

Povezanost adverzivnih iskustava iz djetinjstva sa generalizovanom, testnom i matematičkom anksioznošću učenika¹

Bojana Topić*,
Siniša Subotić♦**

*Master studij psihologije na Filozofskom fakultetu
Univerziteta u Banjoj Luci

**Katedra za psihologiju Filozofskog fakulteta i
Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Banjoj Luci

SAŽETAK: Rana nepovoljna, adverzivna iskustva (ACE) su faktori rizika za generalizovanu anksioznost (GA). Pored GA, na školskom uzrastu su relevantni i specifični modaliteti tzv. akademske anksioznosti: testna (TA) i matematička (MA) anksioznost. Nije poznato da li su ACE faktori rizika i za TA i MA, na isti način kao što je to slučaj za GA. Stoga je ispitana veza između ACE sa jedne strane i GA, TA i MA (dimenzije vezane za učenje matematike – LMA i provjeru matematičkog znanja – MEA) sa druge strane. Uzorak je činilo 396 srednjoš-

1 Članak se bazira na neobjavljenom master radu („Adverzivna iskustva iz djetinjstva i anksioznost u školskom kontekstu“) prvog autora – Bojane (Mihajlović) Topić, u skladu sa čime je primjerenost istraživačkog nacrt i protokola pozitivno ocijenjena odlukom (br. 07/3.400-21/22 od 14.03.2022. godine) Naučno-nastavnog vijeća Filozofskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci.

♦ sinisa.subotic@pmf.unibl.org

kolaca. Ukupni ACE skor pozitivno korelira sa svim ispitivanim dimenzijama anksioznosti (raspon korelacija: .22-.36), a najsnažnije sa GA. GA sa dimenzijama akademske anksioznosti korelira u rasponu: .40-.47. Kada se GA posmatra kao medijator između ACE skora i dimenzija akademske anksioznosti, GA u potpunosti posreduje ACE efekte, izuzev u slučaju LMA, za koju je prisutan i direktni i indirektni ACE efekat. Individualne ACE kategorije vršnjačke izolacije/ odbacivanja i emocionalnog zanemarivanja su najsnažniji bivarijacioni korelati svih dimenzija anksioznosti i svojstveni su faktori rizika (korelacije kontrolisane za ostale varijable) za GA, sa koje se pretpostavljeno dalje „prelijevaju“ na druge vidove anksioznosti. Nalazi impliciraju da se dimenzije akademske anksioznosti ne mogu naprosto svesti na GA, ali da su sa njom povezane, kao i da se efekti ACE na ove dimenzije uglavnom ostvaruju kroz GA, iako postoje neke ACE kategorije koje su specifični faktori rizika za individualne modalitete anksioznosti. Ovo je najočiglednije u slučaju LMA dimenzije, za koju se kao svojstveni faktori rizika izdvajaju kategorije fizičkog zanemarivanja i niskog SES-a.

KLJUČNE RIJEČI: adverzivna iskustva iz djetinjstva (ACE), generalizovana anksioznost, akademska anksioznost, testna anksioznost, matematička anksioznost.

Uvod

Anksioznost je emocija koju odlikuju strepnja i somatski simptomi napetosti, kojima pojedinac iščekuje nadolazeću opasnost, katastrofu ili nesreću (Kim, 2020). Generalizovani anksiozni poremećaj (GAD) je najčešći anksiozni poremećaj, sa tačkom prevalencije od oko 8% (Wittchen, 2002) i manifestuje se kroz trajnu i preintenzivnu uznemirenost i zabrinutost za svakodnevni život, uz osjećaj nemogućnosti kontrole. GAD se javlja kod oko 1% djece i 3% adolescenata (tj. 5%, ako se u obzir uzme tromjesečni interval trajanja), uz opasku da se gotovo uvijek javlja u komorbiditetu sa drugim poteškoćama, sa samo oko 14% slučajeva u kojima se javlja u izolaciji (Gale & Millichamp, 2016). Najčešći izvor anksioznosti na ranijim uzrastima je briga za zdravlje drugih (Gale & Millic-

hamp, 2016), a kod nekliničke populacije adolescenata najčešći strahovi i brige se vezuju za događaje u vezi sa školom i učenjem, fizičko zdravlje i lične kompetencije, naročito socijalne prirode (Magelinskaitė et al., 2014; Marić, 2010).

Akademski anksioznost

Anksiozni poremećaji su u vezi sa izbjegavanjem ili izostajanjem iz škole (Finning et al., 2019), preranim napuštanjem školovanja (Van Ameringen et al., 2003) i ometanjem učenja i školskog postignuća, najčešće zato što anksioznost primorava učenika da se bavi vlastitim simptomima, što proizvodi ometajuće efekte i potencijalno dovodi do većeg broja grešaka u izvršavanju školskih zadataka (Juretić, 2008; Živčić-Bećirević & Rački, 2006).

Proces školovanja podrazumijeva susretanje sa širokom lepezom mogućih stresora, što kod mnogih učenika ovo posluži kao okidač za razvoj i ispoljavanje ranije prisutnih predispozicija i tendencija ka anksioznom ponašanju (Cassady, 2022; Lowe, 2022; Sarason & Sarason, 1990). Ovo može imati formu generalizovane anksioznosti, ali i različitih vidova domenski specifičnijih anksioznosti, koji su uže vezani za akademski kontekst i koji se ponekad nazivaju zajedničkim nazivom – *akademski anksioznost* (Cassady, 2010, 2022) i mogu obuhvatiti testnu anksioznost (Cassady, 2010) ili još specifičnije forme, poput: matematičke anksioznosti, anksioznosti vezane za nauku, anksioznosti vezane za strane jezike i dr. (Cassady, 2010). Od svih navedenih vidova akademske anksioznosti, najbolje izučeni su testna anksioznost i domen specifična matematička anksioznost, zbog čega su stavljeni u fokus ovog istraživanja.

Testna anksioznost

Testna anksioznost je „sklonost pojedinca da reaguje velikom zabrinutošću, intruzivnim mislima, mentalnom dezorganizacijom, napetošću i fiziološkim uzbuđenjem kada je izložen evaluativnim situacijama“ (Zeidner, 1998, str. 18). Ove manifestacije se mogu javiti i prilikom zamišljanja testne situacije ili prisjećanja na nju (Džaferagić, 2020; Subotić & Marinković, 2018; Sarason & Sarason, 1990; Zeidner, 1998).

Jedan od najuticajnijih modela testne anksioznosti je dvokomponentni model (von der Embse et al., 2018; Liebert & Morris, 1967; Subotić & Marinković, 2018), koji podrazumijeva: 1) automatsko somatsko-fiziološko pobuđenje („emocionalnost“) i 2) kognitivnu komponentu, koja se odnosi na različite negativne intruzivne misli („briga“).

