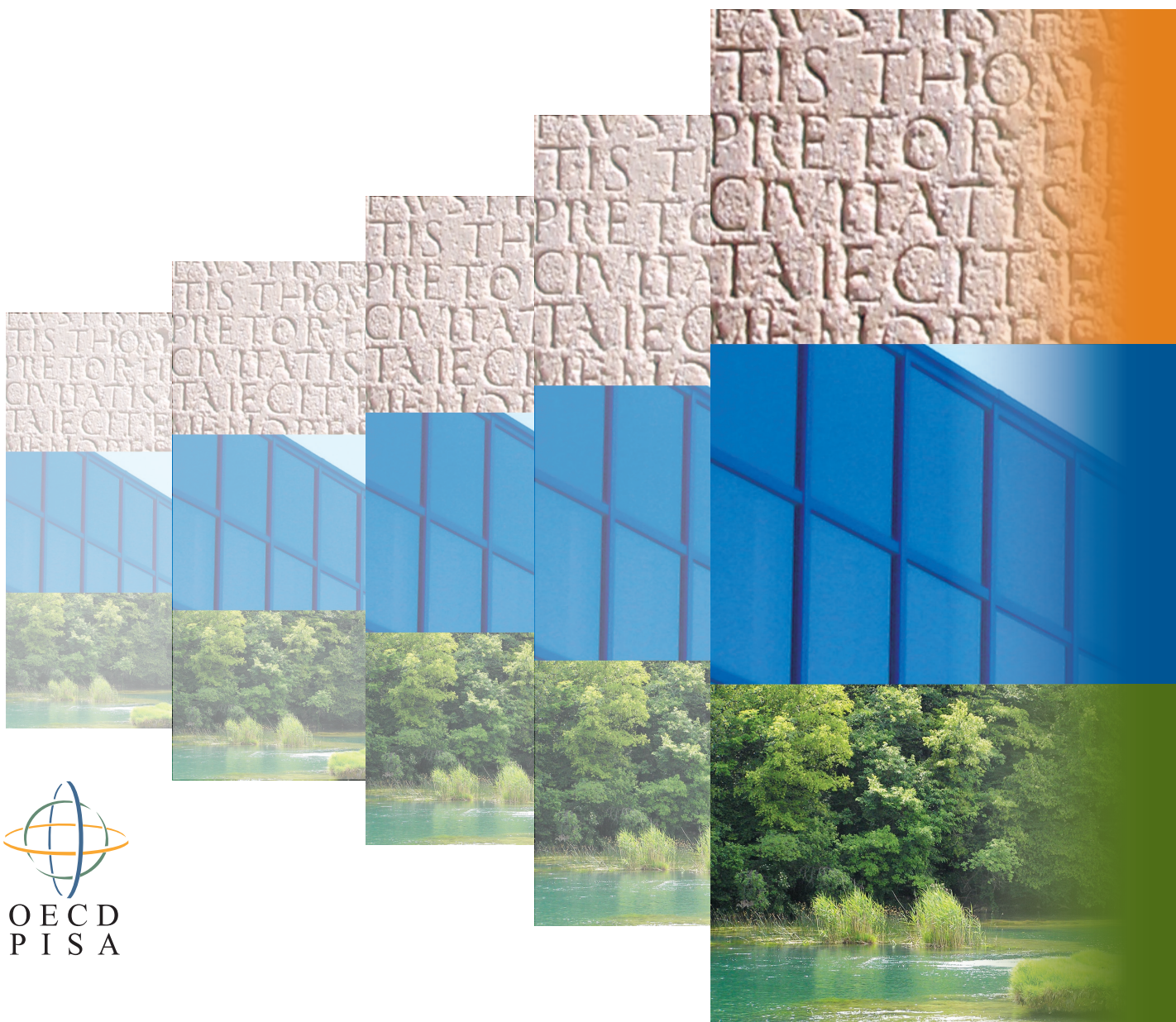


PISA 2009

Čitalačke kompetencije za život

Michelle Braš Roth
Ana Markočić Dekanić
Marina Markuš
Margareta Gregurović





PISA 2009

ČITALAČKE KOMPETENCIJE ZA ŽIVOT

Zagreb, 2010.

P



I



S



A

Copyright © Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja – PISA centar
Sva prava pridržana. Nije dopušteno niti jedan dio ove publikacije reproducirati ili distribuirati u bilo kojem obliku ili pohraniti u bazi podataka bez prethodnog pismenog odobrenja nakladnika.

Nakladnik:

Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja – PISA centar

Za nakladnika:

Goran Sirovatka

Glavna urednica:

Michelle Braš Roth

Lektorica:

Dubravka Volenec

Grafički urednik:

Zoran Žitnik

Tisak:

ITG d.o.o., Zagreb

Naklada:

1500 primjeraka

CIP zapis dostupan u računalnom katalogu Nacionalne i sveučilišne
knjižnice u Zagrebu pod brojem 750213

ISBN

978-953-7556-16-7

ZAHVALE

Zahvaljujemo svim članovima stručnih radnih skupina, vanjskim suradnicima, koderima i ispitnim administratorima koji su svojim predanim radom omogućili uspješno provođenje ciklusa PISA 2009. Abecednim redom navodimo njihova imena:

Ambruš Kiš, Ružica	Glasnović Gracin, Dubravka	Milić, Vesna
Badić, Senija	Gligorova, Lidija	Nišć, Marina
Bakalović, Sanja	Grubišić Belina, Linda	Novak, Vesna
Barbaroša Šikić, Mirela	Jelačić, Đurđica	Oštarčević, Jadranka
Bedenko, Neda	Jozić, Nives	Petanjek, Ivana
Bekić Milinović, Milena	Kapov, Sunčana	Pierobon, Ivona
Beloglavec, Sanja	Karlušić Kožar, Smiljana	Raguž Šimurina, Dražena
Bjedov, Vesna	Klaić, Miroslav	Rimac, Maša
Bosanac, Andrea	Košćak, Jasna	Smojver, Borjanka
Bulić, Miroslava	Kovač, Anica	Sučić, Goran
Cakić, Maja	Kulić, Zvonka	Šimić, Nataša
Cetinić, Gea	Listeš, Srećko	Šprlje, Neda
Cimperman, Robert	Lonćar, Lući	Toljan, Marijana
Crkvenčić, Ankica	Luetić, Marina	Tot, Darko
Čeliković, Luka	Madžar, Sandra	Trumbetaš Bakić, Nevenka
Češi, Marijana	Marović, Vesna	Vampula, Boris
Čićak, Franjo	Martinić, Olgica	Volenec, Dubravka
Čutura, Draženka	Matejić, Tajana	Volić, Biserka
Đuretek, Snježana	Matijašević, Dragana	Zeba, Darinka
Gačić, Milica	Marunčić, Sabina	Zrnčić, Maja
Garašić, Diana	Mikota, Fedora	Žalac, Anita

Posebne zahvale svim ravnateljima škola, školskim koordinatorima te unosaćima podataka koje zbog njihove brojnosti ne možemo poimence spomenuti u ovoj zahvali.

