

Kontekst i provedba istraživanja TIMSS 2019 u četvrtome razredu u Dinarskoj regiji



Autorice: Paulína Koršňáková i Sandra Dohr

Prijevod: Vesna Cigan

Sažetak Vlade i kreatori politika iz cijelog svijeta smatraju da su istraživanja velikih razmjera, poput IEA-inog Međunarodnoga istraživanja trendova u znanju matematike i prirodoslovja (TIMSS), sve važnija potpora za kontinuirano poboljšanje kvalitete obrazovanja i obrazovnih sustava. Međutim, za potpuno razumijevanje rezultata istraživanja, donošenje zaključaka i davanje preporuka za obrazovne politike, potrebno je dobro poznavanje konteksta i okružja u kojima se provodi ovo istraživanje. Prikupljanjem osnovnih podataka o sastavnim dijelovima obrazovnih sustava zemalja sudionica podupire se bolje razumijevanje i tumačenje rezultata dobivenih istraživanjem TIMSS 2019 provedenim u Dinarskoj regiji. Među važnim temama obuhvaćena su sljedeća područja: predškolski odgoj i obrazovanje te skrb o djeci, obvezno obrazovanje, jezici poučavanja i kratki sažetci postojećih matematičkih i prirodoslovnih kurikuluma. Uloga istraživanja kojima se osigurava kvaliteta obrazovanja u regiji, upoznavanje s nacrtom istraživanja TIMSS 2019 i njegova provedba na lokalnoj razini, dodatno pojašnjavaju kontekst. Sveukupnom se popratnom dokumentacijom omogućuje ključan uvid u načine realizacije obrazovanja unutar cijele regije te ona služi kao čvrsta osnova za tumačenje analiza u ovoj publikaciji.

Ključne riječi istraživanje · obvezno obrazovanje · digitalizacija · Dinarska regija

· obrazovanje u ranome djetinjstvu · nastava matematike · osnovna škola · osiguranje kvalitete · nastava prirodoslovja · Međunarodno istraživanje trendova u znanju matematike i prirodoslovja (TIMSS) · Zapadni Balkan

1. Uvod

Sudjelovanjem u međunarodnim istraživanjima velikih razmjera omogućuje se usporedba među obrazovnim sustavima i razmjena znanja. Rezultati se koriste kao sredstvo za poboljšanje kvalitete

P. Koršňáková (✉) · S. Dohr

Međunarodno udruženje za vrednovanje obrazovnih postignuća (IEA), Amsterdam, Nizozemska
e-mail: p.korsnakova@iea.nl

© Međunarodno udruženje za vrednovanje obrazovnih postignuća (IEA), 2022.

Japelj Pavešić, B., Korsnakova, P. i Meinck, S. (Eds.), *Dinaric Perspectives on TIMSS 2019*, IEA Research for Education 13, https://doi.org/10.1007/978-3-030-85802-5_2

obrazovanja. Međutim, za tumačenje stanja važno je razmotriti različite i vjerojatno jedinstvene kombinacije prethodnih kontekstualnih čimbenika i objasnidbenih čimbenika koji također utječu na rezultate istraživanja. Pomoću obrazovnih sustava postižu se društveni i kulturni ciljevi (Komatsu i Rappleye, 2017) i oni su odraz cjelokupne ekonomske situacije koja povezuje vladine odluke o specifičnim obrazovnim ciljevima s politikama i sredstvima (vidi, npr. Hanushek i Woessmann, 2019). Proučavanjem obrazovnih politika i praksi može se dobiti uvid u kontekst potreban za razumijevanje učeničkih postignuća koji su utvrđeni istraživanjima velikih razmjera poput IEA-inog Međunarodnoga istraživanja trendova u znanju matematike i prirodoslovja (TIMSS), te doprinijeti poboljšanju rezultata u budućnosti. Stoga je utvrđivanje konteksta za poučavanje i učenje temelj za analizu podataka i usporedbu među obrazovnim sustavima.

U istraživanju TIMSS 2019 sudjelovalo je sedam zemalja iz Dinarske regije: Albanija, Bosna i Hercegovina, Hrvatska, Kosovo,¹ Crna Gora, Sjeverna Makedonija i Srbija. U ovoj se publikaciji daje usporedni prikaz struktura obrazovnih sustava zemalja sudionica te kratki uvod neke od tema koje su detaljno obrađene u ovoj publikaciji. Najprije su istražene obrazovne putanje kojima najčešće prolaze djeca iz regije tijekom školovanja, uključujući i mogućnosti pohađanja ranoga i predškolskoga odgoja i obrazovanja. Zatim je opisan kurikulum iz matematike i prirodoslovja na razini sustava. Važan aspekt ovoga poglavlja je opis načina na koji funkcioniра osiguranje kvalitete u svakome pojedinom obrazovnom sustavu te kakvu ulogu u tom kontekstu imaju istraživanja učeničkih postignuća. Na kraju poglavlja iznose se najvažnije značajke istraživanja TIMSS 2019 i njegove provedbe u četvrtome razredu diljem regije.

2. Obrazovne putanje u regiji

2.1. Predškolski odgoj i obrazovanje te skrb o djeci

Općenito, pojam odgoja i obrazovanja te skrbi u ranome djetinjstvu (engl. *Early Childhood Education and Care – ECEC*) odnosi se na „dostupnost toga sustava djeci prije početka obveznoga osnovnog obrazovanja“ (Europska komisija/EACEA [Izvršna agencija za obrazovanje, audiovizualni i kulturni sadržaj]/Eurydice, 2019c, str. 12) i obuhvaća usluge koje osiguravaju djetetovu sigurnost i skrb kao i usluge koje podržavaju djetetov obrazovni razvoj. Sektor predškolskoga odgoja i obrazovanja može se dodatno kategorizirati tako da se prijelaz iz ustanove za skrb o djeci (npr. jaslice) u odgojno-obrazovne ustanove (npr. vrtići) ili prijelazna dob (manje od tri godine i više od tri godine) obično koriste za daljnju unutarnju podjelu (Europska komisija/EACEA/Eurydice, 2019c).

Pružanje usluga predškolskoga odgoja i obrazovanja u Dinarskoj regiji općenito je dostupno u jaslicama, vrtićima i predškolskim pripremnim programima, a pohađanje ove razine nije obvezno, osim u dijelovima Bosne i Hercegovine, Hrvatskoj i Srbiji. U Bosni i Hercegovini pružanje te usluge strukturirano je u tri različite razine: jaslice za djecu od šest mjeseci do tri godine, vrtići za djecu od tri do šest godina i pripremni predškolski programi koji počinju godinu dana prije prvoga razreda osnovne škole. Posljednja razina je obvezna za većinu djece te dobi u populaciji (Popić

¹ Ova oznaka ne dovodi u pitanje stajališta o statusu Kosova i u skladu je s Rezolucijom Vijeća sigurnosti Ujedinjenih naroda 1244/1999 (Ujedinjeni narodi, 1999) i Mišljenjem Međunarodnoga suda pravde (engl. International Court of Justice, ICJ) o proglašenju neovisnosti Kosova (ICJ, 2010).

i Džumhur, 2020). U Srbiji je omogućeno predškolsko obrazovanje u jaslicama za djecu od šest mjeseci do tri godine te vrtićima za djecu od tri do sedam godina. Od 2006. godine jedna godina pripremnoga predškolskoga odgoja i obrazovanja postala je obvezna prije polaska u osnovnu školu (Đerić i sur., 2020). U Hrvatskoj je počinjanje zadnje godine predškolskoga odgoja u poludnevnom boravku postalo obvezno 2014. godine. To znači da djeca u Hrvatskoj, Srbiji i dijelovima Bosne i Hercegovine imaju zakonom zajamčeno pravo na boravak u sustavu predškolskoga odgoja i obrazovanja najmanje jednu godinu (Europska komisija/EACEA/Eurydice, 2019c). Podatci o postotku djece koja počinju ustanove i programe predškolskoga odgoja i obrazovanja u regiji dostupni su iz različitih izvora (npr. Eurostat – statističko središte Europske komisije i UNICEF – Dječji fond Ujedinjenih naroda objavljuju statistike). Međutim, ovisno o metodologiji nacionalnih statističkih zavoda, o definiciji ustanova predškolskoga odgoja i obrazovanja ili klasifikaciji dobnih skupina, brojke mogu značajno varirati među obrazovnim sustavima te ih je stoga teško uspoređivati. Na primjer, postotak djece koja počinju predškolski odgoj može obuhvaćati samo djecu koja počinju programe predškolskoga odgoja i obrazovanja (prema Međunarodnoj standardnoj klasifikaciji obrazovanja [ISCED – engl. *International Standard Classification of Education*] kod 010; vidi UNESCO [*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*] Institute of Statistics, 2012 za objašnjenje ISCED klasifikacija) i može isključivati djecu kojoj se pruža skrb u ustanovama koje nisu obuhvaćene ISCED klasifikacijom (Europska komisija/EACEA/Eurydice, 2019c) ili obrnuto. Još jedan čimbenik koji se treba uvažiti je struktura sektora te je li pružanje usluga pretežito javno ili privatno. To može utjecati na službene podatke o počinjanju ustanova predškolskoga odgoja i obrazovanja (UNICEF, 2017).

Prema podatcima Eurostata, postotak djece mlađih od tri godine koja počinju ustanove predškolskoga odgoja i obrazovanja dostupan je samo za neke obrazovne sustave u regiji. U 2017. godini postotak te djece za Hrvatsku iznosio je 15,9 %, za Sjevernu Makedoniju 10,3 % i za Srbiju 14,5 %. U 2017. godini postotak djece u dobi između četiri godine i godine polaska u obvezno osnovno obrazovanje iznosio je 82,8 % u Hrvatskoj, 70,4 % u Crnoj Gori, 68,6 % u Srbiji i 39,5 % u Sjevernoj Makedoniji (Europska komisija/EACEA/Eurydice, 2019c). Iako je postotak djece koja počinju ustanove predškolskoga odgoja i obrazovanja prilično nizak u cijeloj regiji, primjetno je da su posljednjih godina uloženi značajni napor i kako bi se postotak djece koja počinju ustanove i programe predškolskoga odgoja i obrazovanja godinu dana prije početka osnovnoga obrazovanja povećao, posebice na Kosovu (Aliu, 2019; UNICEF, 2017) te u Bosni i Hercegovini (UNICEF, 2020).