Prema nalazima meta-analize von der Embse et al. (2018), korelacija između testne anksioznosti i lošijeg učeničkog postignuća iznosi; $r=-.24$. Testna anksioznost visoko korelira sa drugim, opštijim aspektima anksioznosti, kao što su GAD ili panični poremećaj i testno anksiozne osobe imaju veću šansu da ispune dijagnostičke kriterijume za GAD (Beer, 1991; Carey et al., 2017; Putwain et al., 2021). Iz ovih razloga je postavljeno pitanje da li je testna anksioznost samo produžetak, odnosno manifestacija GAD ili paničnog poremećaja – pri čemu nalazi naginju u smjeru zaključka o povezanim, ali ipak distinktnim formama anksioznosti (Putwain et al., 2021).

Matematička anksioznost

Matematička anksioznost predstavlja jednu od najvažnijih determinanti nižeg matematičkog postignuća učenika (Milovanović & Branovački, 2021; Zhang et al., 2019), sa meta-analitički ustanovljenom prosječnom korelacijom sa postignućem od oko $r=-.32$ (Zhang et al., 2019). Može se definisati kao negativni kognitivno-emocionalno-bihejvioralni odgovor prilikom rješavanja matematičkih problema ili zadataka, odnosno u situacijama provjere matematičkog znanja (Hopko et al., 2003; Ma & Xu, 2004). Postoje dva međusobno povezana podaspekta matematičke anksioznosti (Hopko et al., 2003; Sadiković et al., 2018): 1) anksioznost u vezi sa provjerom/procjenom matematičkog znanja i 2) anksioznost u vezi sa učenjem matematike. Premda oba ova aspekta matematičke anksioznosti pozitivno koreliraju sa testnom anksioznošću (Hopko et al., 2003), prvi aspekt je onaj koji snažnije povezuje matematičku anksioznost sa testnom anksioznošću, dok manifestacije drugog aspekta mogu biti prisutne i mimo testnih situacija.

Matematička anksioznost pokazuje tendenciju rasta sa uzrastom (Dowker et al., 2016; Hill et al., 2016), na sličan način kao što je to slučaj i sa GAD. Imajući u vidu

takav trend, kao i relativno snažne veze matematičke anksioznosti sa mjerama generalne anksioznosti, testne anksioznosti i generalne akademske anksioznosti (korelacije umjerenog do visokog intenziteta; Carey et al., 2017; Commodari & La Rosa 2021; Devine et al., 2012; Dowker et al., 2016; Hopko et al., 2003; Szczygiel, 2020), moguće je postaviti pitanje o opravdanosti zasebnog posmatranja matematičke anksioznosti u odnosu na testnu ili generalnu anksioznost (Dowker et al., 2016). Premda su nalazi u vezi sa ovim limitirani, postoje naznake da je matematička anksioznost izraženija i direktnije je povezana sa realnim negativnim performansama na domenu postignuća na koji se odnosi, nego što je to slučaj sa drugim formama anksioznosti, iz čega proizlazi uzdržan zaključak o funkcionalnoj opravdanosti i korisnosti posmatranja matematičke anksioznosti zasebno od generalnijih vidova anksioznosti, uključujući i testnu anksioznost u širem značenju (Dowker et al., 2016). Ovaj zaključak podržavaju i nalazi Wang et al., (2014), koji pokazuju da je heritabilitet matematičke anksioznosti oko 40% i da je nivo matematičke anksioznosti povezan sa genetskim i vanporodičnim sredinskim faktorima rizika koji su povezani i sa generalnom anksioznošću, ali je u određenju matematičke anksioznosti prisutan i dodatni genetski doprinos povezan sa kognitivnim sposobnostima u vezi sa matematičkim rezonovanjem.

Adverzivna iskustva iz djetinjstva

Pod adverzivnim iskustvima iz djetinjstva (ACE) podrazumijevaju se stresni i potencijalno traumatični negativni događaji koji prate dječje i adolescentsko doba, uključujući i manifestacije fizičkog i emocionalnog zlostavljanja i zanemarivanja, kao i drugih vrsta nasilja, poput npr. seksualnog (Anda et al., 2006; Baglivio et al., 2014; Finkelhor et al., 2015; Felitti et al., 1998; Larkin et al., 2012; Moore & Ramirez, 2016; Zečević & Subotić, 2021). Među najuticajnijim ACE modelima je 10-kategorijalni model proistekao iz longitudinalne ACE studije (Felitti et al., 1998), odnosno njegova proširena, 14-kategorijalna verzija, koju su predložili Finkelhor et al. (2015).

Brojna istraživanja demonstriraju da adverzivna iskustva, pretpostavljeno kauzalno, ostavljaju razovrsne cjeloživotne posljedice po razvoj i psiho-fizičko funkci-

onisanje jedinke, uključujući i rizik za razvoj GAD (Anda et al., 2006; Larkin et al., 2012). Negativni efekti ACE počinju da se manifestuju već u dječjem i adolescentskom uzrastu, kada su još „svježa“ (Bethell et al., 2014; Elmore & Crouch, 2020; Lee et al., 2020; Moore & Ramirez, 2016; Souers & Hall, 2016; Wang et al., 2021), uključujući i vezu sa anksioznošću (Elmore & Crouch, 2020; Lee et al., 2020; Wang et al., 2021). Međutim, izostaju nalazi u pogledu veze ACE sa specifičnim vidovima akademske anksioznosti, kao što su testna ili matematička.

Važno je naglasiti da je efekat ACE za neželjene ishode pretpostavljeno kauzalan, jer veliki broj ACE nalaza dolazi iz dugotrajnih longitudinalnih opservacija (Anda et al., 2006; Larkin et al., 2012), sa jasno pretpostavljenim i ustanovljenim mehanizmima i propratnim neurobiološkim promjenama (Buimer et al., 2022; Herzog & Schmahl, 2018), kao što su npr. volumetrijske i funkcionalne izmjene na amigdali i hipokampusu (Herzog & Schmahl, 2018). Čak je i za retrospektivne studije demonstrirano da postoji visoka test-retes pouzdanost tako utvrđenih ACE kategorija (Dube et al., 2004).

Jedna od važnih pretpostavki i opservacija u vezi sa ACE, jeste da postoji dozirani negativni efekat, koji implicira da je kumulativni broj traumatskih iskustava možda i važniji od efekata individualnih kategorija (Souers & Hall, 2016), iako postoji sve više nalaza i preporuka koje sugerišu neophodnost posmatranja specifičnih ACE profila (Lee et al., 2020), zasebnih ACE kategorija (Elmore & Crouch, 2020) ili njihovih manjih grupacija (Negriff, 2020; Wang et al., 2021), uz ukazivanje na važnost uzimanja u obzir individualnih razlika u tome kako je koje specifično iskustvo doživljeno (Weems et al., 2021).