SADRŽAJ

UVOD	7
Uvod	8
Pismenosti i područja procjene u ciklusu PISA 2009	9
PISA ciklusi	12
Zemlje sudionice u ciklusu PISA 2009	13
Upravljanje PISA-om i provedba ciklusa PISA 2009	15
Po čemu se ciklus PISA 2009 razlikuje od prethodnih ciklusa?	16
Organizacija izvješća	18
METODOLOGIJA	21
Uvod	22
Uzorak	22
Provedba PISA istraživanja	26
Postupci za osiguranje kvalitete	30
ČITALAČKA PISMENOST	33
Uvod	34
Čitalačka pismenost – temeljna vještina za uspjeh u životu	34
Definicija <i>čitalačke pismenosti</i>	36
Organizacija područja <i>čitalačke pismenosti</i>	37
Procjenjivanje <i>čitalačke pismenosti</i> i izvješćivanje rezultata	50
Motivacijske i bihevioralne komponente <i>čitalačke pismenosti</i>	66
Primjeri ispitnih pitanja iz <i>čitalačke pismenosti</i>	70
Rezultati iz čitalačke pismenosti	107
Profili hrvatskih učenika s obzirom na postignuće u <i>čitalačkoj pismenosti</i>	137
Osvrt na postignuća hrvatskih učenika	151
MATEMATIČKA PISMENOST	157
Uvod	158
Definicija <i>matematičke pismenosti</i>	159
Proces <i>matematizacije</i>	161
Organizacija područja <i>matematičke pismenosti</i>	164
Procjenjivanje <i>matematičke pismenosti</i> i izvješćivanje rezultata	172
Primjeri ispitnih pitanja iz <i>matematičke pismenosti</i>	178
Rezultati iz <i>matematičke pismenosti</i>	190

PRIRODOSLOVNA PISMENOST	201
Uvod	202
Definicija <i>prirodoslovne pismenosti</i>	203
Organizacija područja <i>prirodoslovne pismenosti</i>	205
Procjenjivanje <i>prirodoslovne pismenosti</i> i izvješćivanje rezultata	211
Primjeri ispitnih pitanja iz <i>prirodoslovne pismenosti</i>	217
Rezultati iz <i>prirodoslovne pismenosti</i>	234
KONTEKSTUALNI OKVIR HRVATSKOGA OBRAZOVNOG SUSTAVA	245
Uvod	246
Osnovni pokazatelji socioekonomskog okruženja testiranih učenika	247
Odabrane karakteristike uzorkovanih škola	256
ZAKLJUČAK	261
PRILOZI	269
Međuškolske i unutarškolske razlike u postignuću iz <i>čitalačke pismenosti</i>	266
Povezanost postignuća u <i>čitalačkoj pismenosti</i> i socioekonomskog statusa s odabranim karakteristikama uzorka	273
Prikaz indeksâ školskog ozračja te odnosa učenika i nastavnika	282
LITERATURA	291
POPIS TABLICA	293
POPIS PRIKAZA	297

UVOD

UVOD	8
PISMENOSTI I PODRUČJA PROCJENE U CIKLUSU PISA 2009	9
PISA CIKLUSI	12
ZEMLJE SUDIONICE U CIKLUSU PISA 2009	13
UPRAVLJANJE PISA-OM I PROVEDBA CIKLUSA PISA 2009	15
PO ČEMU SE CIKLUS PISA 2009 RAZLIKUJE OD PRETHODNIH CIKLUSA	16
ORGANIZACIJA IZVJEŠĆA	18

UVOD

PISA 2009 četvrti je ciklus OECD-ova *Međunarodnog programa za procjenu znanja i vještina učenika* (PISA). Riječ je o najvećem obrazovnom istraživanju u svijetu u kojemu je dosad sudjelovalo više od milijun učenika. Njime se ispituje do koje razine su mladi ljudi u dobi od petnaest godina, koji se u većini zemalja OECD-a bliže kraju obveznog školovanja, stekli ključne kompetencije i koliko su pripremljeni za daljnje učenje i život u odrasloj dobi. PISA dakle stavlja naglasak na međunarodne usporedbe kumulativnih obrazovnih ishoda na kraju obveznog obrazovanja i ispituje u kojoj mjeri je obrazovni sustav pojedine zemlje uspio osigurati svojim učenicima stjecanje ključnih kompetencija i želju za daljnjim učenjem te koliko ih je pripremio za ulazak u svijet odraslih.

Kao i u svim prethodnim ciklusima PISA istraživanja, osim glavnog cilja usmjerenog na procjenu efikasnosti obrazovnih sustava, važan cilj ciklusa PISA 2009 bio je i utvrditi u kojoj mjeri mladi upisani u sve tipove obrazovnih programa u zemljama sudionicama posjeduju šira znanja i vještine iz područja *čitalačke, matematičke i prirodoslovne pismenosti* koja će im biti potrebna u budućem životu. Pri tome je veliki naglasak stavljen na kroskurikularne kompetencije. Takav pristup važan je iz više razloga:

- Iako je stjecanje nekih specifičnih znanja nedvojbeno važno, primjena znanja u svakodnevnom životu odrasle osobe isključivo ovisi o usvojenosti širih koncepata i vještina. Na primjer, sposobnost interpretacije teksta te promišljanja o sadržaju i kvaliteti teksta jedna je od najvažnijih vještina u području *čitalačke pismenosti*. U *matematičkoj pismenosti*, sposobnost kvantitativnog mišljenja i zaključivanja te reprezentacija odnosa ili zavisnosti mnogo su važnije vještine za život od točnog rješavanja zadatka iz školskog udžbenika. Jednako tako, u *prirodoslovlju* nije toliko važno znati imenovati biljke i životinje, koliko je važno razumjeti važne koncepte poput potrošnje energije, biološke raznolikosti i ljudskog zdravlja.
- S obzirom da je istraživanje u sklopu ciklusa PISA 2009 provedeno u 65 zemalja svijeta koje se međusobno razlikuju po svojoj povijesti, kulturi, jeziku, religiji, političkom uređenju, običajima i razvijenosti, procjena znanja i vještina učenika nije mogla biti zasnovana na obrazovnim sadržajima i kurikulumima jer bi time bila ograničena samo na one elemente kurikuluma koji su pokriveni u svim zemljama.
- Opće vještine nužne su za razvoj učenika. To su prije svega komunikacijske vještine, sposobnost prilagođavanja, fleksibilnost, vještina rješavanja problema te korištenje informacijske tehnologije. Te se vještine ne razvijaju samo u određenim školskim predmetima ili tijekom posebnih nastavnih sati, već su prožete kroz cijeli kurikulum. Iz tog razloga procjena tih vještina traži širu međukurikularnu usmjerenost.

Osim navedenih ciljeva PISA je jedinstvena i po svojim glavnim obilježjima, a to su:

- *usmjerenost na obrazovnu politiku* budući da se osim postignuća učenika u ključnim predmetnim područjima prikupljaju i podatci o obiteljskom kontekstu učenika i drugim ključnim čimbenicima koji oblikuju njihovo učenje u školskom i neškolskom okruženju. Prikupljaju se radi identificiranja razlika u obrascima postignuća učenika te karakteristika škola i obrazovnih

sustava s visokim postignućima. Odluke o podacima koji će se prikupljati u svakom ciklusu donose zemlje sudionice na temelju zajedničkih političkih interesa.