2.2. Obvezno obrazovanje

U Dinarskoj regiji djeca uglavnom polaze u osnovnu školu u kalendarskoj godini u kojoj navršavaju šestu ili sedmu godinu, ovisno o različito utvrđenoj dobroj granici pojedine zemlje. U Hrvatskoj djeca koja navrše šestu godinu prije 1. travnja mogu krenuti u školu u rujnu te iste kalendarske godine, dok je u Srbiji ta ista dobna granica 1. ožujka. Unatoč zakonskim odredbama, u nekim je obrazovnim sustavima roditeljima donekle dopušteno odlučivati o dobi početka počinjanja škole za svoje dijete, a negdje postupak upisa obuhvaća liječnički i psihološki pregled (Kelly i sur., 2020). S obzirom na to da se obvezno obrazovanje smatra „razdobljem redovnoga obrazovanja/osposobljavanja koje je obvezno za sve učenike“ (Europska komisija/EACEA/Eurydice, 2019a, str.

5), trajanje obveznoga obrazovanja u regiji je između osam godina u Hrvatskoj i 11 – 13 godina u Sjevernoj Makedoniji (vidi [tablicu 1.](#)). Trajanje obveznoga obrazovanja u Sjevernoj Makedoniji ovisi o odabranome srednjoškolskome smjeru, koji može biti opći ili strukovni, a za završetak je potrebno dvije do četiri godine (Lameva, [2020](#)).

Tablica 1. Dob učenika na početku i završetku obveznoga obrazovanja/osposobljavanja i trajanje školovanja

Obrazovni sustav	Redovno obvezno obrazovanje/osposobljavanje		
	Dob polaska u školu (godine)	Dob završetka škole (godine)	Trajanje (godine)
Albanija	6	15	9
Bosna i Hercegovina	6	15	9
Hrvatska ^a	7	15	8
Kosovo ^b	6	14	9
Crna Gora	6	15	9
Sjeverna Makedonija	5 godina i 7 mjeseci	17, ili 19 godina i 6 mjeseci	11 – 13
Srbija	5 godina i 6 mjeseci	14 godina i 6 mjeseci	9

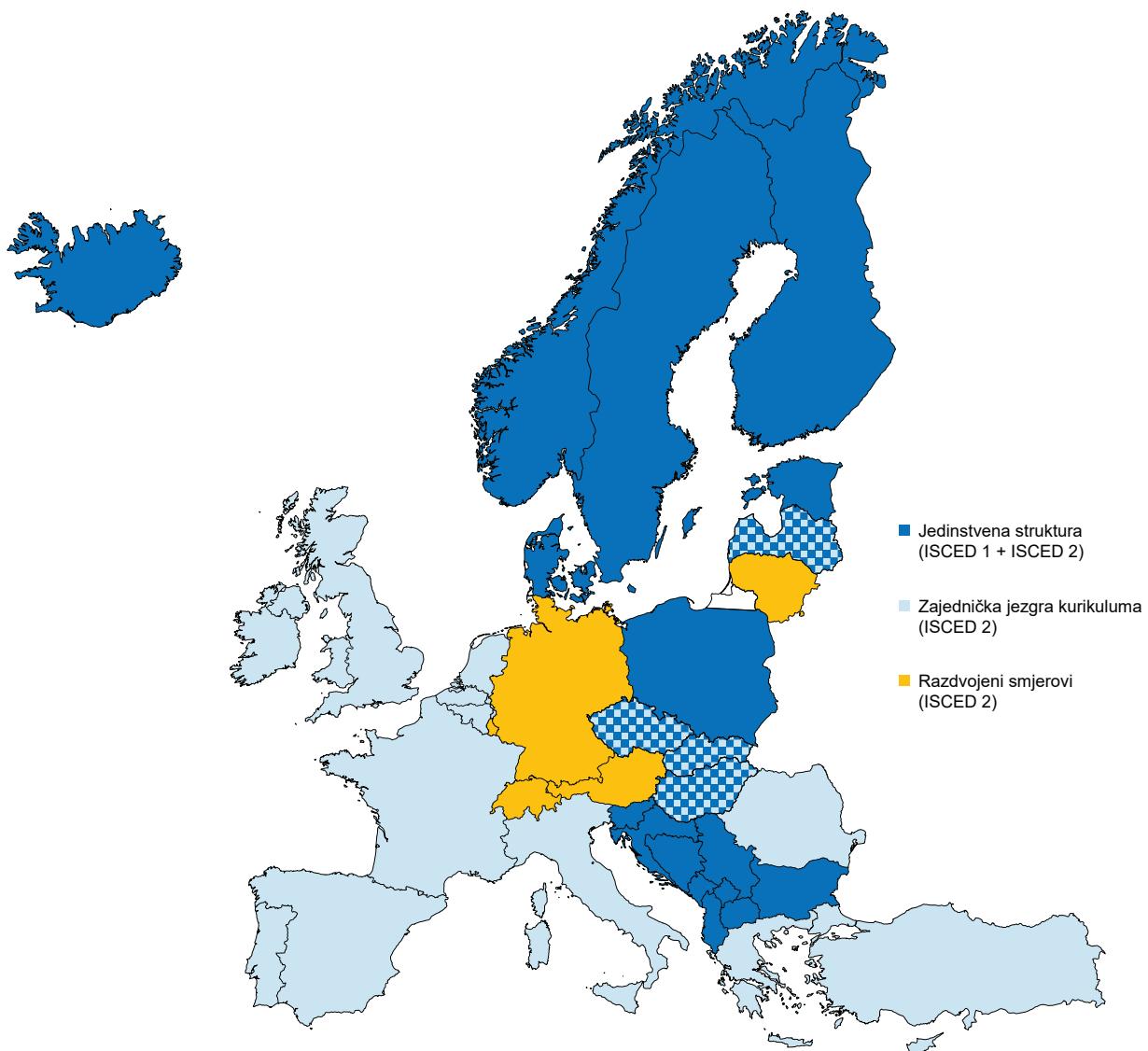
Izvor: Europska komisija/EACEA/Eurydice ([2019a](#))

Napomene

^a S obzirom na to da se u Hrvatskoj godina obveznoga predškolskoga odgoja i obrazovanja izvodi u obliku poludnevnoga boravka, nije uzeta u obzir u ovoj tablici.

^b Podatci za Kosovo dobiveni su od Odjela za osiguranje kvalitete, norme, ocjenjivanje i licenciranje Ministarstva obrazovanja, znanosti i tehnologije (DQASAL/MEST, [2020](#))

Osnovno i niže srednje obrazovanje organizirano je u cijeloj regiji kao model s jedinstvenom strukturu, bez prijelaza između osnovnoga i nižega srednjeg obrazovanja (vidi [sliku 1.](#)) te uključuje opće i obvezno obrazovanje za sve učenike. Sustavi se ne razlikuju samo s obzirom na ranije navedenu dob početka obrazovanja, nego se razlikuju i po trajanju primarnih razina. Četvrti razred može imati drugačiji položaj unutar pojedine strukture. Tako je četvrti razred završni razred prvoga obrazovnog ciklusa u Hrvatskoj i Srbiji, dok je peti razred završni razred prvoga obrazovnog ciklusa u Albaniji, Bosni i Hercegovini te Kosovu. U Crnoj Gori i Sjevernoj Makedoniji osnovno i niže srednje obrazovanje organizirano je u trogodišnjim ciklusima u kojima je četvrti razred najniži razred drugoga ciklusa (Europska komisija/EACEA/Eurydice, [2018](#)).



Slika 1. Glavni modeli osnovnoga i nižega srednjoškolskog obrazovanja (ISCED 1 – 2) u Europi 2018./2019.

Izvor Na temelju informacija koje prikuplja Europska komisija/EACEA/Eurydice (2018)

2.3. Jezik poučavanja

U cijeloj se regiji nastava u školama odvija na nekoliko različitih jezika. Istraživanje TIMSS 2019 provedeno je na glavnim jezicima poučavanja u svakoj od zemalja sudionica u regiji (vidi [odjeljak 5, tablica 2.](#)).

U Hrvatskoj je u većini škola hrvatski jedini jezik poučavanja, no u pojedinim su područjima manjinski jezici priznati kao drugi službeni jezik. Manjinama je zajamčeno obrazovanje na njihovome materinskom jeziku pomoći tri različita modela: u školama u kojima se sva nastava održava na

manjinskom jeziku, u školama u kojima se poučava na hrvatskome i manjinskom jeziku, te u školama u kojima se barem neka dodatna nastava odvija na manjinskom jeziku. Albanski, češki, mađarski, talijanski, njemački, makedonski, poljski, srpski, ruski, rusinski, slovački, slovenski i ukrajinski priznati su manjinski jezici u Hrvatskoj (Elezović i Muraja, 2020).

U Srbiji je srpski glavni jezik poučavanja, ali etničke manjine mogu pohađati nastavu na svoje materinskom jeziku. Do sada je nastava u osnovnim školama bila održavana na albanskome, bosanskome, bugarskome, hrvatskome, mađarskome, rumunjskome, rusinskom i slovačkome jeziku (Đerić i sur., 2020).

U Bosni i Hercegovini, ovisno o kurikulumu, obrazovanje se odvija na trima službenim jezicima: bosanskome, hrvatskome i srpskome. Osim toga, u nekim se privatnim školama nastava odvija na engleskome, francuskome, turskome i njemačkome jeziku (Popić i Džumhur, 2020).

U Sjevernoj Makedoniji službeni jezik poučavanja je makedonski, međutim, pripadnici nacionalnih manjina imaju pravo slušati obvezno obrazovanje na svome materinskom jeziku. Obrazovanje u osnovnoj školi dostupno je na makedonskome, albanskome, bosanskome, srpskome i turskome jeziku, dok je u srednjim školama omogućeno obrazovanje isključivo na makedonskome, albanskome i turskome jeziku (Lameva, 2020).

Službeni jezik poučavanja u Crnoj Gori je crnogorski. Međutim, nastava se izvodi i na drugim jezicima koji su u službenoj upotrebi: srpskome, bosanskome, hrvatskome i albanskome (Radović, 2020).

Kosovo ima dva službena jezika na kojima se odvija nastava u školama: albanski i srpski. Osim toga, nacionalne manjine imaju pravo na obrazovanje na svome materinskom jeziku, kao što je bosanski i turski (DQASAL/MEST, 2020).

Većina učenika u Albaniji sluša nastavu na albanskome jeziku. Priznate nacionalne manjine mogu se školovati na svome materinskom jeziku, koji je trenutno dostupan grčkoj i sjevernomađarskoj etničkoj manjini (Vijeće Europe, 2017).