Ciljevi istraživanja

Rezimirajući prethodni pregled nalaza, može se zaključiti da je do sada utvrđeno da različiti vidovi akademske anksioznosti relativno visoko koreliraju između sebe, kao i sa generalnom anksioznošću. Konkretno, testna anksioznost, matematička anksioznost i GAD između sebe koreliraju umjereno do vi-

soko, predstavljajući povezane, ali distinktno aspekte anksioznosti. Testna anksioznost i matematička anksioznost dijele osnovu sa GAD, ali se ne mogu u potpunosti na nju svesti. Istovremeno, ACE su vrlo prediktivni za GAD, pretpostavljeno kauzalno, ali izostaju nalazi o vezi ACE sa drugim akademski relevantnim vidovima anksioznosti, uključujući testnu i matematičku anksioznost. Odnosno, nije poznato niti koliko snažno ACE korelira sa testnom i matematičkom anksioznošću (racionalno je pretpostaviti makar nižu do umjerenu korelaciju), niti koja proporcija te veze je već sadržana u vezi ACE i GAD – odnosno, nije poznato da li i u kojoj mjeri ACE predviđa testnu i matematičku anksioznost povrh ili preko GAD. Ovo je relevantno iz više razloga. Naime, iako postoje brojne preventivne strategije usmjerene na optimizacije nivoa različitih vidova anksioznosti u školi (Gonzaga et al., 2022; Herzog-Anderson, et al., 2012; McLoone et al., 2006; Neil & Christensen, 2009), niti jedna od njih ne uzima u obzir ACE specifično. Imajući u vidu relevantnost, impaktnost i (vjerovatnu) kauzalnost koju ACE imaju za globalno psihosocijalno funkcionisanje, uz saznanje da protektivni faktori za neželjene ACE ishode ne djeluju na isti način za sve kategorije (Elmore & Crouch, 2020; Lee et al., 2020; Moore & Ramirez, 2016; Souers & Hall, 2016; Wang et al., 2021), strategije usmjerene na suzbijanje negativnih efekata koje proizlaze iz ACE bi vjerovatno profitirale iz uvida u zastupljenost specifičnih ACE kategorija. Tako bi i za suzbijanje efekata GAD i drugih akademski relevantnih tipova anksioznosti u školi pretpostavljeno bilo od koristi uzeti u obzir i prisutnost ACE. Dodatno, ako postoje specifični efekti ACE na testnu i matematičku anksioznost, koji se ne mogu pripisati dijeljenoj vezi ACE i GAD, te specifične aspekte, tj. direktne veze ACE sa njima bi takođe bilo od važnosti uzeti u obzir u okviru specifičnih strategija suzbijanja testne i matematičke anksioznosti konkretno. Istovremeno, uvid u veze ACE sa domen specifičnim aspektima akademske anksioznosti, mimo opsega dijeljene veze ACE i GAD, pružio bi korisne informacije u pogledu toga koliko te specifične forme anksioznosti same po sebi predstavljaju potencijalne indikatore prisutnosti ACE, tj. koliko mogu poslužiti kao informator činjenice da učenik potencijalno do-

življava ACE. U skladu s ovim, formalno govoreći, *primarni cilj istraživanja* jeste provjera direktnih i indirektnih veza ACE sa testnom i matematičkom anksioznošću učenika, povrh ili preko veze sa GAD.

Dalje, s obzirom na rastuće preporuke da bi prilikom razmatranja faktora rizika koji proizlaze iz ACE bilo poželjno razmotriti i specifične ACE kategorije ili potkategorije (Elmore & Crouch, 2020; Lee et al., 2020; Wang et al., 2021), *dodatni cilj* istraživanja jeste provjera toga postoje li individualne ACE kategorije koje su u vezi sa bilo kojim od posmatranih vidova anksioznosti, pod kontrolom preostalih. Odnosno, izvršen je pokušaj utvrđivanja toga koje individualne ACE kategorije predstavljaju specifične faktore rizika, svojstvene za dati individualni aspekt anksioznosti.

Metod

Uzorak i postupak

Istraživanje je realizovano na prigodnom heterogenom uzorku od ukupno 396 učenika (65.6% djevojaka) srednjih škola iz Banjaluke i Čelinca (Republika Srpska), prosječnog uzrasta od 17.73 ($SD=0.73$) godina starosti. Obuhvaćeni su drugi (5.4%), treći (38.2%) i četvrti (56.4%) razredi. Prikupljanje podataka je izvršeno dobrovoljno, putem anonimne onlajn ankete, koja je distribuirana uz dozvole i od strane stručnih službi škola. Stručne službe su takođe stajale na raspolaganju učenicima za slučaj javljanja distresa usred delikatne prirode predmeta mjerenja.

Varijable i instrumenti

Revidirani upitnik advezivnih iskustava – ACE-14 (Finkelhor et al., 2015; za srpsku adaptaciju inventara vidjeti: Zečević & Subotić, 2021) mjeri 14 kategorija advezivnih iskustava iz djetinjstva i mladosti. Ispitanici za svaku od ponuđenih kategorija procjenjuju da li im se dogodila ili ne, zaključno sa navršenih 18 godina života. Ukupni skor se može kretati u rasponu od 0 do 14. Primjer stavke: „Da li ste živjeli s nekim ko je bio problematičan kada popije ili alkoholičar ili ko je koristio ulične droge?“

Upitnik generalne anksioznosti – GAD-7 (Spitzer et al., 2006) predstavlja kratki trijažni instrument za generalizovani anksiozni poremećaj, u skladu sa DSM-V kriterijumima. Ispitanici procjenjuju učestalost svakog od simptoma za period od prethodne dvije sedmice, na skali od 0=nimalo do 3=gotovo svaki dan, sa rasponom ukupnog skora od 0 do 21 ($\omega=.90$). Primjer stavke: „Bio Vas je strah da bi se nešto strašno moglo dogoditi.“

Upitnik testne anksioznosti – UTA/TAQ (Subotić & Marinković, 2018). Sastoji se od četrnaest Likertovih stavki (od 1=nije tačno do 5=u potpunosti je tačno), koje mjere kognitivne i somatske aspekte testne anksioznosti. S obzirom na vrlo visoku korelaciju između ovih podaspakata, u analizama je korišten ukupni sumativni skor testne anksioznosti ($\omega=.94$), normalizovan na 1-5 raspon. Primjeri stavki: (Prije testova, kontrolnih radova, usmenih odgovaranja i sl. tipično...) „...plašim se da ću zaboraviti i ono što znam.“; „...osjećam da ću se uspaničiti.“

Skraćena skala matematičke anksioznosti – AMAS (Hopko et al., 2003). Sadrži dvije supskale, mjerene kroz devet petostepenih Likertovih ajtema (od 1=nisam uopšte nervozan/na, do 5=veoma sam nervozan/na): anksioznost u vezi sa učenjem matematike (skr. LMA; pet ajtema; primjer: „Koliko si uznemiren/a kada slušaš novu lekciju na času matematike?“) i anksioznost u vezi sa provjerom znanja iz matematike (skr. MEA; četiri ajtema; primjer: „Koliko si uznemiren/a kada nastavnik organizuje iznenadni „kviz“ („petominutni“) na času matematike?“). Iako je moguće računati i ukupni skor skale (Sadiković et al., 2018), prednost je data zasebnim skorovima na supskalama (koji su normalizovani na 1-5 raspon; LMA: $\omega=.84$; MEA: $\omega=.71$), zbog njihovog distinktnog teorijskog značaja i pretpostavljeno drugačijih intenziteta povezanosti sa predmetom mjerenja upitnika testne anksioznosti.