- *inovativni koncept „pismenosti“* koji se odnosi na sposobnost učenika da primijene znanja i vještine iz ključnih predmetnih područja te da analiziraju, logički zaključuju i djelotvorno komuniciraju kod postavljanja, rješavanja i interpretiranja problema u različitim situacijama
- *naglasak na cjeloživotnom učenju* - PISA procjene nisu ograničene samo na ispitivanje učeničkih kurikularnih i međukurikularnih kompetencija, već i na podatke o njihovoj motivaciji za učenje, njihovom samopoimanju i strategijama učenja koje koriste
- *redovito praćenje* kroz trogodišnje vremenske cikluse, što zemljama omogućava praćenje svoga napretka u postizanju ključnih obrazovnih ciljeva
- *velika geografska pokrivenost* s 32 zemlje članice OECD-a i 33 zemlje partnerice koje su do sada sudjelovale u PISA istraživanjima, što čini gotovo 90% svjetskog gospodarstva
- *tri tipa rezultata* – PISA osigurava indikatore znanja i vještina učenika, kontekstualne indikatore koji pokazuju kakva je povezanost između postignuća učenika i demografskih, socijalnih, ekonomskih i obrazovnih varijabli te indikatore trenda koji pokazuju promjene u razinama i distribucijama postignuća tijekom vremena.

Zbog svojih važnih ciljeva i obilježja PISA je danas sinonim za indikatore kvalitete školskih sustava i obrazovnih politika. Zemlje sudionice s nestrpljenjem očekuju rezultate svakog novog ciklusa ne bi li otkrile slabe i jake točke u svome školskom sustavu i učile od zemalja s visokim postignućem. Danas se zna da su kvalitetno obrazovanje i dobri obrazovni ishodi ključ ekonomskog rasta i društvenog razvitka. Suvremeno društvo zahtijeva građane koji posjeduju niz novih vještina i znanja potrebnih za stvaranje novih znanja, tehnologija i inovaciju. To upućuje na zaključak da obrazovanje za izvrsnost treba biti važan politički cilj kojemu svaka zemlja treba težiti.

PISMENOSTI I PODRUČJA PROCJENE U CIKLUSU PISA 2009

Već se dulje vrijeme smatra da je jedna od najvažnijih zadaća škole razvoj *pismene* osobe. Nekad je ta zadaća podrazumijevala pismenost u užem smislu, odnosno da sve odrasle osobe u društvu znaju čitati i pisati. Pismenost u tom smislu bila je nešto što pojedinac ima ili nema. Međutim, vještina pisanja i čitanja više nije dovoljna u današnjem svijetu koji se neprestano mijenja. Sve većom ulogom prirodoslovlja, matematike i tehnologije u današnjem društvu, važni ciljevi poput osobnog ispunjenja, pronalaženja zaposlenja i aktivnog sudjelovanja u društvu zahtijevaju da odrasle osobe, osim što trebaju znati čitati i pisati, moraju biti i matematički, prirodoslovno i tehnološki pismene. Iz tog razloga PISA stavlja naglasak na tri ključna područja: *čitalačku pismenost, matematičku pismenost i prirodoslovnu pismenost*.

Za razliku od definicije pismenosti u užem smislu, PISA definira *pismenost* kao *sposobnost primjene znanja i vještina iz ključnih predmetnih područja koja je ne-*

pismenost je sposobnost primjene znanja i vještina iz ključnih predmetnih područja koja je neophodna za osobno ispunjenje, za aktivno sudjelovanje u društvenom, kulturnom i političkom životu te za uspješno pronalaženje i zadržavanje radnog mjesta

razvoj pismenosti doživotan je proces koji se odvija kroz formalno, neformalno i informnalno učenje te kroz interakciju s članovima obitelji, vršnjacima, kolegama i širom zajednicom

međukurikularne kompetencije

individualni, školski i sistemski čimbenici

ophodna za osobno ispunjenje, za aktivno sudjelovanje u društvenom, kulturnom i političkom životu te za uspješno pronalaženje i zadržavanje radnog mjesta.

Glavno obilježje ovakve definicije *pismenosti* jest naglasak na *osnovnom* znanju, razumijevanju i vještinama potrebnima za učinkovito funkcioniranje *u svakodnevnom životu*. PISA polazi od pristupa da mladi ljudi ne mogu naučiti u školi sve što će im biti potrebno kad odrastu. Ono što trebaju steći tijekom obveznog obrazovanja jesu *osnovna znanja i vještine* iz ključnih predmetnih područja. Razvoj pismenosti doživotan je proces koji se odvija kroz formalno, neformalno i informnalno učenje te kroz interakciju s članovima obitelji, vršnjacima, kolegama i širom zajednicom. Da bi dalje razvijali svoje znanje i koristili ga *u svakodnevnom životu*, trebaju razumjeti *osnovne* procese i načela te biti fleksibilni u njihovu korištenju u različitim kontekstima i situacijama.

Poznato je da *čitalačka pismenost* ovisi o nekim osnovnim znanjima i vještinama poput sposobnosti dekodiranja teksta, tumačenja značenja riječi i gramatičkih struktura te analiziranja značenja. No *čitalačka pismenost* za učinkovito sudjelovanje u suvremenom društvu zahtijeva mnogo više od toga. Ona ovisi i o sposobnosti prepoznavanja kojoj publici su namijenjeni i sposobnosti tumačenja značenja na temelju struktura i obilježja teksta. Slično tomu, iako *matematička pismenost* ovisi o usvojenosti temeljnih znanja o brojevima, operacijama i matematičkim konceptima, da bi učinkovito sudjelovao u suvremenom društvu, pojedinac treba posjedovati i sposobnost matematičkog mišljenja i djelovanja. *Prirodoslovna pismenost* također podrazumijeva usvojenost osnovnih prirodoslovnih znanja i vještina te razumijevanje prirodoslovnih konceptata. Međutim, *prirodoslovna pismenost* podrazumijeva i sposobnost primjene procesa znanstvenog istraživanja, sposobnost pronalaženja dokaza potrebnih za odgovore na znanstvena pitanja te sposobnost izvođenja, vrednovanja i priopćavanja zaključaka.

Iz tog razloga, PISA istraživanja temeljena su na definicijama *čitalačke, matematičke i prirodoslovne pismenosti* koje obuhvaćaju mnogo više od samog ovladavanja znanjem i vještinama. Ona nisu usmjerena na reprodukciju školskog znanja, već na njegovu širu primjenu, odnosno na sposobnost učenika da primjenjuju stečena znanja i vještine iz ključnih predmetnih područja s ciljem uspješnog nošenja s izazovima današnjeg društva.

Osim kompetencija u ključnim područjima procjene, PISA ispituje i druge međukurikularne kompetencije koje će učenicima biti važne u životu odrasle osobe, poput *informatičke pismenosti* te *sposobnosti rješavanja problema*.