Tablica 2. TIMSS 2019 podaci o provedbi i uzorkovanju

Obrazovni sustav	Prosječna dob učenika u trenutku istraživanja	Vremenski okvir istraživanja u 2019. godini	Broj učenika koji sudjeluju u istraživanju	Broj škola koje sudjeluju u istraživanju	Broj učenika i njihovih roditelja koji sudjeluju u istraživanju	Broj učitelja koji sudjeluju u istraživanju	Prije zamjene	Poslije zamjene	Prosječni postotak sudjelovanja učenika (%)	Jezici na kojima se provedlo istraživanje
Albanija	10,0	27. ožujka	4426	167	4350	214	97,4	97,4		
Bosna i Hercegovina	10,1	25. svibnja – 13. lipnja	5628	178	5499	332	94,6	94,6		bosanski, hrvatski srpski
Hrvatska	10,5	18. ožujka – 18. travnja	3785	153	3731	260	83,5	85,2		hrvatski, srpski ^b , talijanski ^b
Kosovo ^a	9,9	15. travnja – 5. svibnja	4496	145	4435	219	97,3	97,3		albanski
Crna Gora	9,8	11. ožujka – 1. travnja	5076	140	4980	358	98,3	98,3		crnogorski
Sjeverna Makedonija	9,8	15. travnja – 15. svibnja	3270	150	2968	234	92,1	94,6		makedonski, albanski
Srbija ^a	10,6	31. ožujka – 14. travnja	4380	165	4297	213	93,4	96,9		srpski

Napomene Sve su zemlje studionice provele istraživanje TIMSS 2019 u četvrtome razredu te su ispunile uvjete za sudjelovanje

^aPopulacija definirana na nacionalnoj razini obuhvaća 90 – 95 % nacionalne cijene populacije.

^bKoristi se samo za upitnik za ravnatelje i za upitnik za roditelje ili skrbnike.

3. Matematički i prirodoslovni kurikulumi u zemljama Dinarske regije

Općenito, kurikulum se može definirati kao „organizacijski koncept kojime se učenicima pružaju obrazovne mogućnosti te razmatraju čimbenici koji utječu na način na koji učenici koriste te mogućnosti“ (Mullis i Martin, 2017, str. 4). Točnije, kurikulum se može prikazati pomoću tri razine: (1) planirani, (2) primjenjeni, i (3) postignuti kurikulum. Ove razine, poredane od vrha prema dolje, odnose se na: (1) obrazovne politike te nacionalni i društveni kontekst; (2) konkretno poučavanje u učionici koje uključuje obiteljski i školski kontekst; i (3) ishode učenja. Kako bi se poboljšala učenička postignuća, nadležna tijela u obrazovnim sustavima moraju u školama i učionicama osigurati provedbu svih namjeravanih promjena. Obično je potreban dugotrajan napor kako bi se promijenile rutine i navike, što uključuje i infrastrukturu učenja i praksi poučavanja. Aktivnosti osiguranja kvalitete u obliku vanjskoga vrednovanja, osobito ako su u njih uključeni svi dionici, mogu pomoći u implementaciji planova i poboljšanja.

3.1. Poučavanje i nastavne metode

U većini zemalja regije postoji nacionalni kurikulum matematike i prirodoslovja za četvrti razred, osim u Bosni i Hercegovini, gdje se kurikulumi matematike i prirodoslovja razlikuju među federalativnim sastavnicama (međutim, 2018. godine uspostavljen je novi zajednički osnovni kurikulum zasnovan na ishodima učenja, kao zajednički temelj za kreiranje pojedinačnih kurikuluma; Vijeće ministara Bosne i Hercegovine, 2018). U ostalim zemljama regije, kurikulum Matematike, koji je bio na snazi za vrijeme provedbe istraživanja TIMSS 2019, uveden je 2000. na Kosovu, 2006. u Hrvatskoj, 2007. u Srbiji, 2014. u Albaniji, 2015. u Sjevernoj Makedoniji i 2017. u Crnoj Gori. U cijeloj je regiji kurikulum prirodoslovja u većini slučajeva uveden u isto vrijeme kada i kurikulum matematike, osim u Srbiji, gdje je kurikulum prirodoslovja uveden 2006. godine, odnosno godinu dana ranije od kurikuluma matematike (Kelly i sur., 2020). U razdoblju od 2014. do 2016. godine, Sjeverna Makedonija usvojila je prilagođenu verziju kurikuluma *Cambridge International Assessment Curriculum* (vidi Cambridge Assessment, 2021) za matematiku i prirodoslovje, kojima je obuhvaćen opsežan skup progresivnih ciljeva učenja i struktura za poučavanje od prvoga do devetoga razreda (Lameva, 2020). Kurikulumi matematike i prirodoslovja, koji su u Hrvatskoj, Kosovu i Srbiji bili važeći za vrijeme provedbe istraživanja TIMSS 2019, prošli su mnoge iteracije i poboljšanja. Tijekom školske godine 2018./2019. u Hrvatskoj je eksperimentalno uvedena kurikularna reforma u ograničen broj škola, a ta je provedba naknadno proširena na sve škole u sljedećoj školskoj godini. Postupno uvođenje novoga kurikuluma, počevši od prvoga razreda, znači da se reforma kurikuluma za četvrti razred planira dovršiti sa školskom godinom 2022./2023. (Elezović i Muraja, 2020). Na Kosovu je uvođenje novoga kurikuluma utemeljenoga na kompetencijama pokrenuto u školskoj godini 2017./2018. u prvim razredima i njegovo uvođenje još uvijek traje (DQASAL/MEST, 2020).

U svim zemljama sudionicama istraživanja TIMSS u regiji, matematiku i prirodoslovje poučava učitelj razredne nastave (za više informacija o metodama poučavanja i mjerama osiguranja kvalitete nastavnika pogledajte poglavlje „Nastavnici, nastava i postignuća učenika“). U cijeloj Dinarskoj regiji

17 – 22 % ukupnih sati nastave u četvrtome razredu posvećeno je poučavanju i učenju matematike, a 9 – 17 % ukupnoga broja sati posvećeno je poučavanju i učenju prirodoslovja (za više informacija o mogućnostima učenja pogledajte poglavlje „*Prilika za učenje matematike i prirodnih nauka*“). Za vrednovanje provedbe kurikuluma matematike i prirodoslovja u obrazovnim se sustavima angažiraju školski inspektorji, a koriste se i postupci samoevaluacije škole. Albanija, Hrvatska, Kosovo i Crna Gora koriste nacionalna ili regionalna istraživanja za vrednovanje (postignutoga) kurikuluma matematike, a Kosovo je pokrenulo i istraživački program u tu svrhu. Albanija, Bosna i Hercegovina, Hrvatska, Kosovo i Crna Gora koriste se nacionalnim ili regionalnim istraživanjima za vrednovanje kurikuluma prirodoslovja (Kelly i sur., 2020).

3.2. Digitalne kompetencije, informacijske i komunikacijske tehnologije

U Albaniji, Kosovu, Crnoj Gori i Sjevernoj Makedoniji u nacionalne su kurikulume uvrštene odredbe o učeničkome korištenju digitalnih uređaja u nastavi matematike u četvrtome razredu. Na primjer, u Crnoj Gori se korištenje informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT) često preporučuje za izračune i istraživanje novih ideja. U nastavi matematike u četvrtome razredu, kalkulatori se koriste za provjeru ispravnosti izračuna. Stjecanje IKT vještina, kao što su pronalaženje, obrada i spremanje informacija, također je opći cilj nacionalnoga obrazovnog programa, iako se ni u jednome kurikulumu obrazovnih sustava u regiji ne navode odredbe o učeničkome korištenju digitalnih uređaja tijekom ispita iz matematike. Međutim, u nedavno implementiranome kurikulumu u Hrvatskoj (koji se u prvoj razredu primjenjuje od školske godine 2018./2019.) stavljen je naglasak na korištenje digitalnih tehnologija u nastavi i učenju od prvoga razreda nadalje. Za nastavu prirodoslovja u četvrtome razredu, nacionalni kurikulumi u Albaniji, Kosovu, Crnoj Gori i Sjevernoj Makedoniji sadrže odredbe o korištenju digitalnih uređaja, poput računala, tableta ili kalkulatora. Na primjer, u Crnoj Gori učenike se potiče da se naviknu koristiti digitalnim uređajima u svim nastavnim predmetima. Iako nije obvezno, učitelji se mogu koristiti računalima u nastavi kako bi pokazali pokuse ili potakli učenike da razvijaju svoje vještine (Kelly i sur., 2020).

Pored toga, u regiji postoje određene posebne inicijative vezane za IKT. U Hrvatskoj je razvoj digitalnih kompetencija predviđen u okviru međupredmetne teme. U sklopu reformi koje su eksperimentalno započete u školskoj godini 2018./2019., nadograđuje se školska oprema i polako se uvodi IKT u nastavu. Prije ove reforme, računala su se rijetko koristila osim u nastavi informatike u osnovnome obrazovanju, a infrastruktura i uvjeti za korištenje IKT-a u nastavi znatno su se razlikovali u različitim školama i županijama. Korištenje IKT-a smatra se ključnim čimbenikom za poboljšanje i modernizaciju nastave i učenja u Hrvatskoj (Elezović i Muraja, 2020). U široj regiji postoji nekoliko IKT inicijativa, uključujući školski program dvadeset i prvoga stoljeća kojim upravlja British Council. Tim se programom pruža potpora za jačanje digitalnoga obrazovanja i digitalne pismenosti u oko 4500 osnovnih škola u regiji (British Council, 2020).

Prema preporuci Europskoga vijeća (Europska unija, 2018), digitalna kompetencija može se definirati kao „pouzdano, kritičko i odgovorno korištenje digitalnih tehnologija i njihova aktivna primjena za učenje, rad i sudjelovanje u društvu“. Ova definicija, dopunjena sveobuhvatnim okvirom poznatim pod nazivom DigComp 2.1 (Carretero i sur., 2017), postala je popularan referentni alat kojim se koriste

mnoge europske zemlje za uključivanje digitalnih kompetencija u svoje nacionalne kurikulume. Ovu definiciju također su usvojile zemlje Dinarske regije. Bosna i Hercegovina u svojim se kurikulumima i povezanim strateškim dokumentima oslanja na europsku definiciju digitalne kompetencije u školskome obrazovanju, dok se Albanija i Srbija, osim na europsku definiciju, oslanjamaju i na vlastitu nacionalnu definiciju. Nasuprot tome, Hrvatska ima vlastitu nacionalnu definiciju digitalnih kompetencija, dok Crna Gora i Sjeverna Makedonija nemaju opću definiciju. U načelu, digitalne kompetencije u osnovnome i srednjemu obrazovanju mogu se implementirati kao međupredmetna tema, kao zaseban nastavni predmet ili kao sastavni dio drugih nastavnih predmeta. U školskoj godini 2018./2019., nacionalni kurikulum za osnovno obrazovanje (ISCED 1) u Srbiji je uključivao digitalne kompetencije kao međupredmetnu komponentu, dok su se u Crnoj Gori i Sjevernoj Makedoniji po- učavale kao obavezni nastavni predmet (Europska komisija/EACEA /Eurydice, 2019b).

