даје статистик на основу ког се одређује да ли се просечна величина ефекта значајно

** Конкретне формуле за израчунавање ових пондера зависе од типа мере величине ефекта, и могу се наћи у статистичким чланцима и приручницима који обрађују ову тему (видети нпр. Rosenthal & DiMatteo, 2001).

разликује од нуле. Сличан податак може се добити и израчунавањем интервала поверења око вредности MES . Тако Вилсон и Липси (2007) налазе генерално низак ($d=0.21$), али статистички значајан (95% CI [0.16, 0.27]) ефекат интервентних школских програма на смањење стопе агресивног понашања ученика.

У наредном кораку се рачунају показатељи хомогености (као што су Кохраново Q или I^2 статистик) којима се тестира претпоставка да све студије које су ушле у мета-анализу припадају истој популацији. Уколико на основу резултата одбацимо ову претпоставку, онда јединствена просечна величина ефекта M_{ES} није ваљан дескриптор расподеле појединачних мера. Једноставније речено, висока хетерогеност ефеката значи да су мета-анализирана истраживања имала довољно различите резултате да ова варијабилност захтева даља објашњења. За изворима разлика се по правилу трага у одликама студија и карактеристикама узорака, и у те сврхе се спроводи модераторска анализа. Улога категоријских предиктора се испитује поступком који наликује анализи варијансе, док се улога нумеричких предиктора испитује поступком који се зове мета-регресија. Тако Вилсон и Липси (2007), на пример, показују да су програми превенције агресивног понашања генерално успешнији када се примењују на нижим школским узрастима и над ученицима који су под социјалним ризиком (нпр. који живе у породицама нижег економског статуса или у проблематичним стамбеним четвртима).

Фаза 7 – Извештавање. Након што су подаци обрађени, резултати интерпретирани, а налази продискутовани, потребно је написати истраживачки извештај. Иако мета-аналитички чланак прати

форму стандардног чланка, постоје извесне специфичности у извештавању резултата мета-аналитичких студија, од којих смо само неке поменули у овом тексту (за детаљнија упутства консултовати Rosenthal, 1995). Овде треба истаћи и да се труд уложен у извођење мета-анализе и извештавање о њеним резултатима углавном исплати у виду релативно лакше објављивости и веће цитираности самог рада.

ЗАВРШНА РАЗМАТРАЊА

Мета-аналитичке студије су данас веома цењене не само у академским круговима, већ и у ширем друштвеном контексту где се на њихове резултате ослањају креатори политика и доносиоци одлука у здравству, образовању и привреди. Практичарима од користи могу бити сада већ мало и застарели радови Стивена Форнеса са почетка века у којима се даје преглед већег броја мета-аналитичких студија у области специјалне едукације и рехабилитације (нпр. Forness, 2001).

Ентузијазам за спровођење мета-анализа је у једном тренутку досегао толики ниво да је било чак и гласних позива да се стави мораторијум на спровођење нових примарних истраживања све док се не интегришу постојећи налази (Bausell, 1993). Са друге стране, критичари овог приступа су истицали штетност настојања да се целокупно истраживачко поље сумира путем само једног броја, указивали на то да се у мета-анализама често мешају „бабе и жабе“, односно да је директна упоредивост примарних студија често упитна (Feinstein, 1995; Shapiro, 1994). Поред тога, као недостаци мета-анализе се наводе и немогућност проверавања евентуалних фундаменталних методолошких грешака

у примарним истраживањима, као и постојање мноштва субјективних одлука које истраживач мора да донесе (нпр. које студије укључити, које варијабле кодирати и на који начин, који модел анализе одабрати).