Uz postignuća u trima ključnim područjima, PISA analizira i individualne, školske i sistemske čimbenike koji doprinose uspjehu učenika. Ti se *kontekstualni podatci* prikupljaju putem upitnika za učenike, upitnika za škole i upitnika za roditelje, a naglasak je na karakteristikama učenika, tijeku njihova dosadašnjeg školovanja, njihovim navikama u učenju, razini motivacije, stavovima prema učenju i ključnim područjima procjene te njihovim navikama i kompetencijama u služenju računalom. Time se omogućava zemljama sudionicama da analiziraju potencijalne utjecaje na postignuće svojih učenika. Na *individualnoj razini* riječ je o čimbenicima koji uključuju socioekonomski status učenika, imigrantski status te njihovo obiteljsko i kulturalno nasljeđe. Na *školskoj razini* ti čimbenici uključuju percepciju učenika o nastavnim metodama i školskoj disciplini, kao i socioekonomski status svih učenika pojedine škole. Na *sistemskej razini*, čimbenici koji se ispituju obuhvaćaju stupanj školske autonomije te organizacijsku strukturu srednjeg obrazovanja, a oni se uspoređuju s ukupnim rezultatima neke zemlje te distribucijom postignuća učenika.

Tablica 1.1 Područja procjene i dimenzije konceptualnih okvira u ciklusu PISA 2009

	Čitalačka pismenost	Matematička pismenost	Prirodoslovna pismenost
Definicija i distinktivna obilježja	<p>Sposobnost razumijevanja, korištenja, promišljanja i angažmana u korištenju pisanih tekstova radi postizanja osobnih ciljeva, razvoja vlastita znanja i potencijala te aktivnog sudjelovanja u društvu. Osim dekodiranja i razumijevanja, čitalačka pismenost uključuje i tumačenje, promišljanje te sposobnost korištenja čitalačke pismenosti za postizanje osobnih ciljeva. PISA je usmjerena na čitanje radi učenja umjesto učenja radi čitanja pa se kod učenika ne ispituju osnovne vještine čitanja.</p>	<p>Sposobnost formuliranja, primjene i intepretiranja matematike u različitim kontekstima. Uključuje logičko matematičko mišljenje i korištenje matematičkih koncepata, postupaka, činjenica i alata radi opisivanja, objašnjavanja i predviđanja fenomena. Pomaže pojedincima u prepoznavanju uloge koju matematika ima u svijetu te u donošenju dobro utemeljenih prosudbi i odluka koje su im potrebne kao konstruktivnim, angažiranim i promišljajućim građanima. Matematička pismenost odnosi se na širu, funkcionalnu uporabu matematike. „Angažiranost“ se odnosi na sposobnost prepoznavanja i formuliranja matematičkih problema u različitim situacijama.</p>	<p>Stupanj do kojeg pojedinci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posjeduju prirodoslovna znanja i primjenjuju ta znanja da bi prepoznali prirodoslovna pitanja, stjecali nova znanja, objašnjavali prirodoslovne fenomene i donosili zaključke utemeljene na dokazima o prirodoslovnim pitanjima. - razumiju karakteristična obilježja prirodoslovlja kao oblika ljudskog znanja i istraživanja. - pokazuju svijest o tome kako znanost i tehnologija oblikuju našu fizičku, intelektualnu i kulturalnu okolinu. - su angažirani u prirodoslovnim pitanjima i s prirodoslovnim idejama kao promišljajući građani. <p>Prirodoslovna pismenost zahtijeva razumijevanje prirodoslovnih koncepata, sposobnost zauzimanja stajališta te znanstvenog promišljanja o dokazima.</p>
Znanja	<p>Oblici pisanih tekstova:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>neprekinuti tekstovi</i> – uključuju različite vrste proznih tekstova • <i>isprekidani tekstovi</i> – uključuju grafikone, obrasce i popise • <i>mješoviti tekstovi</i> – kombinacija neprekinutih i isprekidanih tekstova • <i>višestruki tekstovi</i> – uključuju više neovisnih tekstova (istog ili različitih oblika) koji su objedinjeni iz određenog razloga 	<p>Skupine relevantnih matematičkih područja i koncepata:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>količina</i> • <i>prostor i oblici</i> • <i>promjena i odnosi</i> • <i>neizvjesnost</i> 	<p>Znanje o prirodoslovlju:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>fizikalni sustavi</i> • <i>živi sustavi</i> • <i>sustavi Zemlje i svemira</i> • <i>tehnološki sustavi</i> <p>Znanje o znanosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>znanstveno istraživanje</i> • <i>znanstvena objašnjenja</i>
Kompetencije	<p>Tip čitalačkog zadatka ili procesa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pristupanje i pronalaženje • objedinjavanje i tumačenje • promišljanje i procjenjivanje • kompleksni, npr. pronalaženje, procjenjivanje i objedinjavanje podataka iz višestrukih elektroničkih tekstova 	<p>Skupine kompetencija koje definiraju potrebne matematičke vještine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>reprodukcija</i> (jednostavne matematičke operacije) • <i>povezivanje</i> (objedinjavanje ideja radi rješavanja jednostavnih problema) • <i>refleksija</i> (šire matematičko mišljenje) 	<p>Tip prirodoslovnog zadatka ili procesa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prepoznavanje prirodoslovnih pitanja • objašnjavanje prirodoslovnih pojava • korištenje znanstvenih dokaza
Konteksti i situacije	<p>Svrha u koju je tekst napisan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • osobna • obrazovna • profesionalna (poslovna) • javna 	<p>Područje primjene matematike:</p> <ul style="list-style-type: none"> • osobno • obrazovno i profesionalno (poslovno) • javno • znanstveno 	<p>Područje primjene prirodoslovlja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zdravlje • prirodni resursi • okoliš • opasnosti • granice znanosti i tehnologije

Konceptualne okvire za procjenu čitalačke pismenosti, matematičke pismenosti i prirodoslovne pismenosti osmišljaju međunarodni eksperti, a odobravaju ih vlade zemalja sudionica. Konceptualni okviri za tri područja procjene temeljeni su na četiri međusobno povezane dimenzije:

- *znanjima* iz svakog područja koja učenici trebaju primjenjivati
- *kompetencijama* u svakom području koje učenici trebaju primjenjivati
- *kontekstima* u kojima se učenici susreću s problemima
- *stavovima i sklonostima* učenika prema učenju.

U Tablici 1.1. prikazane su definicije i distinktivna obilježja svakog pojedinog područja procjene te dimenzije njihovih konceptualnih okvira u ciklusu PISA 2009. Detaljnije o svakoj dimenziji konceptualnog okvira za svako pojedino područje procjene možete pročitati u trećem, četvrtom i petom poglavlju.

PISA CIKLUSI

Budući da PISA ispituje osnovna znanja i vještine učenika iz triju ključnih područja (*čitalačka pismenost*, *matematička pismenost* i *prirodoslovna pismenost*), svake treće godine započinje novi ciklus PISA istraživanja u kojemu se, uz dva sporedna područja procjene, jedno područje ispituje detaljno, odnosno većim brojem ispitnih pitanja. Takav način prikupljanja podataka omogućuje detaljnije analize postignuća u svakom području procjene svakih devet godina te analizu trendova svake tri godine. Kao što je vidljivo iz Tablice 1.2., 2000. godine, kada je provedeno prvo PISA istraživanje, glavno područje procjene bila je *čitalačka pismenost*. Godine 2003. glavno područje bila je *matematička pismenost*, a 2006. *prirodoslovna pismenost*. U ciklusu PISA 2009, glavno područje procjene ponovno je nakon devet godina bila *čitalačka pismenost*. To je omogućilo da zemlje sudionice u oba „čitalačka“ ciklusa (PISA 2000 i PISA 2009) dobiju detaljnije indikatore trenda koji pokazuju na koji način su se rezultati njihovih učenika iz područja *čitalačke pismenosti* mijenjali tijekom devetogodišnjeg razdoblja.