4. Uloga istraživanja u osiguranju kvalitete

4.1. Tijela za donošenje odluka i raspodjela odgovornosti

U cijeloj Dinarskoj regiji tijela za donošenje odluka, kao i odgovornosti koje su vezane za različite čimbenike unutar obrazovnoga sustava, općenito su strukturirani na sličan način. To je odraz sličnih okolnosti diljem regije koje su nastupile s krajem razdoblja komunizma, oko 1990. godine, kada je započeo proces tranzicije s centraliziranoga planiranja na tržišnu ekonomiju. Posljednjih godina, opći je trend preraspodjela veće odgovornosti sa središnje razine vlasti na niže razine po hijerarhijskoj ljestvici unutar sustava. Na primjer, Sjeverna Makedonija je općinama prepustila veću odgovornost za obrazovna pitanja. Od 2005. godine općine su odgovorne za financiranje i vođenje predškolskih ustanova, osnovnih i srednjih škola. Općine su također ovlaštene otvoriti nove ustanove, raspodijeliti sredstva, održavati škole i provoditi nadzor rada škole te imenovati ravnatelje, učitelje i članove školskih odbora. Ove reforme dovele su do relativno visoke razine autonomije škole vezano za upravljanja resursima i za sustav praćenja učeničkih postignuća. Ravnateljima se povećala odgovornost u pogledu upravljanja ljudskim resursima, posebice upravlјem radom nastavnika, dok je nastavnicima omogućena veća sloboda u provedbi ispitivanja u razredu. Vlada Sjeverne Makedonije smatra da je ovaj korak važan pomak prema poboljšanju kvalitete obrazovanja, osiguravanju jednakih mogućnosti i sveukupne učinkovitosti sustava (Kitchen i sur., 2019; Lameva, 2020).

Albanija je provela niz sličnih obrazovnih reformi za koje se smatralo da su potrebne za poboljšanje obrazovnih rezultata, poput učeničkih postignuća. U 2003. godini za provedbu nacionalnih obrazovnih politika u školama osnovane su regionalne obrazovne uprave i uredi kao potpora Ministarstvu obrazovanja, sporta i mladih. Daljnjom decentralizacijom školskoga sustava u 2019. godini regionalne su uprave postale odgovorne za vrednovanje rada škola. Reforme su doprinijele povećanju autonomije škola, što bi školama trebalo omogućiti učinkovito korištenje sredstava i promišljanje o vlastitim obrazovnim politikama i praksama. Na primjer, nakon odobrenja nadležnih lokalnih obrazovnih vlasti, škole mogu same izrađivati pojedinačne kurikulume na temelju okvirnoga kurikuluma koji je odobrilo ministarstvo (Maghnouj i sur., 2020).

Na Kosovu su općine zadužene za izgradnju i održavanje obrazovnih ustanova te za osiguranje zdravoga okružja za osoblje i učenike. One su također odgovorne za upis učenika i zapošljavanje nastavnika i drugoga školskog osoblja (DQASAL/MEST, 2020).

U Srbiji je Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja nadležno za istraživanja obrazovanja, planiranje, razvoj, nadzor predškolskoga, osnovnoga, srednjega i visokoga obrazovanja, kao i za organizaciju, vrednovanje i nadzor zaposlenika u obrazovnom sektoru. Javne obrazovne ustanove financiraju se uglavnom iz državnoga i lokalnoga proračuna. Prema procjenama, u posljednjih je nekoliko godina gotovo 90 % ukupnih sredstava osigurano iz državnoga proračuna, a ostatak iz lokalnih proračuna. U posljednje vrijeme, općine su sve više uključene u financiranje obrazovanja; međutim, država još uvijek osigurava osnovne materijale i tehnička sredstva koja predstavljaju nužni minimum za rad škole (Đerić i sur., 2020). Proces demokratizacije, decentralizacije i depolitizacije obrazovnoga sustava u Srbiji započeo je 2000. godine na svim razinama obrazovanja i bio je usmjeren na obrazovne politike i prakse te kvalitetu i jednakost u obrazovanju (Spasenović i sur., 2007).

4.2. Struktura osiguranja kvalitete u obrazovnim sustavima

Osiguranje kvalitete sastavni je dio obrazovnih sustava koji utječe na obrazovne ishode. Kako se točno provode mjere osiguranja kvalitete i gdje se one nalaze unutar obrazovnoga sustava ovisi o strukturi sustava. Osiguranje kvalitete može biti u nadležnosti ministarstva obrazovanja ili organizirano kao usluga potpuno neovisne vanjske ustanove. U cijeloj Dinarskoj regiji više mjerodavnih ustanova bavi se osiguranjem kvalitete u predtercijskom kontekstu. Ove ustanove razradile su unutarnje postupke osiguranja kvalitete, koji se mogu definirati kao kontinuirani proces preispitivanja i ponovnoga vrednovanja postojećih praksi i u okviru kojih se provode razni postupci poput statističkih analiza, analiza pokazatelja i drugih informacija koje su prikupljene od različitih dionika i služe različitim dionicima. S druge strane, procesi vanjskoga osiguranja kvalitete mogu uključivati nacionalna i međunarodna istraživanja te vrednovanja koja provode ustanove nadležne za nadzor rada škole.

U obrazovnim sustavima Dinarske regije osiguranje kvalitete obično je podijeljeno na sljedeće razine: predškolski odgoj i obrazovanje, obrazovanje u školi, visoko obrazovanje te obrazovanje i osposobljavanje odraslih. U školskim sustavima diljem regije osiguranje kvalitete strukturirano je na različite načine i usmjereno je na različite aspekte.

U Albaniji su Nacionalna agencija za obrazovanje, ospozobljavanje i kvalifikacije te Inspektorat za državno obrazovanje odgovorna tijela za osiguranje kvalitete u školskome sektoru. Mehanizmi unutarnjega osiguranja kvalitete u Albaniji uključuju samoevaluaciju škole, koja se provodi pomoći odredbi Strategije o učinkovitosti škola (Albansko ministarstvo obrazovanja i sporta, 2014). To je dokument koji obuhvaća podatke o postignućima, podrški školama za uspješno izvršavanje njihovih obveza i o standardnim pokazateljima te se koristi kao instrument samoevaluacije škole. Nacionalna istraživanja učeničkih postignuća uspostavljena su kao instrument vanjskoga osiguravanja kvalitete od 2016. godine. Provode se na kraju petoga, devetoga i dvanaestoga razreda, a njima upravlja Centar za obrazovne usluge (Europska komisija/EACEA/Eurydice, 2020).

Osiguranje kvalitete u Bosni i Hercegovini integrirano je u sve ustanove čiji je rad povezan s obrazovanjem, a Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje (APOSO) ima nadležnost za utvrđivanje normi učenja, vrednovanje postignuća i razvoj zajedničkoga temeljnog kurikuluma (Vijeće ministara Bosne i Hercegovine, 2018). Na razini škole, unutarnje vrednovanje dio je strukture upravljanja, a vanjsko vrednovanje provode stručni savjetnici koji mogu nadzirati rad škole ili rad učitelja (Europska komisija/EACEA/Eurydice, 2020). Prvo vanjsko vrednovanje učenika četvrtoga razreda kao istraživanje na nacionalnoj razini, provela je 2002. godine ustanova koja je za ove poslove bila nadležna prije APOSO-a. Istraživanja na nacionalnoj razini u Bosni i Hercegovini ne provode se redovito zbog nedostatka finansijskih sredstava (Popić i Džumhur, 2020).

Osiguravanjem kvalitete u Hrvatskoj upravlja nekoliko vladinih agencija prema specifičnim razinama obrazovanja. Agencija za odgoj i obrazovanje uglavnom je odgovorna za osiguranje kvalitete u sektoru predškolskoga, osnovnoga i srednjega obrazovanja (Europska komisija/EACEA/Eurydice, 2020). Vanjska nacionalna ispitivanja obično provodi Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja (NCVVO). Iako se nacionalni ispitovi provode u prilično nepravilnim intervalima od osnutka Centra 2006. godine, svejedno se smatraju dijagnostičkim alatom. Godine 2011. uvedena su IEA-ina istraživanja u četvrtome razredu u obliku kombiniranoga provođenja istraživanja TIMSS i PIRLS (*Progress in International Reading Literacy Study*; vidi IEA, 2021). Od tada su ova IEA-ina istraživanja postala neovisno međunarodno sredstvo za poboljšanje razumijevanja učeničkih postignuća i stava učenika u osnovnome obrazovanju (Elezović i Muraja, 2020).

Na Kosovu je Ministarstvo obrazovanja, znanosti i tehnologije i inovacija prvenstveno odgovorno za osiguranje kvalitete predtercijskoga obrazovanja. Aktivnosti osiguranja kvalitete provode različiti pododjeli i odgovarajuće agencije ministarstva, kao što su Prosvjetna inspekcija ili Odjel za osiguranje kvalitete, norme, istraživanja i licenciranja. Potonji je osnovan 2001. kako bi se razvijale obrazovne politike te provodila nacionalna i međunarodna istraživanja. Među ostalim zadaćama, ovaj je odjel zadužen za vrednovanje i kvalitetu usluga obrazovnih ustanova i savjetovanje rukovoditelja obrazovnih ustanova. Istraživanje TIMSS 2019 prvo je međunarodno istraživanje na Kosovu koje je provedeno u četvrtima razredima² (DQASAL/MEST, 2020).

Sustav osiguranja kvalitete u Crnoj Gori propisuje da sve obrazovne ustanove provode godišnje aktivnosti osiguranja i unapređenja kvalitete u obliku samoevaluacije. Osim toga, Zavod za školstvo odgovoran je za vanjsko osiguranje kvalitete u sektoru predškolskoga, osnovnoga i srednjega obrazovanja. Sve aktivnosti osiguranja kvalitete u Crnoj Gori temelje se na Pravilniku o sadržaju, obliku i načinu utvrđivanja kvalitete obrazovno-vaspitnog rada u ustanovama (Vlada Crne Gore, 2020). One obuhvaćaju područja kao što su postignuća učenika, kvaliteta poučavanja i učenja, upravljanje i vođenje institucija i suradnju s roditeljima (Europska komisija/EACEA/Eurydice, 2020).