Rezultati

Deskriptivni parametri i bivarijacione korelacije

Učenici u prosjeku navode nešto preko jednog adverzivnog iskustva ($M=1.34$, $SD=1.86$), generalna anksioznost je u intervalu blago izražene ($M=6.86$, $SD=5.34$; Spitzer et al., 2006), testna anksioznost je nešto ispod teorijskog prosjeka skale

($M=2.62$, $SD=1.03$), dok je matematička anksioznost u vezi sa učenjem matematike znatno ispod (LMA: $M=1.55$, $SD=0.81$), a anksioznost u vezi sa procjenom matematičkog znanja je neznatno iznad (MEA: $M=3.40$, $SD=1.14$) teorijskog prosjeka skale.

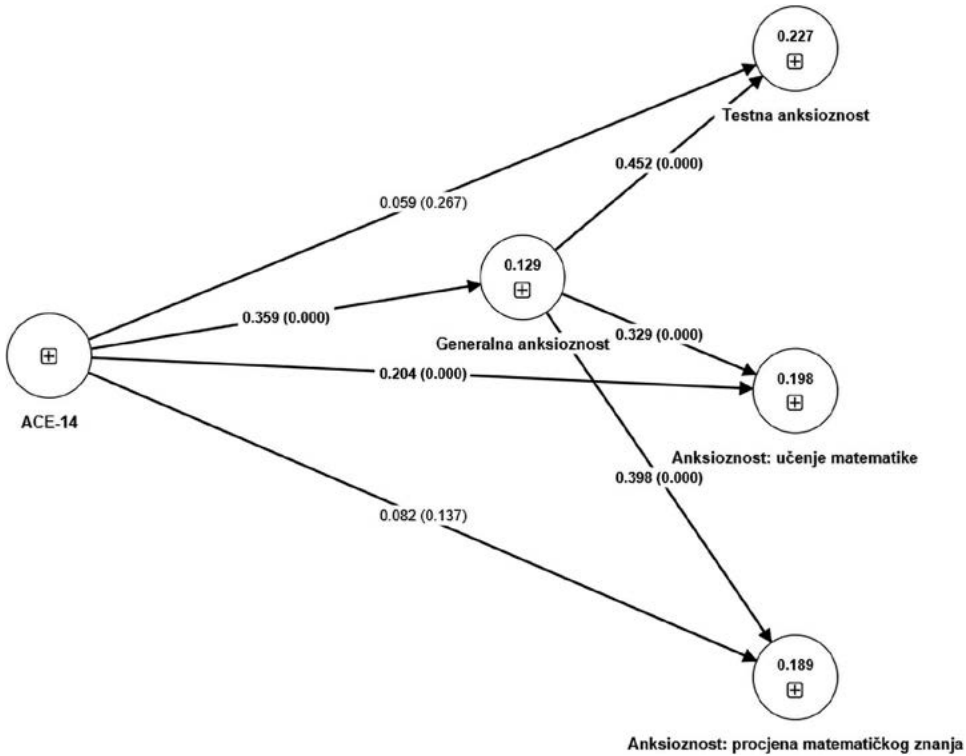
ACE skor pozitivno korelira sa svim dimenzijama anksioznosti u načelno nižem do umjerenom intervalu (.22 do .36), a najintenzivnije sa generalnom anksioznošću i anksioznošću u vezi sa učenjem matematike. Sve dimenzije anksioznosti su između sebe pozitivno povezane, u načelno umjerenom do višem intervalu (.35 do .65), pri čemu je najniža veza između testne anksioznosti i anksioznosti u vezi sa učenjem matematike, a najviša između testne anksioznosti i anksioznosti u vezi sa procjenom matematičkog znanja.

Medijacijski efekti

Na Slici 1 je prikazan medijacijski model (Ringle et al., 2022), kojim se testira indirektni efekat ACE skora na testnu anksioznost i dvije dimenzije matematičke anksioznosti preko generalne anksioznosti. U prisustvu generalne anksioznosti kao medijatora, gube se korelacije ACE skora sa testnom anksioznošću ($r=.22$, $p<.001$) i anksioznošću u vezi sa procjenom matematičkog znanja ($r=.23$, $p<.001$), koje su bile značajne na bivarijacionom nivou. Oba ova efekta su ostvarena indirektno, tj. posredovano generalnom anksioznošću: ACE-14 → Generalna anksioznost → Testna anksioznost: $\beta=.163$, $p<.001$; ACE-14 → Generalna anksioznost → Anksioznost: procjena matematičkog znanja: $\beta=.143$, $p<.001$. Direktni efekat ACE skora na anksioznost u vezi sa učenjem matematike ostaje statistički značajan, iako se njegov intenzitet umanjuje u odnosu na intenzitet bivarijacionog efekta ($r=.32$, $p<.001$), pri čemu se takođe javlja i značajan indirektni efekat: ACE-14 → Generalna anksioznost → Anksioznost: učenje matematike: $\beta=.118$, $p<.001$. Drugim riječima, efekti ACE skora na testnu anksioznost i anksioznost u vezi sa procjenom matematičkog znanja su u potpunosti posredovani generalnom anksioznošću, dok je efekat ACE skora na anksioznost u vezi sa učenjem matematike dijelom direktnog karaktera, a dijelom je realizovan indirektno, preko generalne anksioznosti.

Slika 1.

Medijacijski model. Statistički značajni efekti su podebljeni – p statistici su u zagradama (zasnovanja na $k=5000$ simuliranih matrica). Vrijednosti ispred zagrada su standardizovani regresioni koeficijenti (β). Vrijednosti u krugovima predstavljaju objašnjene varijanse (R^2) za odgovarajuće varijable.



Pošto je jedino za anksioznosti u vezi sa učenjem matematike dobijen značajan i direktni i indirektni prediktivni efekat, izvršena je i ad hoc provjera ove relacije uz kontrolu doprinosa testne anksioznosti i anksioznosti u vezi sa procjenom matematičkog znanja, kao i nivoa matematičkog postignuća učenika ($M=3.40$, $SD=1.14$). U odnosu na polazni model sa Slike 1, direktni efekat ACE skora se neznatno umanje ($\beta=.161$, $p=.003$), a indirektni efekat preko generalne ank-

sioznosti se umanjuje u nešto većoj mjeri: *ACE-14* → *Generalna anksioznost* → *Anksioznost: učenje matematike*: $\beta=.065$, $p=.002$, ali oba efekta zadržavaju statističku značajnost.

Naglašavamo da su dodatni kontrolni moderacijski testovi pokazali da niti jedan od pretpostavljenih direktnih ili indirektnih puteva iz modela nije bio statistički značajno drugačiji u funkciji pola ili uzrasta učenika.