Tablica 1.2. Područja procjene po PISA ciklusima

Godina procjene	2000.	2003.	2006.	2009.	2012.	2015.
Područja procjene	<i>Čitalačka pismenost</i> Matematika Prirodoslovlje	Čitalačka pismenost <i>Matematika</i> Prirodoslovlje Rješavanje problema	Čitalačka pismenost Matematika <i>Prirodoslovlje</i>	<i>Čitalačka pismenost</i> Matematika Prirodoslovlje	Čitalačka pismenost <i>Matematika</i> Prirodoslovlje	Čitalačka pismenost Matematika <i>Prirodoslovlje</i>
Samo-procjene učenika	Pristup učenju Angažman u čitalačkoj pismenosti	Pristup učenju Stav prema matematici	Pristup učenju Stav prema prirodoslovlju	Čitalački angažman Strategije učenja		

ZEMLJE SUDIONICE U CIKLUSU PISA 2009

U ciklusu PISA 2009 ukupno je sudjelovalo 65 zemalja, uključujući sve 32 zemlje članice *Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD)*. Procjenom u tom ciklusu na taj je način obuhvaćeno gotovo 90% svjetskog gospodarstva.

Prikaz 1.1. Zemlje sudionice u ciklusu PISA 2009

 Albanija*	 Argentina*	 Australija
 Austrija	 Azerbajdžan*	 Belgija
 Brazil*	 Bugarska*	 Crna Gora*
 Češka Republika	 Čile	 Danska
 Dubai (UAE)*	 Estonija*	 Finska
 Francuska	 Grčka	 Hong Kong-Kina*
 Hrvatska*	 Indonezija*	 Irska
 Island	 Italija	 Izrael*
 Japan	 Jordan*	 Kanada
 Katar*	 Kazakstan*	 Kineski Tajpei*
 Kirgistan*	 Kolumbija*	 Koreja
 Latvija*	 Lihtenštajn*	 Litva*
 Luksemburg	 Mađarska	 Makao-Kina*
 Meksiko	 Nizozemska	 Njemačka
 Norveška	 Novi Zeland	 Panama*
 Peru*	 Poljska	 Portugal
 Rumunjska*	 Ruska Federacija*	 Šangaj-Kina*
 Singapur*	 Srbija*	 Slovačka Republika
 Slovenija	 SAD	 Španjolska
 Švedska	 Švicarska	 Tajland*
 Trinidad i Tobago*	 Tunis*	 Turska
 Ujedinjena Kraljevina	 Urugvaj*	

* Zemlje označene zvjezdicom nisu članice OECD-a.

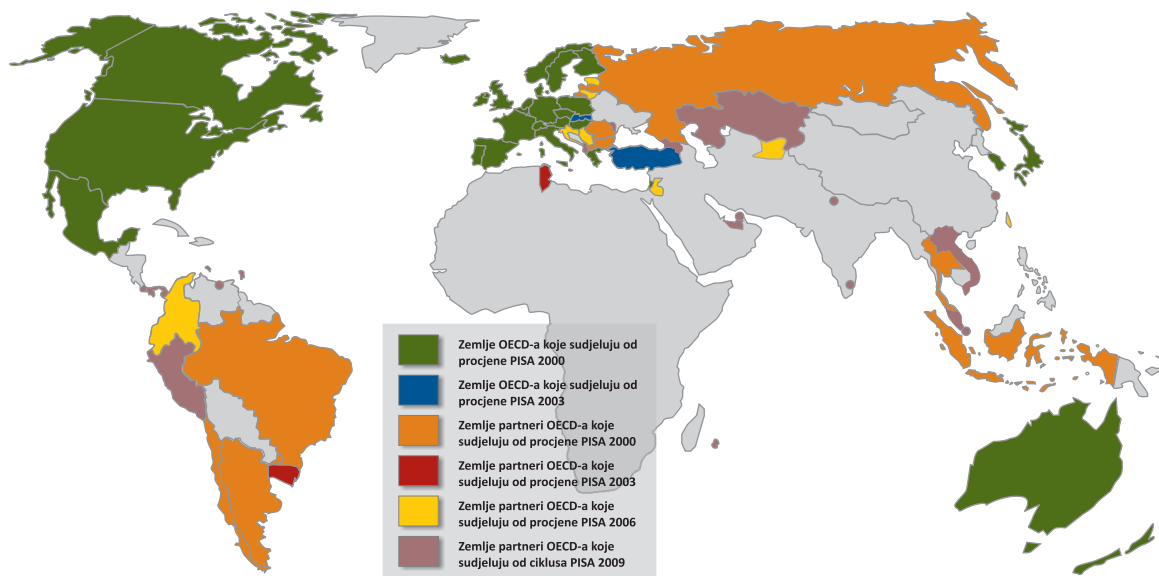
Kao i u prethodnim ciklusima, odluke o opsegu i prirodi procjene PISA 2009 donijeli su vodeći stručnjaci zemalja OECD-a, a provele su ih zajedno vlade zemalja sudionica na temelju zajedničkih politički vođenih interesa. Veliki naponi uloženi su u postizanje kulturalne i jezične ravnoteže u ispitnim materijalima. U konstrukciji testova, prevođenju i uzorkovanju korišteni su strogi mehanizmi za osiguranje kvalitete kako bi rezultati bili valjani i pouzdani. Takvi rezultati omogućili su najrazvijenijim zemljama, ali i zemljama u razvoju, bolje razumijevanje i uspoređivanje obrazovnih ishoda. Iako su PISA-u prvotno osmislile **zemlje članice OECD-a**, u ciklusu PISA 2009, osim zemalja članica OECD-a, sudjelovale su i sljedeće **zemlje partnerice** sa različitih kontinenata (na idućoj stranici zemlje označene zvjezdicom

naknadno su se priključile ciklusu PISA 2009 pa u ovom izvješću nema rezultata za te zemlje):

- *Istočna i jugoistočna Azija:* Šangaj-Kina, Hong Kong-Kina, Indonezija, Makao-Kina, Singapur, Kineski Tajpei, Tajland, Himachal Pradesh-Indija*, Tamil Nadu-Indija*, Malezija*, Vijetnam*
- *Srednja Europa, Mediteran, istočna Europa i srednja Azija:* Albanija, Azerbajdžan, Bugarska, Crna Gora, Gruzija*, Hrvatska, Kazahstan, Kirgistan, Latvija, Lihtenštajn, Litva, Makedonija, Malta*, Moldavija, Rumunjska, Ruska Federacija i Srbija
- *Srednji istok:* Jordan, Katar i Ujedinjeni Arapski Emirati
- *Srednja i Južna Amerika:* Argentina, Brazil, Kolumbija, Kostarika*, Nizozemski Antili*, Panama, Peru, Trinidad i Tobago, Urugvaj i Miranda-Venezuela
- *Afrika:* Mauricijus* i Tunis.