Osiguravanje kvalitete u sektoru predškolskoga, osnovnoga i srednjega obrazovanja u Sjevernoj Makedoniji provode Državna prosvjetna inspekcija, Zavod za razvoj obrazovanja i Državni ispitni centar. Posljednje navedeno tijelo odgovorno je za vanjsko vrednovanje učeničkih postignuća i poučavanje (Europska komisija/EACEA/Eurydice, 2020). Prvo nacionalno ispitivanje znanja iz

² Važno je spomenuti postojeći paralelni obrazovni sustav, koji je od 1990-ih odvojio kosovske Albance od kosovskih Srba (OECD [Organisation for Economic Cooperation and Development], 2006; Gabršček i Dimc, 2000). Podaci prikupljeni istraživanjem TIMSS 2019 odnose se isključivo na kosovske Albance.

matematike u Sjevernoj Makedoniji provedeno je na kraju četvrтoga razreda 2000. godine, a nakon toga ispitivanje znanja iz prirodnih znanosti 2006. godine. Oba su imala za cilj pružiti mjerodavnim obrazovnim ustanovama valjane podatke o postignućima učenika koji se mogu koristiti za donošenje obrazovnih politika i pružiti povratne informacije školama i nastavnicima. U razdoblju od 2014. do 2016. godine provedeno je računalno vanjsko ispitivanje učenika četvrтih razreda. Trenutno je u izradi novi zakon o osnovnome obrazovanju kojim se uvode nacionalni ispiti, a prvo je ispitivanje planirano 2021. godine (Lameva, 2020).

Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Srbije nadzire aktivnosti vanjskoga osiguranja kvalitete koje provode: Nacionalni prosvetni savet, Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja i Zavod za vrednovanje kvaliteta obrazovanja i vaspitanja. Te su institucije odgovorne za utvrđivanje obrazovnih standarda, ispitivanja na nacionalnoj razini, predlaganje poboljšanja te za prilagodbu obrazovnih politika. Jačanje školske samouprave i autonomije te omogućavanje profesionalnoga razvoja učitelja pomoću poboljšanja njihovoga rada i upravljanja istime, glavni je cilj unutanjega osiguranja kvalitete (Europska komisija/EACEA/Eurydice, 2020). Prvo testiranje učenika četvrтih razreda na nacionalnoj razini proveo je 2006. godine Zavod za vrednovanje kvaliteta obrazovanja i vaspitanja. Srbija je 2015. godine uvela godišnje ispitivanje Matematike za učenike četvrтih i šestih razreda.

4.3. Ustanove koje provode istraživanje TIMSS 2019

Budući da međunarodno standardizirano ispitivanje pruža visokokvalitetne podatke i potencijalno korisne usporedive uvide u prednosti i slabosti obrazovnih sustava, u posljednjih su nekoliko godina međunarodna istraživanja velikih razmjera postala sastavni dio vanjskoga osiguranja kvalitete diljem Dinarske regije. Iako je istraživanje TIMSS već bilo provođeno u mnogim zemljama, 2019. godine prvi su se put svi obrazovni sustavi u regiji odlučili koristiti ovim istraživanjem za praćenje učeničkih postignuća iz matematike i prirodoslovja u četvrtome razredu. Nacionalne institucije koji su provodile istraživanje TIMSS 2019 u regiji imale su ključnu ulogu u uspešnoj provedbi ovoga istraživanja u svakome od uključenih obrazovnih sustava.

Centar za obrazovne usluge (QSHA) u Albaniji osnovan je 2017. godine kao objedinjena ustanova nekolicine različitih starijih ustanova. Taj je centar organiziran kao zasebna ustanova za organiziranje, praćenje i nadzor obrazovnih reformi i osiguranje kvalitete u području vrednovanja postignuća i ispitivanja. Područje njegova djelovanja obuhvaća pružanje tehničke i profesionalne potpore te preporuka za istraživanje i organizaciju provođenja nacionalnih ispita (npr. ispiti na završetku srednjega obrazovanja³). Ovaj je centar također uključen u sva međunarodna istraživanja velikih razmjera u kojima sudjeluje Albanija (Europska komisija/EACEA/Eurydice, 2020).

U Bosni i Hercegovini, APOSO je osnovan da služi kao nezavisna upravna organizacija koja promiče kvalitetu obrazovanja na predškolskoj, osnovnoškolskoj i srednjoškolskoj razini. Ova je agencija također zadužena za provedbu istraživanja TIMSS u Bosni i Hercegovini (Popić i Džumhur, 2020). Sjedište joj je u Mostaru, a ima i dvije regionalne podružnice u Sarajevu i Banja Luci. Osim što je regionalna

³ Ispiti na završetku srednjega obrazovanja u cijeloj se regiji obično nazivaju „matura”. Međutim, u ovome poglavljju koristi se naziv „ispit na završetku srednjega obrazovanja”.

ustanova u Sarajevu odgovorna za planiranje i provedbu međunarodnih komparativnih istraživanja, zadužena je i za ostale zadatke vezane za norme učenja, učenička postignuća te vrednovanje rezultata u osnovnome i srednjemu obrazovanju. APOSO ujedno sudjeluje u razvoju istraživačkih programa i projekata; stvaranju i održavanju mjerodavnih baza podataka; obavljanju psihometrijskih mjerena i statističkih analiza; izdavanju publikacija i prevođenju materijala (APOSO, 2020).

U Hrvatskoj je osnovan NCVVO s ciljem osiguravanja valjanoga i objektivnoga praćenje i vanjskoga vrednovanja obrazovnoga sustava, u suradnji s drugim dionicima, kako bi se definirala i poboljšala kvaliteta obrazovanja. NCVVO ima sjedište u Zagrebu i zadužen je za sveobuhvatno vanjsko vrednovanje predtercijskog obrazovnog sustava u Hrvatskoj. Osim objektivnoga i transparentnoga vanjskog vrednovanja ishoda učenja i praćenja promjena, implementacije sustava vanjskoga vrednovanja obrazovanja i međunarodnih istraživanja u obrazovanju, NCVVO izdaje licence i certifikate te educira ključne dionike obrazovnoga sustava o kvaliteti obrazovanja na svim razinama sustava, istražuje i razvija obrazovna mjerena kao što i kontinuirano promiče i razvija kvalitetu obrazovnoga sustava kako bi potaknuo pozitivne promjene (NCVVO, 2020).

Na Kosovu je osnovan DQASAL 2001. godine kao dio Ministarstva obrazovanja, znanosti, tehnologije i inovacija Republike Kosovo i odgovoran je za razvoj obrazovnih politika te istraživanja učeničkih postignuća na nacionalnoj i međunarodnoj razini. U nadležnosti je toga odjela organizacija i provedba međunarodnih istraživanja, diseminacija podataka prikupljenih istraživanjem i provedba ispita na završetku srednjega obrazovanja. Pored toga, ova ustanova savjetuje i surađuje s općinskim obrazovnim ustanovama kako bi im na temelju ispitnih rezultata pružila potporu u samoprocjeni i razvoju te organizira seminare za nastavnike o vrednovanju učeničkih postignuća (DQASAL/MEST, 2020).

U 2005. godini vlada Crne Gore osnovala je Ispitni centar u Podgorici. Ispitni centar provodi vanjsko vrednovanje postignutih standarda učeničkih znanja i kompetencija; organizira savjetovanja za nastavnike kako bi im omogućili stručnu pomoć za kvalitetniju provedbu vanjskoga vrednovanja znanja; priprema i organizira regionalna i državna natjecanja za učenike osnovnih i srednjih škola; organizira i provodi ispite na nacionalnoj razini (npr. ispite na završetku srednjega obrazovanja); istražuje i razvija vanjska ispitivanja; te procjenjuje međunarodnu usporedivost kvalitete obrazovnoga sustava, uključujući provedbu relevantnih međunarodnih istraživanja (Ispitni centar, 2005).

Državni ispitni centar (DIC) Republike Sjeverne Makedonije osnovan je 2009. godine sa sjedištem u Skopju kao nezavisni nasljednik Odjela za ispitivanje. Njegova je uloga vrednovati kvalitetu obrazovanja pomoću provedbe vanjskih ispitivanja. Nadležnosti DIC-a obuhvaćaju organizaciju, provedbu i potporu vanjskim ispitivanjima te vrednovanje učeničkih postignuća u osnovnome i srednjemu obrazovanju u Sjevernoj Makedoniji. DIC također priprema i provodi vanjska ispitivanja na nacionalnoj razini, kao što su ispitni na završetku srednjega obrazovanja. Isto tako, Centar je odgovoran za pripremu i nadzor ispitnih materijala za opće i strukovno srednjoškolsko obrazovanje. Kao ustanova, DIC nadzire ospoređivanje i licenciranje ravnatelja osnovnih i srednjih škola te također izdaje svjedodžbe (odobrenja) nastavnicima i stručnim suradnicima u osnovnome i srednjemu obrazovanju. DIC je odgovoran za pripremu i provedbu međunarodnih istraživanja (Centar za državna ispitivanja, 2020).

Institut za pedagoška istraživanja (IPI) je nezavisni istraživački institut u Srbiji, osnovan 1959. godine. Status znanstvene ustanove dobio je 1961. godine, a trenutno je vodeća istraživačka ustanova

u području obrazovanja te doprinosi razvoju i unapređenju kvalitete obrazovanja u Srbiji. Njegovi su glavni ciljevi istraživanje izvrsnosti i inovativnosti te promicanje znanosti i svijesti o ulozi koju ima istraživanje obrazovanja. Objedinjuje temeljna, primjenjena i razvojna multidisciplinarna istraživanja kako bi doprinio znanstvenome, obrazovnome i društvenome razvoju u Srbiji. IPI je provodio i nadzirao istraživanja TIMSS od 2003. do 2019. godine, a od 2011. samo u četvrtome razredu (IER, 2012).