Povezanost pojedinačnih ACE kategorija sa različitim vidovima anksioznosti

Anksioznost u vezi sa učenjem matematike je u statistički značajnoj vezi sa najvećim brojem individualnih ACE kategorija – njih 12 od 14. Nakon toga slijedi generalna anksioznost, koja je u vezi sa osam individualnih ACE kategorija, dok testna anksioznost i anksioznost u vezi sa procjenom matematičkog znanja ostvaruju značajne korelacije sa pet, odnosno četiri ACE kategorije. Jedina ACE kategorija koja nije u značajnoj vezi sa bilo kojom od dimenzija anksioznosti jeste – izloženost nasilju u životnom okruženju (ACE br. 13). Dvije ACE kategorije koje se izdvajaju kao najsnažniji korelati, u vezi sa svim dimenzijama anksioznosti, jesu: vršnjačka izolacija/odbacivanje (ACE br. 12; $r_{GA}=.38$, $r_{TA}=.24$, $r_{LMA}=.22$, $r_{MEA}=.21$; svi $p<.001$) i emocionalno zanemarivanje (ACE br. 4; $r_{GA}=.36$, $r_{TA}=.20$, $r_{LMA}=.29$, $r_{MEA}=.25$; svi $p<.001$).

Tabela 1

Parcijalne korelacije ACE kategorija sa različitim vidovima anksioznosti

ACE kategorije	Generalna anksioznost	Testna anksioznost	Anksioznost: učenje matematike	Anksioznost: procjena matematičkog znanja
ACE br. 3: seksualno zlostavljanje	.14**			
ACE br. 4: emocionalno zanemarivanje	.18***			

ACE kategorije	Generalna anksioznost	Testna anksioznost	Anksioznost: učenje matematike	Anksioznost: procjena matematičkog znanja
ACE br. 5: fizičko zanemarivanje			.14**	
ACE br. 8: zloupotreba supstanci (ovisnik o supstancama) u porodici		.11*		
ACE br. 9: duševni poremećaji u porodici				.12*
ACE br. 10: član porodice u zatvoru				.14*
ACE br. 11: vršnjačka viktimizacija		.11*		
ACE br. 12: vršnjačka izolacija/ odbacivanje	.21***			
ACE br. 14: nizak socioekonomski status			.14*	

NAPOMENE: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$. Prilikom računanja korelacija parcijalno su kontrolisane ostale ACE kategorije i vidovi anksioznosti. Iz prikaza su isključene sve korelacije sa $p > .05$.

U Tabeli 1 su prikazane (značajne) parcijalne korelacije pojedinačnih ACE kategorija sa generalnom i testnom anksioznošću i dvije dimenzije matematičke anksioznosti, uz kontrolu svih ostalih ACE kategorija i vidova anksioznosti, izuzev one varijable anksioznosti za koju je računata individualna korelacija. Ove vrijednosti su izračunate kako bi se identifikovali faktori rizika u užem smislu svojstveni za datu dimenziju anksioznosti. Tri ACE kategorije se izdvajaju kao specifični korelati generalne anksioznosti (uključujući vršnjačku izolaciju/odbacivanje (ACE br. 12) i emocionalno zanemarivanje (ACE br. 4) – koje su, u odsustvu kontrole dugih varijabli, bivarijacioni korelati svih posmatranih dimenzija anksioznosti), dok se za preostale dimenzije anksioznosti izdvajaju po dvije ACE kategorije. Pri tome, nije bilo preklapanja, odnosno ponavljanja korelacija ACE kategorija sa bilo kojom od dimenzija anksioznosti.

Diskusija

Primarno pitanje na koje je ovo istraživanje pokušalo da odgovori jeste da li je od koristi, tj. da li je informativno mjeriti adverzivna iskustva prilikom pokušaja razumijevanja za školski kontekst relevantnih vidova anksioznosti: testne i matematičke. Teza koja je provjeravana jeste da li je dovoljno izmjeriti generalnu anksioznost i njome već obuhvatiti sav varijabilitet koji adverzivna iskustva potencijalno dijele sa specifičnijim vidovima anksioznosti. U slučaju testne anksioznosti i anksioznosti u vezi sa procjenom matematičkog znanja, odgovor je da je vjerovatno dovoljno izmjeriti nivo generalne anksioznost, bez da se specifično mapiraju adverzivna iskustva. Iako ACE skor i dvije dimenzije domenski specifične anksioznosti – testna anksioznost i anksioznost u vezi sa procjenom matematičkog znanja – na bivarijacionom planu značajno koreliraju, ovi efekti se sasvim gube kada se u obzir uzme generalna anksioznost. Odnosno, svi statistički efekti ACE skora na ove dvije specifične uže dimenzije anksioznosti su funkcionalno već u potpunosti sadržani u generalnoj anksioznosti, koja u cjelini posreduje korelacije između tih varijabli. Međutim, kada je riječ o drugoj dimenziji matematičke anksioznosti, koja se tiče anksioznosti u vezi sa učenjem matematike, prilikom pokušaja njenog objašnjavanja nije dovoljno zadržati se samo na uvidu u generalnu anksioznost. Jedan manji dio veze ACE skora i anksioznosti u vezi sa učenjem matematike i u ovom slučaju takođe jeste posredovan generalnom anksioznošću, ali preostaje veća proporcija efekta koju adverzivna iskustva ostvaruju direktno. I direktni i indirektni aspekti ove veze, a naročito direktni dio, su relativno otporni na kontrolu ostale dvije domenski specifične dimenzije anksioznosti, kao i na kontrolu samog nivoa učeničkog matematičkog postignuća. Ovo jasno govori u prilog tome da uvid u učenička adverzivna iskustva ima dodatnu vrijednost u pokušaju razumijevanja anksioznosti u vezi sa učenjem matematike, povrh informativne vrijednosti koja je sadržana u skor generalne anksioznosti, ali i povrh drugih domenski specifičnih vidova anksioznosti vezanih za provjere znanja (iz matematike ili znanja uopšteno).