U Prikazu 1.2. prikazana je zemljopisna karta s označenim zemljama sudionicama koje su se priključile PISA-i u različitim ciklusima.

Prikaz 1.2. Zemlje sudionice PISA-e



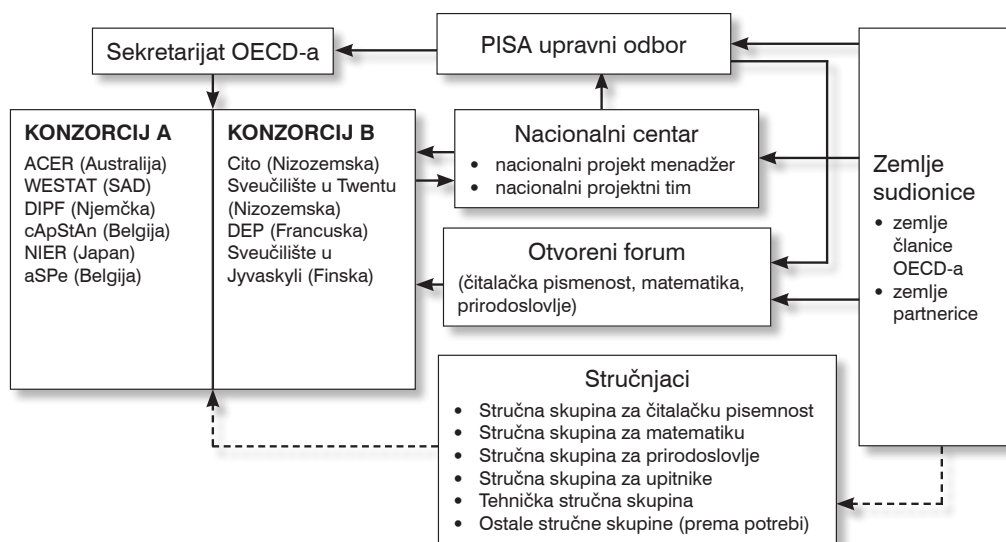
Najbolji pokazatelj sve većeg interesa za PISA rezultate zasigurno je sve veći broj zemalja sudionica, ali i brojna nacionalna izvješća, javne debate te povećani interes medija za rezultate diljem svijeta. Neke zemlje sudionice započele su s razvojem i provedbom nacionalnih istraživanja sličnih PISA-i ili povezanih s PISA-om, najčešće u sklopu nacionalnih ispita. Važnost PISA-e potvrđena je i dodatnim istraživanjima poput longitudinalnih istraživanja u Australiji, Kanadi i Švicarskoj koja su ukazala na veliku povezanost između postignuća učenika u *čitalačkoj pismenosti* u sklopu ciklusa PISA 2000 i kasnijeg uspjeha tih učenika na tržištu rada. Zbog važnosti PISA rezultata, mnoge zemlje danas koriste rezultate PISA-e u kreiranju obrazovne politike.

UPRAVLJANJE PISA-OM I PROVEDBA CIKLUSA PISA 2009

PISA-u su krajem 1990-ih godina osmislile zemlje članice *Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj* (OECD) zbog potrebe za međunarodno usporedivim indikatorima kvalitete i ujednačenosti obrazovnih sustava zemalja članica. Zemljama članicama OECD-a u sve većem broju priključuju se i zemlje ne-članice OECD-a, odnosno zemlje partnerice.

Budući da je priprema i provedba svakog PISA ciklusa suradnički proces u kojemu sudjeluju sve zemlje sudionice, upravljanje i provođenje svakog ciklusa veoma je kompleksno (Prikaz 1.3.).

Prikaz 1.3. Struktura upravljanja i provođenja ciklusa PISA 2009



Svaka zemlja sudionica ima svoga predstavnika u **PISA upravnom odboru** (PBG). U svim PISA ciklusima, osim što upravlja PISA-om, PISA upravni odbor postavlja prioritete u kontekstu OECD-ovih ciljeva, donosi ključne odluke o razvoju i implementaciji programa te nadgleda poštivanje prioriteta tijekom provedbe programa. To uključuje određivanje prioriteta za razvoj indikatora, ispitnih instrumenata te za izvješćivanje rezultata.

OECD-ov Sekretarijat za obrazovanje ima krajnju odgovornost praćenja provedbe PISA-e, ulogu sekretarijata za PISA upravni odbor, postiže konsenzus među zemljama sudionicama te ima ulogu posrednika između PISA upravnog odbora i međunarodnog konzorcija zaduženog za implementaciju aktivnosti. OECD-ov Sekretarijat odgovoran je i za izradu indikatora te analizu i pripremu međunarodnih izvješća i publikacija u suradnji s **PISA Konzorcijem**.

Za nacrt istraživanja i konstrukciju ispitnih instrumenata u ciklusu PISA 2009 te provedbu ciklusa PISA 2009 na temelju konceptualnog okvira kojeg je utvrdio PISA Upravni odbor bio je odgovoran međunarodni **Konzorcij A** kojeg predvodi *Australsko vijeće za obrazovna istraživanja* (ACER). Ostali članovi Konzorcija bili su *Odsjek za analizu obrazovnih sustava i nastavne prakse* (aSPe) Sveučilišta u Liègeu,

belgijski cApStAn zadužen za kontrolu prijevoda ispitnog materijala, njemački Institut za obrazovna istraživanja (DIPF), japanski Nacionalni institut za istraživanje obrazovne politike (NIER) i američki Westat, zadužen za uzorkovanje. Za razvoj upitnika bio je zadužen međunarodni **Konzorcij B**, kojeg je predvodio nizozemski Institut za obrazovna istraživanja (CITO). Ostali partneri bili su Sveučilište u Twentu, Institut za obrazovna istraživanja pri Sveučilištu u Jyväskylä te Uprava za vrednovanje ciljeva i obrazovnih postignuća (DEPP).

PO ČEMU SE CIKLUS PISA 2009 RAZLIKUJE OD PRETHODNIH CIKLUSA

Najveći broj zemalja dosad

U ciklusu PISA 2009 procjena čitalačke pismenosti temeljila se na unaprijeđenom i proširenom konceptualnom okviru za čitalačku pismenost kako bi uzela u obzir sve promjene koje su se dogodile u načinu čitanja od 2000. godine, kada je čitalačka pismenost također bila glavno područje procjene.

Razvoj čvrstih referentnih točaka

Učenci koji su sudjelovali u ciklusu PISA 2009 krenuli su u osnovnu školu približno u vrijeme prvog PISA istraživanja provedenog 2000. godine. To je omogućilo zemljama sudionicama da ustanove koliko su promjene u njihovim obrazovnim sustavima unaprijedile rezultate u odnosu na referentne točke postavljene istraživanjem 2000. godine. Time je postignut jedan od važnijih ciljeva PISA-e – izrada čvrstih referentnih točaka za praćenje razvoja obrazovnih sustava.