Ипак, сазнајни допринос ваљано изведених мета-аналитичких истраживања је несумњив. Имајући у виду ширину емпиријске основне, односно утемељеност у великом броју студија, мета-аналитички налази по правилу имају висок степен општљивости. Захваљујући систематски разрађеним поступцима, мета-анализа дисциплинује процес сумирања истраживачких налаза, и дозвољава да се спроведено истраживање аргументовано критикује и брани, али и реплицира. Заговорници мета-анализе као предности наводе и могућност анализирања веза између истраживања, представљања налаза на диференциранији начин у односу на класичне прегледне радове, могућност да се обухвати велики број примарних студија, те прецизније и кредибилније процене популационе величине ефекта (Rosenthal & DiMatteo, 2001). У наредним годинама треба очекивати даљи развој мета-аналитичких техника за интеграцију налаза мултиваријатних истраживања, репликација већ спроведених мета-анализа, кумулацију већег броја сродних мета-анализа, као и развој отвореног софтвера за извођење мета-анализе.

ЛИТЕРАТУРА

- Bausell, R. B. (1993). After the meta-analytic revolution. *Evaluation and the Health Professions*, 16(1), 3-12.
- Фајгељ, С. (2007). *Методе истраживања понашања*. Центар за примењену психологију, Београд.
- Forness, S. R. (2001). Special education and related services: What have we learned from meta-analysis?. *Exceptionality*, 9(4), 185-197.
- Feinstein, A. R. (1995). Meta-analysis: statistical alchemy for the 21st century. *Journal of Clinical Epidemiology*, 48(1), 71-79.
- Glass, G. V. (1976). Primary, secondary, and meta-analysis of research. *Educational Researcher*, 5(10), 3-8.
- Larsen, P., & Von Ins, M. (2010). The rate of growth in scientific publication and the decline in coverage provided by Science Citation Index. *Scientometrics*, 84(3), 575-603.
- Rosenthal, R. (1995). Writing meta-analytic reviews. *Psychological Bulletin*, 118(2), 183-192.
- Rosenthal, R., & DiMatteo, M. R. (2001). Meta-analysis: Recent developments in quantitative methods for literature reviews. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 59-82.
- Shapiro, S. (1994). Meta-analysis/Shmeta-analysis. *American Journal of Epidemiology*, 140(9), 771-778.
- Smith, M. L., & Glass, G. V. (1977). Meta-analysis of psychotherapy outcome studies. *American Psychologist*, 32(9), 752-760.
- Šipka, P. (2016). Deset godina naglog rasta srpske naučne produkcije: ali šta je sa njenim kvalitetom? U: A. Kostić (Ur.) *Nauka: stanje, strategija, perspektive* (str. 33-62). Beograd: SANU.
- Tenjović, L., i Smederevac, S. (2011). Mala reforma u statističkoj analizi podataka

u psihologiji: malo p nije dovoljno, potrebna je i veličina efekta. *Primenjena psihologija*, 4(4), 317-333.

Wilson, S. J., & Lipsey, M. W. (2007). School-based interventions for aggressive and disruptive behavior: Update of a meta-analysis. *American Journal of Preventive Medicine*, 33(2), 130-143.

META-ANALYSIS AS A METHOD FOR RESEARCH INTEGRATION

Predrag Teovanović

University of Belgrade – Faculty of Special Education and Rehabilitation

Abstract

Meta-analysis is a quantitative method that is now widely used to integrate results of previous researches on a similar topic in order to reach a general conclusion about that body of research. Due to the high level of generalizability of its findings, meta-analyses are highly appreciated not only in an academy, but also in other social contexts where it is often used for evidence-informed decision making. Meta-analysis encompasses several steps which include formulating the initial research question, defining of criteria for including studies, searching and retrieving of relevant studies, extracting critical information from each study, and analyzing them. In this paper, the major phases of meta-analysis are described and illustrated by using concrete research from the field of special education. Particular emphasis was put on the procedures that are most critical to the validity of conclusions. Besides, a meta-analysis was compared to similar types of research, and limitations and advantages of the method were discussed.

Key words: *meta-analysis, research integration, effect size*