Drugačije posmatrano, dobijeni nalazi insinuiraju da ne postoji potpuno poklapanje u tome koja specifična adverzivna iskustva predstavljaju faktore rizika za gene-

ralnu anksioznost, testnu anksioznost i anksioznost u vezi sa provjerom znanja iz matematike sa jedne strane u odnosu na anksioznost u vezi sa učenjem matematike sa druge strane. Jedan od ciljeva ovog istraživanja jeste bila i provjera toga koje konkretno kategorije adverzivnih iskustava su najistaknutiji faktori rizika za različite vidove anksioznosti, imajući u vidu da veći broj nalaza sugeriše da je od koristi posmatrati specifične kategorije adverzivnih iskustava ili njihovih kombinacija, a ne samo ukupni ACE sko (Elmore & Crouch, 2020; Lee et al., 2020; Wang et al., 2021). U zavisnosti od posmatrane dimenzije anksioznosti, između pet i dvanaest individualnih ACE kategorija bivarijaciono korelira sa nekim aspektom anksioznosti. Pri tome, kao najснаžнји prediktori svih posmatranih vidova anksioznosti izdvajaju se vršnjačka izolacija/odbacivanje i emocionalno zanemarivanje – koji izgleda da predstavljaju jezgru zajedničke osnove faktora rizika za sve obuhvaćene vidove anksioznosti. Odnosno, intenzivnije ispoljavanje bilo kojeg od obuhvaćenih vidova anksioznosti kod učenika signalizira potencijalno povišenu šansu za prisutnost nekog od ova dva tipa adverzivnih iskustava. Parcijalnom kontrolom ostalih ACE kategorija i vidova anksioznosti, ustanovljeno je da su ove dvije pomenute kategorije u užem smislu svojstveni faktori rizika primarno generalne anksioznosti – a njihovi rizici se pretpostavljeno dalje prenose na ostale, specifičnije vidove anksioznosti kroz „prelivanje“ generalne anksioznosti u te druge domene.

Od ranije je poznato da osobe koje odrastaju izložene adverzivnim iskustvima, razvijaju trenutačne mehanizme preživljavanja i suočavanja sa tim adverzivnim iskustvima, što uključuje stalno prisutnu „borba-bijeg“ signalizaciju i lučenje velikih količina „odbrambenih“ hormona (Brewer, 2021). Čak i kada osoba više nije nužno izložena adverzivnoj sredini i okolnostima, organizam će osjećati posljedice takvog burnog i neoptimalnog razvoja, zbog čega se određeni simptomi generalizovane anksioznosti mogu javiti i po automatizmu, tj. čak i bez stvarnih ili realno prisutnih prijetnji, gdje čak i bezazlene situacije mogu biti procijenjene kao prijetće (Brewer, 2021). Odnosno, osoba se razvija sa većom predispozicijom za javljanje anksioznosti u različitim kontekstima i posjeduje slabije oformljene odbrambene obrasce. „Emocionalni ožiljci“ mogu da ostave vrlo ozbiljne posljedice, sličnog intenziteta kao i fizički bol i da aktiviraju

iste regije mozga kao i one koje se aktiviraju prilikom fizičkih trauma (Boyce, 2019). Ovo potencijalno objašnjava zašto emocionalno zanemarivanje i vršnjačka izolacija/odbacivanje, koji podrazumijevaju komponentu isključenosti i odbacivanja od strane drugih, važnih figura, imaju tako značajnu ulogu na javljanje generalizovane anksioznosti i svih domenski specifičnih oblika anksioznosti relevantnih za školski kontekst.

Utvrđene su još neke ACE kategorije koje su svojstveno vezane za individualne domenski specifične dimenzije anksioznosti (i naglašena izraženost date dimenzije vjerovatno da ukazuje na povećanu šansu za postojanje neke od za nju svojstvenih ACE kategorija kod učenika). Tako je seksualno zlostavljanje unikni korelat generalne anksioznosti, zloupotreba supstanci u porodici i vršnjačka viktimizacija su unikni korelati testne anksioznosti, član porodice u zatvoru i duševni poremećaji u porodici su unikni korelati anksioznosti u vezi sa procjenom matematičkog znanja, dok su fizičko zanemarivanje i nizak socioekonomski status unikni korelati anksioznosti u vezi sa učenjem matematike. U slučaju anksioznosti u vezi sa učenjem matematike, izgleda da su ovi svojstveni faktori rizika, koji ukazuju na okolnosti odrastanja u uslovima siromaštva i materijalno-fizičke zapuštenosti, dovoljni da zadrže direktnu vezu ukupnog ACE skora, povrh veze koju ova dimenzija anksioznosti ostvaruje sa generalnom anksioznošću.

O specifičnim mehanizmima koji leže u osnovi utvrđenih uniknih veza za sada je moguće samo špekulisati. Tako je moguće pretpostaviti da fizički zanemarivana mlada osoba ima redukovanu ili otežanu mogućnost da pravovremeno razvije potrebne mentalne šeme i da usvoji osnovne kognitivne alatke i depoe znanja, koje će kasnije koristiti u logičko-matematičkim obradama. Ovakvi efekti vjerovatno mogu biti još više izraženi u porodicama sa niskim socioekonomskim statusom, gdje su djeci često uskraćene prilike za podršku odraslih u učenju i dodatne instruktivne asistencije. Takođe, sama procjena ličnog matematičkog znanja je pretpostavljeno u vezi sa najranijim uslovima odrastanja, jer se ona direktno oslanja na ranije stečeno samopouzdanje i sposobnost (samo)evaluacije. Živjeti u porodici koja ima člana sa određenim duševnim poremećajem, osim što ostavlja predispozicije za transgeneracijski prenos simptomatologije, iziskuje od osobe da svoje ponašanje prilagodi takvim uslovima odrastanja.

To, između ostalog, može da podrazumijeva umanjivanje vlastite vrijednosti, ponašanje tako da se primat stavlja na to da članovi porodice uvijek „budu zadovoljni“, ostajanje u sijenci i težnja ka „uvijek boljem“ i slično – što može da oformi odraslu jedinku nesigurnu u vlastite potencijale i nedovoljno spretnu da procijeni i primjeni svoje znanje i postignuće. Veza testne anksioznosti sa zloupotrebom supstanci i vršnjačkom viktimizacijom, posmatrano kroz prizmu školskog konteksta, odgovara činjenici da testna anksioznost može biti izazvana kako samom testnom situacijom, tako i socijalnom evaluacijom od strane školskih vršnjaka i nastavnika. Imati ovisnika u porodici samo po sebi može da nosi određeni vid stigme po mladu osobu u školskom okruženju i potencijalno pojačava šansu za izostanak vršnjačke podrške. Hipotetski, ovo može činiti da se testne situacije, koje su vid pokazivanja sebe pred drugima, čine naročito izazovnim i da pobuđuju simptome anksioznosti. Važno je naglasiti da svi ovi efekti i predloženi mehanizmi zahtijevaju ekstenzivne dodatne replikacije i namjenska ispitivanja i u ovom trenutku se samo mogu tretirati kao pretpostavke.

Literatura

Anda, R. F., Felitti, V. J., Bremner, J. D., Walker, J. D., Whitfield, C. H., Perry, B. D., ... & Giles, W. H. (2006). The enduring effects of abuse and related adverse experiences in childhood. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience* 256, 174–186 (2006). <https://doi.org/10.1007/s00406-005-0624-4>

Baglivio, M. T., Epps, N., Swartz, K., Huq, M. S., Sheer, A., & Hardt, N. S. (2014). The prevalence of adverse childhood experiences (ACE) in the lives of juvenile offenders. *Journal of Juvenile Justice*, 3(2), 1–23.