Novi profil načina na koji učenici čitaju

U ciklusu PISA 2009 proširen je i unaprijeđen konceptualni okvir za čitalačku pismenost kako bi se uzele u obzir sve promjene u načinu na koji ljudi čitaju. U ciklusu PISA 2000, kada je čitalačka pismenost bila po prvi puta glavno područje procjene, ispitivala se sposobnost učenika za *pronalaženje podataka*. U ciklusu PISA 2009 ispitivala se i sposobnost učenika za *pristupanje podacima*. U ciklusu PISA 2000 ispitivalo se mogu li učenici *tumačiti* ono što čitaju, a u ciklusu PISA 2009 i kako *objedinjavaju podatke*. Međutim, oba ciklusa (PISA 2000 i PISA 2009) bila su usmjerena na način na koji učenici *promišljaju* i *procjenjuju*, odnosno vrednuju što čitaju.

Detaljnija procjena sposobnosti

Budući da se pokazalo da su neke zemlje sudionice u prethodnim PISA ciklusima postigle rezultate iz čitalačke pismenosti ispod OECD-ova prosjeka, u ciklusu PISA 2009 korištena je posebna skupina ispitnih pitanja koja je omogućila bolje opisi postignuća slabijih učenika. Zemlje koje su se odlučile za tu opciju, koristila su posebno prolagođena pitanja pomoću kojih su se bolje procijenile osnovne vještine čitanja. Osim toga, proširene su i unaprijeđene razine postignuća kako bi se dobili bolji deskriptori uspješnih učenika te kako bi se identificirali izuzetno uspješni učenici.

Procjena na računalu

Prethodni PISA ciklusi uglavnom su temeljeni na pismenoj procjeni znanja i vještina učenika pomoću testova „papir-olovka“. Budući da je takvim oblikom instrumenta teško pratiti određene načine razmišljanja, kao na primjer redosljed koraka u rješavanju nekog zadatka, u ovom ciklusu započela je procjena znanja i vještina učenika u području *čitalačke pismenosti* na računalu. Procjena na računalu ima mnoge prednosti, kao na primjer bolju usklađenost testova i razine postignuća učenika. Učenici u procjeni na računalu dobivaju više ili manje zahtjevnih zadatake, ovisno o tome kakav rezultat su postigli na ranijim pitanjima. Na taj se način omogućuje preciznija analiza učenika s najboljim i učenika s najslabijim sposobnostima te se dobivaju detaljniji podatci o zemljama čiji su učenici postigli značajno bolji ili značajno lošiji rezultat od OECD-ova prosjeka. Procjena na računalu omogućuje i bolje pokrivanje određenih aspekata PISA-inih konceptualnih okvira koje je vrlo teško obuhvatiti testovima „papir-olovka“. Na taj način proces procjene postaje efikasniji, a smanjuju se i operativni troškovi (npr. troškovi tiska testova i unosa podataka te vrijeme potrebno za rješavanje zadataka). I na kraju, budući da je informacijsko-komunikacijska tehnologija važan dio života u današnjem svijetu, informatičke kompetencije same po sebi postaju vrlo važno područje procjene.

U procjeni čitalačke pismenosti na digitalnim tekstovima u ciklusu PISA 2009 sudjelovalo je dvadeset zemalja. Procjena je bila usmjerena na sposobnost učenika za čitanje digitalnih tekstova. Učenici su trebali pročitati stimuluse nakon kojih su slijedile različite vrste pitanja simulirajući na koji način se učenici služe digitalnim tekstovima da dođu do informacija. Republika Hrvatska nije sudjelovala u toj opciji zbog slabe opremljenosti škola računalima i nedostatka financijskih sredstava.

Pojačani naglasak na napretku

Budući da je već prošlo više od desetljeća od prvog PISA istraživanja provedenog 2000. godine, sada je moguće dobiti potpuniju sliku o postignućima učenika u pojedinim zemljama, ali i podatke o tome kako se mijenjaju obrazovni ishodi i razlike između uspješnih i lošijih učenika. Svake tri godine, PISA ispituje znanja i vještine učenika u području čitalačke pismenosti, matematike i prirodoslovlja, što omogućuje da u devetogodišnjem razdoblju svako od triju ključnih područja jednom bude glavno, a dvaput sporedno područje procjene. Osnovni nacrt istraživanja u svakom ciklusu je isti, što osigurava mogućnost usporedbe rezultata od ciklusa do ciklusa. Dugoročno gledano, to će omogućiti zemljama da bolje povežu promjene u obrazovnoj politici s poboljšanjima u obrazovnim standardima, ali i da više nauče o tome kakve su promjene u obrazovnim ishodima u odnosu na međunarodne *benchmark* indikatore.

Novi podatci o učenicima

Zahvaljujući podatcima o čitalačkom angažmanu učenika prikupljenima 2000. godine, u ciklusu PISA 2009 detaljnije se istražuje to područje s naglaskom na:

- tehnike koje učenici primjenjuju kod učenja da bi razumjeli i učili koncepte ili tekstove, pristupe kojima se služe da bi saželi tekstove te osviještenost i sposobnosti korištenja različitih strategija kod procesiranja tekstova
- poticaje koje dobivaju od nastavnika za veći angažman u čitalačkim aktivnostima, budući da su podatci iz prethodnih ciklusa ukazali na usku povezanost između dobrih rezultata u čitalačkoj pismenosti i angažmana u čitalačkim aktivnostima

- posjećivanje knjižnice radi posuđivanja i čitanja knjiga te korištenja interneta
- načine na koje petnaestogodišnjaci koriste nove tehnologije, poput interneta.

ORGANIZACIJA IZVJEŠĆA

Istraživanje u sklopu ciklusa PISA 2009 drugo je OECD-ovo istraživanje učeničkih postignuća u Republici Hrvatskoj. Ovo izvješće donosi rezultate tog istraživanja provedenog tijekom ožujka i travnja 2009. godine, a obuhvaća matematiku i prirodoslovlje kao sporedne ispitne domene te čitalačku pismenost kao glavnu ispitnu domenu.

Nacionalno izvješće za ciklus PISA 2006¹ prvo je takvo izvješće u kojemu se javnost upoznaje s ciljevima OECD-ova Programa za procjenu učeničkih postignuća te organizacijom, provedbom i rezultatima učenika u Hrvatskoj. Ispitne domene ponavljaju se u svakom PISA ciklusu, a glavna ispitna domena pojavljuje se u svakom trećem ciklusu istraživanja. Praćenje napredovanja učenika i promjena u okviru obrazovnih sustava zemalja sudionica ne bi bilo moguće kroz određeni vremenski period ukoliko bi se mijenjao metodološki okvir i ispitni instrumentarij istraživanja. Stoga se ne mijenjaju ni konceptualni okviri triju ispitnih domena, već se u svakom ciklusu glavna ispitna domena obogaćuje inoviranom definicijom i određenim brojem novih ispitnih pitanja, dok se za sporedne domene koristi manji broj već korištenog ispitnog materijala. To znači da će se u ovom izvješću, kao i u međunarodnom OECD-ovu izvješću neka poglavlja ponavljati u odnosu na prethodno PISA izvješće, a neka će biti proširena. Tako se na primjer, unutar poglavlja o matematičkoj i prirodoslovnoj pismenosti većina sadržaja ponavlja, osim naravno, rezultata hrvatskih učenika na nacionalnoj i međunarodnoj razini.