5. Nacrt i provedba istraživanja TIMSS u Dinarskoj regiji

Istraživanje TIMSS 2019 usmjereni je na sadržajnu i kognitivnu domenu koje se sastoje od nekoliko poddomena. U okviru istraživanja opisane su sadržajne domene (npr. Mjerenje i geometrija u matematici ili Znanost o životu u prirodoslovju), a teme unutar tih domena uključuju specifične sposobnosti koje učenici četvrтoga razreda trebaju moći pokazati. Kognitivne domene činjeničnoga znanja, primjene i zaključivanja opisuju vještine razmišljanja potrebne za rješavanje matematičkih i prirodoslovnih zadataka. Svako pitanje u istraživanju povezano je sa sadržajnom i kognitivnom domenom (Centurino i Jones, 2017; Lindquist i sur., 2017). Na sličan su način značajke kotečta učenja koje su obuhvaćene istraživanjem TIMSS 2019 prikazane u nacrtu kontekstualnih upitnika (Hooper i sur., 2017).

Zbog sve veće upotrebe informacijskih tehnologija za učenje i ispitivanje u posljednjih nekoliko godina, istraživanje TIMSS je sa standardnoga oblika papir-olovka u 2019. godini prešlo na digitalni način provođenja ispitivanja („eTIMSS”; vidi Mullis i Martin, 2017), dok je oblik papir-olovka zadržan kao dodatna opcija.

Među sudionicima istraživanja TIMSS 2019 u Dinarskoj regiji samo se Hrvatska odlučila za eTIMSS. Nacrt istraživanja eTIMSS bio je opsežniji jer je uključivao četiri seta inovativnih problemskih zadataka i pitanja (engl. *Problem-Solving and Inquiry – PSI*). Međutim, za analize u ovoj publikaciji upotrebljeni su samo setovi zadataka iz ispitivanja eTIMSS 2019 koji su imali odgovarajuću inačicu u standardnome obliku papir-olovka, iako su oni bili prilagođeni za primjenu na računalima (tj. neznatno prilagođeni za učeničku uporabu dodatnih funkcija poput „povuci i pusti” ili „razvrstaj”).

Ukupno opterećenje učenika četvrтoga razreda za rješavanje zadataka nije se promijenilo još od provedbe istraživanja TIMSS 2007. U straživanju TIMSS 2019 učenici četvrтoga razreda imali su na raspolaganju 72 minute za rješavanje zadataka i 30 minuta za popunjavanje upitnika, uz kratku pauzu prije rješavanja zadataka u drugome dijelu dodijeljene učeničke ispitne knjižice te ponovno prije popunjavanja upitnika za učenike. Kako bi se postigli ambiciozni ciljevi istraživanja TIMSS, u ispitnim je knjižicama potreban znatno veći broj zadataka nego što ih učenik može riješiti u zadanome vremenu. Stoga se u istraživanju TIMSS primjenjuje tzv. uzorkovanje po matrici kojim se ukupan broj ispitnih zadataka iz matematike i prirodslovja, na obje razine, raspoređuje u 14 ispitnih knjižica. Svaki učenik popunjava samo jednu ispitnu knjižicu. U istraživanju TIMSS koriste se metode skaliranja pomoću teorije odgovora na zadatke kako bi se izradio sveobuhvatan pregled na zadatke iz postignuća cjelokupne učeničke populacije pojedine zemlje, a na temelju odgovora pojedinih učenika iz ispitnih knjižica koje su im dodjeljene (Martin i sur., 2017).

Zemlje sudionice u istraživanju TIMSS 2019 za provedbu ispitanja u četvrtome razredu mogu odabrati setove manje zahtjevnih zadatka od setova standardnih zadataka iz matematike četvrtoga razreda. Od sedam sudionica istraživanja TIMSS 2019 iz Dinarske regije, pet zemalja (osim Hrvatske i Srbije) odabrale su provesti ispitanje pomoću setova manje zahtjevnih zadataka iz matematike. Ispitanje manje zahtjevnog gradiva iz matematike pripremljeno je za učenike koji još uvijek razvijaju temeljne matematičke vještine. Rezultati ovih ispita prikazani su na istoj ljestvici postignuća kao i rezultati ostalih sudionika istraživanja TIMSS. Manje zahtjevnim zadatcima proširena je TIMSS-ova ljestvica postignuća iz matematike kako bi se omogućilo bolje mjerjenje na donjem dijelu ljestvice. Prema stečenome iskustvu iz istraživanja TIMSS brojevi i PIRLS temeljna čitalačka pismenost (lakša inačica IEA-ina ispitanja čitanja), učenici koji ostvaruju slabiji uspjeh pokazuju veću motiviranost pri rješavanju lakše inačice ispita te mogu bolje pokazati svoje znanje i mogućnosti. Zbog toga su ovi učenici imali veći broj odgovorenih pitanja i veći postotak riješenosti ispita. Posljedično, rezultati dobiveni iz ispitanja s manje zahtjevnim zadacima usporedivi su s rezultatima dobivenima iz ispitanja sa standardnim zadacima, bez obzira na inačicu koju su učenici rješavali (Mullis i Martin, 2017).

5.1. Uzorkovanje i ključne karakteristike ciljne kohorte razreda

Međunarodni TIMSS-ov nacrt za odabir uzorka podrazumijeva najmanje 150 škola i jedan ili više cijelovitih razrednih odjela po razini ispitanja kako bi se odabrao uzorak od približno 4000 učenika u svakoj zemlji. U ovome je istraživanju ciljna kohorta četvrti razred, a učenička populacija koja se ispituje definirana je kao „grupa učenika četvrte godine obrazovanja prema ISCED razini 1“ (Martin i sur., 2017, str. 81). ISCED razina 1 obuhvaća primarno obrazovanje ili prvu fazu osnovnoga obrazovanja. Neovisno o razredu, u istraživanju TIMSS nastoji se izbjegći da u ispitanju sudjeluju vrlo mlađi učenici te je devet i pol godina određeno kao minimalna prosječna dob u vrijeme ispitanja.

U slučaju da ovaj uvjet nije ispunjen, ispitanje se treba provesti u sljedećemu višem razredu. U svim zemljama sudionicama istraživanja TIMSS 2019 ispitanje je provedeno u četvrtome razredu. Prosječna dob učenika na dan provedbe istraživanja u regiji iznosila je od 9,8 godina u Crnoj Gori i Sjevernoj Makedoniji do 10,6 godina u Srbiji. Podatci su prikupljeni u razdoblju od 11. ožujka do 15. svibnja 2019. godine na uzorku učenika koji je po obrazovnom sustavu zemalja sudionica iznosio od 3270 do 5628 učenika. Istraživanje je provedeno na glavnim jezicima poučavanja u svakoj od zemalja sudionica. U Sjevernoj Makedoniji ispitanje je provedeno na jednome manjinskom jeziku, odnosno albanskome, a Hrvatska je primijenila upitnik za roditelje ili skrbnike na tri jezika: srpskome, talijanskome i hrvatskome jeziku (vidi [tablicu 2](#)).

U istraživanju TIMSS koristi se metoda slučajnoga dvostupanjskog uzorkovanja. Prvo se odabire uzorak škola, a zatim se u svakoj od odabranih škola odredi jedan ili više cijelih razrednih odjela. U uzorak se odabiru cijeli razredni odjeli, a ne pojedinci razrednih odjela na određenoj razini ili pojedinci određene dobi, zato što se u istraživanju TIMSS posebna pozornost posvećuje kurikularnim i nastavnim iskustvima učenika u učionici. Za razliku od pojedinačnoga uzorkovanja učenika, uzorkovanje cijelih razrednih odjela ima operativnu prednost jer se time manje ometa redovno odvijanje nastave (Joncas i Foy, 2012). Svaka zemlja sudionica istraživanja TIMSS treba odabrati nacionalnu ciljnu populaciju i primijeniti TIMSS metode uzorkovanja kako bi se dobio nacionalno

reprezentativan uzorak škola i učenika. Izrada i provedba plana uzorkovanja na nacionalnoj razini suradnički je zadatak u kojem sudjeluju nacionalni koordinatori i stručnjaci za uzorkovanje istraživanja TIMSS 2019. Ovim se procesom osigurava da je dostavljeni okvir za uzorkovanje (popis svih škola iz kojih se odabire uzorak) koji su dostavili nacionalni koordinatori potpun, uz provjeru da su kategorije isključenih učenika jasno definirane, opravdane i svedene na minimum. Cilj je stvoriti nacionalno reprezentativan uzorak učenika, pri čemu je bitno osigurati da su ispunjeni i međunarodni i nacionalni zahtjevi u pogledu preciznosti uzorkovanja. Nacionalni zahtjevi često se rješavaju primjenom specifičnoga stratifikacijskog pristupa (Meinck, 2020).

Lokacija škole u pojedinoj zemlji sudionici, te kategorizacija škola prema urbanome ili ruralnome području, bile su glavne eksplisitne stratifikacijske varijable korištene u istraživanju u regiji. Albanija je također kategorizirala svoje škole po tipu škole (javna ili privatna), Kosovo po školskim smjenama, a Sjeverna Makedonija i Bosna i Hercegovina prema jeziku poučavanja. Istraživanje TIMSS ima za cilj pokriti cijelu populaciju učenika četvrtih razreda u svim zemljama sudionicama, ali je iz praktičnih razloga dopušteno isključiti određenu populaciju. Na unutarškolskoj razini, u cijeloj Dinarskoj regiji, u istraživanju ne sudjeluju razredni odjeli ili učenici s težim funkcionalnim i/ili intelektualnim poteškoćama i neizvorni govornici. No, na razini škola su ipak postojale određene razlike. Većina izuzeća može se pripisati malome broju učenika četvrтoga razreda (manje od tri) te izuzeću škola koje poučavaju samo učenike s posebnim potrebama ili održavaju cjelokupnu nastavu na manjinskom jeziku, ili onih škola u kojima se poučava po različitome kurikulumu (npr. međunarodne škole). U Albaniji, Crnoj Gori i Srbiji, učenici koji nisu poučavani na većinskom nastavnom jeziku, navedeni su kao izuzeti na temelju jezika. U istraživanju TIMSS 2019, Kosovo i Srbija premašili su maksimalnu stopu izuzeća od pet posto koja je obično postavljena u istraživanjima namijenjenima za međunarodne usporedbe. U oba slučaja, zbog jezične raznolikosti njihove populacije, istraživanje TIMSS 2019 nije se moglo provoditi na svim priznatima jezicima poučavanja. Stopa ukupnoga izuzeća za škole na Kosovu s bosanskim ili srpskim jezikom kao osnovnim jezikom poučavanja iznosila je 8,56 %. U Srbiji je ta stopa izuzeća za škole u kojima se manjine poučavaju na vlastitome materinskom jeziku bila 8,21 %. U analizama podataka u ovoj publikaciji korišteni su samo podatci koji su prikupljeni provedbom ispitivanja na većinskom albanskom jeziku na Kosovu i na srpskom jeziku u Srbiji. Važno je naglasiti da se ispitivanje TIMSS 2019 provodilo na jeziku poučavanja. Velika većina učenika koji su sudjelovali u istraživanju rješavala je ispit na jeziku kojime govore u svom kućanstvu ([tablica 3](#)). Međutim, podatci prikupljeni istraživanjem TIMSS također pokazuju da razredni odjeli nisu jezično homogeni.