Beer, J. (1991). Depression, general anxiety, test anxiety, and rigidity of gifted junior high and high school children. *Psychological Reports*, 69(3_suppl), 1128–1130. <https://doi.org/10.2466/pr0.1991.69.3f.1128>

Bethell, C. D., Newacheck, P., Hawes, E., & Halfon, N. (2014). Adverse childhood experiences: Assessing the impact on health and school engagement and the mitigating role of resilience. *Health Affairs*, 33(12), 2106–2115. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2014.0914>

Boyce, T. W. (2019). *The orchid and the dandelion: Why some children struggle and how all can thrive*. Knopf Doubleday Publishing Group.

Brewer, J. (2021). *Unwinding anxiety*. Avery.

Buimer, E. E., Brouwer, R. M., Mandl, R. C., Pas, P., Schnack, H. G., & Pol, H. E. H. (2022). Adverse childhood experiences and fronto-subcortical structures in the developing brain. *Frontiers in Psychiatry*, 13–2022, Article 955871. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2022.955871>

Carey, E., Devine, A., Hill, F., & Szűcs, D. (2017). Differentiating anxiety forms and their role in academic performance from primary to secondary school. *PloS One*, 12(3), e0174418. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174418>

Cassady, J. C. (2022). Anxiety in the schools: Causes, consequences, and solutions for academic anxieties. In L. R. V. Gonzaga, L. L. Dellazzana-Zanon & A. M. B. da Silva (Eds.), *Handbook of stress and academic anxiety: Psychological processes and interventions with students and teachers* (pp. 13–30). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-12737-3>

Cassady, J. C. (Ed.). (2010). *Anxiety in schools: The causes, consequences, and solutions for academic anxieties*. Peter Lang.

Commodari, E., & La Rosa, V. L. (2021). General academic anxiety and math anxiety in primary school. The impact of math anxiety on calculation skills. *Acta Psychologica*, 220, Article 103413. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2021.103413>

Devine, A., Fawcett, K., Szűcs, D., & Dowker, A. (2012). Gender differences in mathematics anxiety and the relation to mathematics performance while controlling for test anxiety. *Behavioral and Brain Functions*, 8, Article 33. <https://doi.org/10.1186/1744-9081-8-33>

Dowker, A., Sarkar, A., & Looi, C. Y. (2016). Mathematics anxiety: What have we learned in 60 years? *Frontiers in Psychology*, 7–2016, Article 508. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00508>

Dube, S. R., Williamson, D. F., Thompson, T., Felitti, V. J., & Anda, R. F. (2004). Assessing the reliability of retrospective reports of adverse childhood experiences among adult HMO members attending a primary care clinic. *Child Abuse & Neglect*, 28(7), 729–737. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2003.08.009>

Džaferagić, L. (2020). Ispitna anksioznost: Uzroci, simptomi i intervencije. [Neobjavljeni magistarski rad]. Filozofski fakultet Univerziteta u Sarajevu.

Elmore, A. L., & Crouch, E. (2020). The association of adverse childhood experiences with anxiety and depression for children and youth, 8 to 17 years of age. *Academic Pediatrics*, 20(5), 600–608. <https://doi.org/10.1016/j.acap.2020.02.012>

Felitti, V. J., Anda, R. F., Nordenberg, D., Williamson, D. F., Spitz, A. M., Edwards, V., ... Marks, J. S. (1998). Relationship of childhood abuse and household dysfunction to many of the leading causes of death in adults. *American Journal of Preventive Medicine*, 14(4), 245–258. [https://doi.org/10.1016/s0749-3797\(98\)00017-8](https://doi.org/10.1016/s0749-3797(98)00017-8)

Finkelhor, D., Shattuck, A., Turner, H., & Hamby, S. (2015). A revised inventory of adverse childhood experiences. *Child Abuse & Neglect*, 48, 13–21. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2015.07.011>

Finning, K., Ukoumunne, O. C., Ford, T., Danielson-Waters, E., Shaw, L., Romero De Jager, I., ... & Moore, D. A. (2019). The association between anxiety and poor attendance at school—a systematic review. *Child and Adolescent Mental Health*, 24(3), 205–216. <https://doi.org/10.1111/camh.12322>

Gale, C. K., & Millichamp, J. (2016). Generalised anxiety disorder in children and adolescents. *BMJ Clinical Evidence*, 2016(1), Article 1002. PMID: 26763675

Gonzaga, L. R. V., Dellazzana-Zanon, L. L., & da Silva A. M. B. (Eds.). (2022). *Handbook of stress and academic anxiety: Psychological processes and interventions with students and teachers*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-12737-3>

Herzig-Anderson, K., Colognori, D., Fox, J. K., Stewart, C. E., & Warner, C. M. (2012). School-based anxiety treatments for children and adolescents. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics*, 21(3), 655–668. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2012.05.006>

Herzog, J. I., & Schmahl, C. (2018). Adverse childhood experiences and the consequences on neurobiological, psychosocial, and somatic conditions across the lifespan. *Frontiers in Psychiatry*, 9–2018, Article 420. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2018.00420>

Hopko, D. R., Mahadevan, R., Bare, R. L., & Hunt, M. K. (2003). The Abbreviated Math Anxiety Scale (AMAS) construction, validity, and reliability. *Assessment*, 10(2), 178–182. <https://doi.org/10.1177/1073191103010002008>

Juretić, J. (2008). Socijalna i ispitna anksioznost te percepcija samoefikasnosti kao prediktori ishoda ispitne situacije. *Psiholojske teme*, 17(1), 15–36.

Kim, Y. (2020). *Anxiety disorders: Rethinking and understanding recent discoveries*. Springer <https://doi.org/10.1007/978-981-32-9705-0>

Larkin, H., Shields, J. J., & Anda, R. F. (2012). The health and social consequences of adverse childhood experiences (ACE) across the lifespan: An introduction to prevention and intervention in the community. *Journal of Prevention & Intervention in the Community*, 40(4), 263-270. <https://doi.org/10.1080/10852352.2012.707439>

Lee, H. Y., Kim, I., Nam, S., & Jeong, J. (2020). Adverse childhood experiences and the associations with depression and anxiety in adolescents. *Children and Youth Services Review*, 111, Article 104850. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.104850>

Liebert, R. M., & Morris, L. W. (1967). Cognitive and emotional components of test anxiety: A distinction and some initial data. *Psychological Reports*, 20(3, PT. 1), 975–978. <https://doi.org/10.2466/pr0.1967.20.3.975>

Lowe, P. (2022). Test Anxiety and influences of social systems. In L. R. V. Gonzaga, L. L. Dellazzana-Zanon & A. M. B. da Silva (Eds.), *Handbook of stress and academic anxiety: Psychological processes and interventions with students and teachers* (pp. 51–65). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-12737-3>

Ma, X., & Xu, J. (2004). The causal ordering of mathematics anxiety and mathematics achievement: A longitudinal panel analysis. *Journal of Adolescence*, 27(2), 165–179. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2003.11.003>

Magelinskaitė, Š., Kepalaitė, A., & Legkauskas, V. (2014). Relationship between social competence, learning motivation, and school anxiety in primary school. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 2936–2940. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.683>

Marić, M. (2010). Osobine ličnosti, životni događaji i anksioznost adolescenata. *Primenjena psihologija*, 3(1), 39–57. <https://doi.org/10.19090/pp.2010.1.39-57>

McLoone, J., Hudson, J. L., & Rapee, R. M. (2006). Treating anxiety disorders in a school setting. *Education and Treatment of Children*, 29(2) 219–242.