Nakon što je završeno uzorkovanje i prikupljanje svih podataka, stručnjaci za uzorkovanje zabilježili su pokrivenost populacije, postotak sudjelovanja škola i učenika te izradili odgovarajuće pondere uzorkovanja za daljnje analize podataka. U istraživanju TIMSS nastoji se ostvariti stopostotno sudjelovanje svih škola, razreda i učenika koji su odabrani za sudjelovanje te se u skladu s time izvještava o postignućima. Na temelju odaziva, zemlje sudionice TIMSS istraživanja raspoređene su u jednu od tri kategorije: kategorija 1 (smatra se da su ispunjeni svi uvjeti uzorkovanja za istraživanje TIMSS 2019 i da je postotak sudjelovanja prihvatljiv); kategorija 2 (uvjeti za sudjelovanje ispunjeni su uključivanjem zamjenskih škola); i kategorija 3 (nisu ispunjeni uvjeti čak ni uz sudjelovanje zamjenskih škola) (LaRoche i Foy, 2016). Zemlje sudionice Dinarske regije pripadaju kategoriji 1, što ukazuje na kvalitetu i valjanost rezultata.

Tablica 3. Koliko često učenici u kućanstvu govore jezikom kojim su se služili prilikom rješavanja ispita?

obrazovni sustav	postotak učenika (%)			
	uvijek	gotovo uvijek	ponekad	nikada
Albanija	86,58	6,30	6,21	0,91
Bosna i Hercegovina	84,38	8,34	6,50	0,79
Hrvatska	68,19	20,04	10,48	1,29
Kosovo	87,16	5,97	6,44	0,43
Crna Gora	71,27	11,74	10,81	6,17
Sjeverna Makedonija	79,10	7,91	10,00	2,99
Srbija	84,77	9,55	5,12	0,56

Izvor Mullis i sur. (2020)

5.2. Osiguranje kvalitete za provedbu istraživanja

TIMSS 2019 u Dinarskoj regiji

Pomoću precizno definiranih postupaka osiguranja kvalitete za istraživanja velikih razmjera jamči se prikupljanje visokokvalitetnih i međunarodno usporedivih podataka. Isto tako, osiguranje kvalitete koje se provelo na međunarodnoj i nacionalnoj razini čini sastavni dio istraživanja TIMSS 2019. Ono je obuhvaćalo sve glavne zadaće predviđene okvirom istraživanja, uključujući izradu ispita i upitnika, uzorkovanje, pripremu instrumenata, prikupljanje podataka, skaliranje i analizu podataka. Metode osiguranja kvalitete u istraživanju TIMSS koje su se primjenjivale za vrijeme provedbe ispitanja obuhvaćale su međunarodne i nacionalne programe kontrole kvalitete te upitnik o provedbi istraživanja za nacionalne koordinatorice.

Nacionalni koordinatori rabe ove upitnike (engl. *Survey Activities Questionnaire – SAQ*) za bilježenje svojih iskustava s prikupljanjem podataka u provedbi istraživanja TIMSS 2019. Pitanja u upitniku odnose se na sljedeće glavne zadatke: uzorkovanje škola, pripremu instrumenata za istraživanje na nacionalnoj razini uključujući i njihove prijevode, recenzije, tiskanje, provjeru i distribuciju, odabir i obuku školskih koordinatorica i provoditelja ispitanja, održavanje sigurnosti ispitnih materijala i povjerljivosti odgovora, nadzor provedbe ispitanja, bodovanje prikupljenih odgovora, te unos i provjera podataka. Sve ove zadaće dodatno su opisane u priručnicima Postupci za provedbu istraživanja TIMSS 2019 (engl. *TIMSS 2019 Survey operations procedures units*) koji predstavljaju skup smjernica za nacionalne koordinatorice istraživanja. Prema navodima nacionalnih koordinatorica, ovi su dokumenti s uputama jasni i korisni, iako su neki sudionici imali određene poteškoće tijekom pripreme ispita (npr. poteškoće u korištenju programa Adobe InDesign® za pripremu nacionalnih inačica međunarodnih instrumenata).

Tri međusobno povezana aspekta odnose se na dostupnost i kvalitetu podataka: (1) imenovanje i obuka školskoga koordinatora i provoditelja ispitanja; (2) provedba nacionalnoga programa kontrole kvalitete u uzorkovanim školama; i (3) neovisni nadzor u sklopu međunarodnoga programa kontrole kvalitete koji organizira Međunarodni centar TIMSS i PIRLS.

Odabrane škole imenovale su svoje školske koordinatorice koji su prošli formalnu obuku. U većini slučajeva, ti su školski koordinatori obučavali provoditelje ispitanja u svojim školama. Međutim,

u Bosni i Hercegovini osoblje iz nacionalnoga ispitnog centra obučavalo je većinu provoditelja ispitivanja. Na Kosovu i u Sjevernoj Makedoniji, provoditelji ispitivanja bili su vanjski suradnici. U školu su donijeli ispitne materijale, proveli su ispitivanje i prikupili sav materijal nakon završetka provedbe ispitivanja. Na temelju popunjениh TIMSS-ovih obrazaca za provedbu ispitivanja, učenicima su prilikom rješavanja ispita najčešći problem predstavljale nepoznate riječi i/ili teme koje još nisu obradili na nastavi (npr. razlomci u Hrvatskoj).

U sklopu nacionalnih programa kontrole kvalitete u svim je zemljama Dinarske regije proveden nadzor prikupljanja podataka, osim na Kosovu i u Crnoj Gori, zbog nedostatka novca u proračunu. Nadzor provedbe ispitivanja proveden je u preporučenih 10 % škola sudionica u Albaniji, Hrvatskoj i Srbiji, u 12 % škola sudionica u Bosni i Hercegovini, te 100 % škola sudionica u Sjevernoj Makedoniji. Nacionalni nadzor kvalitete provedbe nije zabilježio nikakve veće probleme ili posebne okolnosti tijekom provedbe istraživanja TIMSS.

Istraživanje TIMSS 2019, osim podataka dobivenih od nacionalnoga nazdora kvalitete provedbe i iz upitnika o provedbi istraživanja za nacionalne koordinatorje, također uključuje podatke dobivene od međunarodnoga nadzora kvalitete provedbe istraživanja. Međunarodni nadzor kvalitete provedbe ovisio je o dostavljenim izvještajima odabranih stručnjaka koji su imenovani za međunarodne nadzornike kvalitete provedbe. Ti su pojedinci zaposleni neovisno o nacionalnim centrima koji su organizirali istraživanje TIMSS 2019, a za njihovu obuku za praćenje provedbe istraživanja zadužen je Međunarodni centar TIMSS i PIRLS (vidi Johansone i Flicop, 2020 za detaljnije informacije o tim aspektima).

Reference

- Albanian Ministry of Education and Sports. (2014). *Kartës së performances së shkollës* (School performance charter). Ministrisë së Arsimit dhe Sporteve. <https://app.box.com/s/157u7amovv6q1deo8un1>
- Aliu, L. (2019). *Analysis of Kosovo's education system*. Friedrich Ebert Stiftung. <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/kosovo/15185-20190220.pdf>
- APOSO. (2020). *About us*. Agency for Pre-primary, Primary, and Secondary Education. <https://aposo.gov.ba/en/o-agenciji/>
- Bosnia and Herzegovina Council of Ministers. (2018). *Zajednička jezgra definisana na ishodima učenja u Bosni i Hercegovini* (Defined common core on learning outcomes in Bosnia and Herzegovina). In M. Naletilić (Ed.). Preschool Agency, Elementary and Secondary Education. <https://aposo.gov.ba/sadrzaj/uploads/ZJ-definisana-na-ishi...>
- British Council. (2020). *Coding across the Western Balkans*. British Council. <https://www.britishcouncil.org/work/partner/coding-western-balkans>
- Cambridge Assessment. (2021). *Curriculum*. Cambridge Assessment. <https://www.cambridgeinternational.org/programmes-and-qualifications/cambridge-primary/curriculum/>
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1. The digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use*. Publications Office of the European Union. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/>

- Centurino, V. A. S., & Jones, L. R. (2017). TIMSS 2019 science framework. In I. V. S. Mullis & M. O. Martin (Eds.), *TIMSS 2019 assessment frameworks*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. <http://timssandpirls.bc.edu/timss2019/frameworks/>
- Council of Europe. (2017). *Language education policy profile. Albania*. Council of Europe. <https://rm.coe.int/language-education-policy-profile-albania/168073cf89>
- Derić, I., Ševa, N., Milinković, J., & Kartal, V. (2020). Srbija In D. L. Kelly, V. Centurino, M. O. Martin, & I. V. S. Mullis (Eds.), *TIMSS 2019 Encyclopedia: Education policy and curriculum in mathematics and science*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/encyclopedia/>
- DQASAL/MEST (2020). Kosovo. In D. L. Kelly, V. Centurino, M. O. Martin, & I. V. S. Mullis (Eds.), *TIMSS 2019 Encyclopedia: Education policy and curriculum in mathematics and science*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/encyclopedia/>
- Elezović, I., & Muraja, J. (2020). Hrvatska In D. L. Kelly, V. Centurino, M. O. Martin, & I. V. S. Mullis (Eds.), *TIMSS 2019 Encyclopedia: Education policy and curriculum in mathematics and science*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/encyclopedia/>
- European Commission/EACEA/Eurydice. (2018). *The structure of the European education systems 2018/2019. Schematic diagrams. Eurydice facts and figures*. Publications Office of the European Union. https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/structure-european-education-systems-201819-schematic-diagrams_en
- European Commission/EACEA/Eurydice. (2019a). *Compulsory education in Europe 2019/2020. Eurydice facts and figures*. Publications Office of the European Union. https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/compulsory-education-europe-%E2%80%93-201920_en
- European Commission/EACEA/Eurydice. (2019b). *Digital education at school in Europe. Eurydice report*. Publications Office of the European Union. https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/digital-education-school-europe_en
- European Commission/EACEA/Eurydice. (2019c). *Key data on early childhood education and care in Europe. 2019 edition. Eurydice report*. Publications Office of the European Union. https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/key-data-early-childhood-education-and-care-europe-%E2%80%93-2019-edition_en
- European Commission/EACEA/Eurydice. (2020). *National education systems*. Publications Office of the European Union. https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/national-description_en
- European Union. (2018). Council recommendation of 22 May 2018 on key competences for lifelong learning. ST/9009/2018/INIT. *Official Journal of the European Union C*, 189, 1–13. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604%2801%29>
- Examination Center. (2005). *Odluku o osnivanju Ispitnog centra* [Decision on the establishment of the Examination Center]. Examination Centre of Montenegro. <https://iccg.co.me/1/dok/regulativa/Odluka%2520o%2520osnivanju%2520Ispitnog%2520centra.pdf>
- Gabršček, S., & Dimc, N. (2000). *Strategies of educational reform in South East Europe countries. Proceedings of the Seminar, Bled, Slovenia, June 8–10, 2000*. Open Society Institute & CPZ/International Center for Knowledge Promotion. <http://www.cpz-int.si/Assets/pdf/Strategies.pdf>