Milovanović, I., & Branovački, B. (2021). Adaptation and psychometric evaluation of Modified Abbreviated Math Anxiety Scale for children in Serbia. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 19, 579–598. <https://doi.org/10.1007/s10763-020-10066-w>

Moore, K. A., & Ramirez, A. (2016). Adverse childhood experience and adolescent well-being: Do protective factors matter? *Child Indicators Research*, 9, 299–316. <https://doi.org/10.1007/s12187-015-9324-4>

Negriff, S. (2020). ACEs are not equal: Examining the relative impact of household dysfunction versus childhood maltreatment on mental health in adolescence. *Social Science & Medicine*, 245, Article 112696. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2019.112696>

Neil, A. L., & Christensen, H. (2009). Efficacy and effectiveness of school-based prevention and early intervention programs for anxiety. *Clinical Psychology Review*, 29(3), 208–215.

Putwain, D. W., Stockinger, K., von der Embse, N. P., Suldo, S. M., & Daumiller, M. (2021). Test anxiety, anxiety disorders, and school-related wellbeing: Manifestations of the same or different constructs? *Journal of School Psychology*, 88, 47–67. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2021.08.001>

Ringle, Christian M., Wende, Sven, & Becker, Jan-Michael. (2022). SmartPLS 4. Oststeinbek: SmartPLS. Retrieved from <https://www.smartpls.com>

Sadiković, S., Milovanović, I., & Oljača, M. (2018). Another psychometric proof of the Abbreviated Math Anxiety Scale usefulness: IRT analysis. *Primenjena psihologija*, 11(3), 301–323. <https://doi.org/10.19090/pp.2018.3.301-323>

Sarason, I. G., & Sarason, B. R. (1990). Test anxiety. In H. Leitenberg (Eds.), *Handbook of social and evaluation anxiety* (pp. 475–495). Plenum Press.

Souers, K., & Hall, P. (2016). *Fostering resilient learners: Strategies for creating a trauma-sensitive classroom*. ASCD.

Spitzer, R. L., Kroenke, K., Williams, J. B., & Löwe, B. (2006). A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: The GAD-7. *Archives of Internal Medicine*, 166(10), 1092–1097. <https://doi.org/10.1001/archinte.166.10.1092>

Subotić, S. & Marinković, N. (2018). A relationship of coping strategies with test anxiety and its recollection. In M. Karapetrović (Ed.), *Proceedings of the Banja Luka November encounters 2018. scientific conference* (pp. 225-237). Banja Luka, BA: University of Banja Luka, Faculty of Philosophy.

Szczygiel, M. (2020). Gender, general anxiety, math anxiety and math achievement in early school-age children. *Issues in Educational Research*, 30(3), 1126–1142.

Van Ameringen, M., Mancini, C., & Farvolden, P. (2003). The impact of anxiety disorders on educational achievement. *Journal of Anxiety Disorders*, 17(5), 561–571. [https://doi.org/10.1016/S0887-6185\(02\)00228-1](https://doi.org/10.1016/S0887-6185(02)00228-1)

von der Embse, N., Jester, D., Roy, D., & Post, J. (2018). Test anxiety effects, predictors, and correlates: A 30-year meta-analytic review. *Journal of Affective Disorders*, 227, 483–493. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.11.048>

Wang, D., Jiang, Q., Yang, Z., & Choi, J. K. (2021). The longitudinal influences of adverse childhood experiences and positive childhood experiences at family, school, and neighborhood on adolescent depression and anxiety. *Journal of Affective Disorders*, 292, 542–551. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.05.108>

Weems, C. F., Russell, J. D., Herringa, R. J., & Carrion, V. G. (2021). Translating the neuroscience of adverse childhood experiences to inform policy and foster population-level resilience. *American Psychologist*, 76(2), 188–202. <https://doi.org/10.1037/amp0000780>

Wittchen, H. U. (2002). Generalized anxiety disorder: Prevalence, burden, and cost to society. *Depression and Anxiety*, 16(4), 162–171. <https://doi.org/10.1002/da.10065>

Zečević, I., & Subotić, S. (2021). *Socio-emocionalno učenje i kompetencije*. GRAFID d.o.o. Banja Luka.

Zeidner, M. (1998). *Test anxiety: State of the art*. New York, NY: Kluwer Academic Publishers.

Zhang, J., Zhao, N., & Kong, Q. P. (2019). The relationship between math anxiety and math performance: A meta-analytic investigation. *Frontiers in Psychology*, 10–2019, Article 1613. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01613>

Živčić-Bećirević, I., & Rački, Ž. (2006). Uloga automatskih misli, navika učenja i ispitne anksioznosti u objašnjenju školskog uspjeha i zadovoljstva učenika. *Društvena istraživanja*, 15(6), 987–1004.

The Relationship of Adverse Childhood Experiences with Generalized, Test, and Math Anxiety

Bojana Topić*,
Siniša Subotić**

* Psychology MSc Program, Faculty of Philosophy,
University of Banja Luka

** Department of Psychology & Faculty of Natural Sciences
and Mathematics, University of Banja Luka

SUMMARY: Early adverse childhood experiences (ACE) are risk factors for generalized anxiety (GA). In addition to GA, specific modalities of the co-called academic anxiety are also relevant at school age: test anxiety (TA) and math (MA) anxiety. It is not known whether ACEs are risk factors for both TA and MA, in the same way as they are for GA. Therefore, the relationship between ACE on the one hand and GA, TA and MA (dimensions related to learning mathematics – LMA and evaluating mathematical knowledge – MEA) on the other hand was examined. The sample consisted of 396 high school students. The total ACE score positively correlates with all examined dimensions of anxiety (correlation range: .22-.36), and most strongly with GA. GA correlates with dimensions of academic anxiety in the range: .40-.47. When GA is

considered as a mediator between ACE score and dimensions of academic anxiety, GA fully mediates ACE effects, except in the case of LMA, for which both direct and indirect ACE effects are present. The individual ACE categories of peer isolation/rejection and emotional neglect are the strongest bivariate correlates of all dimensions of anxiety and are inherent risk factors (correlations controlled for other variables) for GA, from which it is assumed that they “spill over” to other types of anxiety. The findings imply that the dimensions of academic anxiety cannot simply be reduced to GA, but that they are related to it, and that the effects of ACE on these dimensions are mainly realized through GA, although there are some ACE categories that are specific risk factors for individual anxiety modalities. This is most obvious in the case of the LMA dimension, for which the categories of physical neglect and low SES are singled out as inherent risk factors.

KEYWORDS: adverse childhood experiences (ACE), generalized anxiety, academic anxiety, test anxiety, math anxiety.