- Government of Montenegro. (2020). Pravilnik o sadržaju, oblicima i načinu utvrđivanja kvaliteta obrazovno-vaspitnog rada u ustanovama. Službeni list Crne Gore, broj 111/2020 od 18.11.2020 (Rulebook on the content, forms and manner of determining the quality of educational work in institutions. Official Gazette of Montenegro, No. 111/2020 of 18.11.2020). Government of Montenegro. <http://www.sluzbenelist.me/pregleđ-dokumenta-2/>
- Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2019). *The economic benefits of improving educational achievement in the European Union: An update and extension*. EENEE Analytical Report No.39 prepared for the European Commission. Brussels, Belgium: European Commission. <https://op.europa.eu/s/oMeo>
- Hooper, M., Mullis, I. V. S., Martin, M. O., & Fishbein, B. (2017). TIMSS 2019 context questionnaire framework. In I. V. S. Mullis & M. O. Martin (Eds.), *TIMSS 2019 assessment frameworks*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. <http://timssandpirls.bc.edu/timss2019/frameworks/>
- ICJ. (2010). Accordance with International Law of the Unilateral Declaration of Independence in Respect of Kosovo, Advisory Opinion, I.C.J. Reports 2010. International Court of Justice. <https://www.icj-cij.org/public/files/case-related/141/141-20100722-ADV-01-00-EN.pdf>
- IEA. (2021). *PIRLS: Progress in international reading literacy study*. International Association for the Evaluation of Educational Achievement. <https://www.iea.nl/studies/iea/pirls>
- IER. (2012). *About the institute*. Institute for Educational Research. <https://en.ipisr.org.rs/about-the-institute>
- Johansone, I., & Flicop, S. (2020). International quality assurance program for TIMSS 2019. In M. O. Martin, M. von Davier, & I. V. S. Mullis (Eds.), *Methods and procedures: TIMSS 2019 technical report* (pp. 7.1–7.25). IMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/methods/chapter-7.html>
- Joncas, M., & Foy, P. (2012). Sample design in TIMSS and PIRLS. In M. O. Martin & I. V. S. Mullis (Eds.), *Methods and procedures in TIMSS and PIRLS 2011*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. https://timssandpirls.bc.edu/methods/pdf/tp_sampling_design.pdf
- Kelly, D. L., Centurino, V., Martin, M. O., & Mullis, I. V. S. (Eds.). (2020). *TIMSS 2019 encyclopedia: Education policy and curriculum in mathematics and science*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/encyclopedia/>
- Kitchen, H., Maghnouj, S., Ruochen Li, R., Bethell, G., & Fordham, E. (2019). *OECD reviews of evaluation and assessment in education: North Macedonia*. OECD Publishing. <http://www.oecd.org/education/oecd-reviews-of-evaluation-and-assessment-in-education-north-macedonia-079fe34c-en.htm>
- Komatsu, H., & Rappleye, J. (2017). A new global policy regime founded on invalid statistics? Hanushek, Woessmann, PISA, and economic growth. *Comparative Education*, 53(2), 166–191. <https://doi.org/10.1080/03050068.2017.1300008>
- Lameva, B. (2020). North Macedonia. In D. L. Kelly, V. Centurino, M. O. Martin, & I. V. S. Mullis (Eds.), *TIMSS 2019 encyclopedia: Education policy and curriculum in mathematics and science*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/encyclopedia/>
- LaRoche, S., & Foy, P. (2016). Sample implementation in TIMSS 2015. In M. O. Martin, I. V. S. Mullis, & M. Hooper (Eds.), *Methods and procedures in TIMSS 2015*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. <https://timssandpirls.bc.edu/publications/timss/2015-methods/chapter-5.html>
- Lindquist, M., Philpot, R., Mullis, I. V. S., & Cotter, K. E. (2017). TIMSS 2019 mathematics framework. In I. V. S. Mullis & M. O. Martin (Eds.), *TIMSS 2019 assessment frameworks*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. <http://timssandpirls.bc.edu/timss2019/frameworks/>

- Maghnouj, S., Fordham, E., Guthrie, C., Henderson, K., & Trujillo, D. (2020). *OECD reviews of evaluation and assessment in education: Albania*. OECD Publishing. <http://www.oecd.org/education/oecd-reviews-of-evaluation-and-assessment-in-education-albania-d267dc93-en.htm>
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S., & Foy, P. (2017). TIMSS 2019 assessment design. In I. V. S. Mullis & M. O. Martin (Eds.), *TIMSS 2019 assessment frameworks*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. <http://timssandpirls.bc.edu/timss2019/frameworks/>
- Meinck, S. (2020). Sampling, weighting, and variance estimation. In H. Wagemaker (Ed.), *Reliability and validity of international large-scale assessment. Understanding IEA's comparative studies of student achievement* (pp. 113–129). Springer. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-53081-5_7
- Mullis, I. V. S., & Martin, M. O. (Eds.) (2017). *TIMSS 2019 assessment frameworks*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. <http://timssandpirls.bc.edu/timss2019/frameworks/>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). *TIMSS 2019 international results in mathematics and science*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>
- NCEEE. (2020). O nama i aktuelnosti [About us and news]. Zagreb, Croatia: National Center for External Evaluation of Education. <https://www.ncvvo.hr/o-nama/djelatnost/>
- OECD. (2006). Education policies for students at risk and those with disabilities in South Eastern Europe. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264036161-en>
- Popić, B., & Džumhur, Ž. (2020). Bosnia and Herzegovina. In D. L. Kelly, V. Centurino, M. O. Martin, & I. V. S. Mullis (Eds.), *TIMSS 2019 encyclopedia: Education policy and curriculum in mathematics and science*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/encyclopedia/>
- Radović, M. (2020). Montenegro. In D. L. Kelly, V. Centurino, M. O. Martin, & I. V. S. Mullis (Eds.), *TIMSS 2019 encyclopedia: Education policy and curriculum in mathematics and science*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/encyclopedia/>
- Spasenović, V., Hebib, E., & Petrović, A. (2007). Serbia. In W. Hörner, H. Döbert, B. V. Koop, & W. Mitter (Eds.), *The education systems of Europe* (pp. 671–687). Springer. <https://www.springer.com/gp/book/9783319074726>
- State Examinations Center (2020). *State examinations center, Republic of North Macedonia*. State Examinations Center. <http://www.dic.edu.mk/>
- UNESCO Institute of Statistics. (2012). *International standard classification of education (ISCED) 2011*. UNESCO Institute of Statistics. <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>
- UNICEF. (2017). *Analysis of the situation of children and women in Kosovo (UNSCR 1244)*. UNICEF Kosovo Office. <https://www.unicef.org/kosovoprogramme/reports/analysis-situation-children-and-women-kosovo-unscr-1244>
- UNICEF. (2020). *Situation analysis of children in Bosnia and Herzegovina*. UNICEF. <https://www.unicef.org/bih/en/reports/situation-analysis-children-bosnia-and-herzegovina>
- United Nations. (1999). *Resolution 1244 (1999). Adopted by the Security Council at Its 4011th Meeting, on 10 June 1999*. United Nations Security Council. <https://digitallibrary.un.org/record/274488>

Paulína Koršnáková stekla je iskustvo u obrazovanju vezano za nastavne predmete matematiku i prirodoslovje, uključujući poučavanje te razvoj kurikuluma i istraživanja. Ima doktorat iz psihologije. Dr. Koršnáková ima gotovo 20 godina iskustva u razvoju i provedbi međunarodnih komparativnih istraživanja velikih razmjera u području obrazovanja na nacionalnoj, regionalnoj i međunarodnoj razini. Kao viša savjetnica za istraživanje i suradnju za IEA, pomaže umrežavanje istraživača i pruža podršku suradnji koja poboljšava izgradnju kapaciteta i razmjenu znanja radi poticanja inovacija i kvalitete u obrazovanju.

Sandra Dohr bila je suradnica za istraživanje u IEA-i, s iskustvom u sociologiji i znanosti o obrazovanju. Bila je uključena u upravljanje međunarodnim programima kontrole kvalitete za različita IEA-ina istraživanja, što je uključivalo zapošljavanje i podršku međunarodnim nadzornicima kvalitete provedbe istraživanja i nadzor provedbe na lokalnoj razini. Osim toga, bila je uključena u koordinaciju postupaka provjere prijevoda za IEA-ina istraživanja i pružanje podrške zemljama Dinarske regije u pripremi instrumenata te druge radne zadatke u okviru istraživanja TIMSS 2019 i PIRLS 2021. Trenutno radi na osiguranju kvalitete u području visokoga obrazovanja u Austriji.

Otvoreni pristup Ovo poglavlje je dostupno prema uvjetima Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) koji dopuštaju svaku nekomercijalnu upotrebu, dijeljenje, adaptaciju, distribuciju i reprodukciju u bilo kojem mediju ili formatu, pod uvjetom da se izvornim autorima i izvoru oda odgovarajuće priznanje, navede se poveznica na Creative Commons i jasno se naznače sve promjene.

Slike ili drugi materijal treće strane u ovom poglavlju obuhvćeni su odredbama Creative Commons, osim ako nije drugačije naznačeno u referenci za dotični materijal. Ako materijal nije obuhvaćen odredbama Creative Commons i vaša namjeravana uporaba nije dopuštena zakonskim propisima ili premašuje dopuštenu upotrebu, dopuštenje se mora ishoditi izravno od nositelja autorskih prava.