Uvodno poglavlje ponovno upoznaje čitatelja s PISA ciljevima, područjima procjene, ciklusima, zemljama sudionicama i načinom upravljanja ovako velikim međunarodnim istraživanjem, ali donosi i razlike u odnosu na prethodni ciklus.

Drugo poglavlje izvješća, u kojemu se detaljno opisuje metodologija korištena u PISA istraživanju, obuhvaća način definiranja i formiranja uzorka, opisuje tijek provođenja istraživanja s iscrpnim opisom procedure kodiranja ispitnih pitanja te pruža uvid u zadane postupke za osiguranje kvalitete. U ovom su poglavlju novi samo brojčani podatci u odnosu na hrvatski uzorak jer se ništa drugo nije mijenjalo.

Treće poglavlje odnosi se na čitalačku pismenost. Opisan je konceptualni okvir za područje čitalačke pismenosti - pojašnjena je važnost čitalačke pismenosti u današnjem svijetu, definiran je koncept čitalačke pismenosti i opisan je način na koji je čitalačka pismenost organizirana kao glavno područje procjene u ciklusu PISA 2009. Također su opisani čimbenici koji utječu na konstrukciju ispitnih pitanja, kao i oblici pitanja te način njihova kodiranja i bodovanja. Nakon toga slijede primjeri ispitnih pitanja i teoretska osnova za konstrukte čitalačkog angažmana i strategija učenja u čitalačkom kontekstu. Na kraju su navedeni rezultati i postignuća hr-

¹ PISA 2006-Prirodoslovne kompetencije za život

vatskih učenika u čitalačkoj pismenosti s detaljnom analizom profila najslabijih, prosječnih i najuspješnijih učenika u ovoj domeni. Isto tako, daje se kratak osvrt na hrvatske rezultate od strane stručne radne skupine u odnosu na usporedbu hrvatskog kurikulumu i PISA-inu definiciju te konceptualni okvir čitalačke pismenosti.

Četvrto i peto poglavlje koncipirano je na isti način kao i treće poglavlje, s time da se četvrto odnosi na procjenu matematičke pismenosti, a peto na procjenu prirodoslovne pismenosti.

U šestom poglavlju dobiveni se rezultati ponovno smještaju u kontekstualni okvir hrvatskoga obrazovnog sustava, u kojem se na deskriptivan način obrađuju općenite karakteristike obitelji testiranih učenika, stavovi i čitalačke navike njihovih roditelja i glavne karakteristike škola.

Nakon zaključka, u prilogima su dodatno opisani indeksi korišteni u analizama, međuškolske i unutarškolske razlike u Hrvatskoj te se daje pregled izabranih grafičkih prikaza iz međunarodnog izvješća.

METODOLOGIJA

UVOD	22
UZORAK	22
Odabir škola	22
Odabir učenika	25
Odaziv	25
PROVEDBA PISA ISTRAŽIVANJA	26
POSTUPCI ZA OSIGURANJE KVALITETE	30

UVOD

Metodologija i način provedbe PISA istraživanja nisu se bitno mijenjali od samog početka provođenja istraživanja, odnosno od ciklusa PISA 2000. Ustaljena trogodišnja cikličnost zemljama sudionicama omogućava praćenje učeničkog obrazovnog postignuća, utjecaje obrazovnih reformi te usporedbu s drugim zemljama sudionicama tijekom vremena.

U ciklusu PISA 2009, ukupno je testirano oko **470 000** učenika u **65** zemalja sudionica što je reprezentativni uzorak za oko 26 milijuna petnaestogodišnjih učenika. U većini zemalja procjenjivanje se provodilo na uzorku od približno 4 500 do 10 000 učenika, pri čemu je najmanji uzorak u Lihtenštajnu (329 učenika), a najveći u Meksiku (38 250 učenika).

Probno istraživanje u Republici Hrvatskoj provedeno je u razdoblju od **2. 4. 2008. do 13. 5. 2008. god.** na uzorku od 1067 učenika raspoređenih u **33** srednje škole. Ispitivani su samo učenici rođeni 1992. godine. Uz glavni cilj probnog istraživanja, koji se odnosi na provjeru kvalitete ispitnih pitanja te ispitivanje njihove kulturalne pristranosti i valjanosti, pomoću rezultata probnog istraživanja ispituje se postojanje mogućih zapreka za provedbu glavnog istraživanja. Rezultati probnog istraživanja koriste se za psihometrijsku analizu i konačni odabir ispitnih pitanja za glavno istraživanje. S druge strane, dobiveni rezultati pridonose definiranju pokazatelja korisnih vještina i znanja, valjanih za usporedbu učenika na međunarodnoj razini, zbog čega je strogo definiranim međunarodnim procedurama propisano da sve zemlje sudionice moraju provesti probno istraživanje.

Glavno istraživanje provedeno je u razdoblju od **9. 3. do 19. 4. 2009. god.** na uzorku od **4994** učenika raspoređenih u **157** srednjih škola. Testirani su učenici rođeni 1993. godine. Rezultati dobiveni u glavnom istraživanju pružaju osnovni profil znanja i vještina učenika koji je dodatno razrađen pomoću razina postignuća učenika, a one opisuju sposobnost učenika za izvršavanje određenih zadataka u svakom području procjene.

UZORAK

Točnost podataka dobivenih pojedinim istraživanjem u velikoj mjeri ovisi o kvaliteti uzorka te postupku uzorkovanja. Stoga je jedan od glavnih metodoloških zahtjeva PISA-e odabrati uzorak koji u potpunosti predstavlja ciljnu populaciju učenika svih zemalja sudionica kako bi dobiveni rezultati bili međusobno usporedivi. Reprezentativnost uzorka postiže se profesionalno utvrđenim principima znanstvenog uzorkovanja pri čemu se postupak uzorkovanja odvija u dvije etape: 1. *odabir škola* i 2. *odabir učenika*.

Odabir škola

U prvoj fazi odabiru se pojedinačne škole u kojima, u trenutku provedbe istraživanja, postoje petnaestogodišnji učenici. Kako bi se osiguralo da odabrane škole u potpunosti reprezentiraju populaciju hrvatskih škola, prije njihova odabira izvršena je stratifikacija, odnosno škole su svrstane u skupine prema određenim zajedničkim karakteristikama – stratifikacijskim varijablama.

Kao i u prethodnom ciklusu, korištena su dva tipa stratifikacije: 1) eksplicitna i 2) implicitna.

1) **Eksplicitna stratifikacija** odnosi se na podjelu svih škola u međusobno isključive stratumne. Uzorak se zatim bira za svaki stratum zasebno. Na primjer, ukoliko se kao eksplicitna stratifikacijska varijabla definira podjela na geografske regije, tada sve škole iz pojedine regije formiraju jedan stratum iz kojeg se onda odabiru škole za uzorak. U Hrvatskoj su korištene dvije eksplicitne stratifikacijske varijable: *dominantni program škole* i *stupanj urbanizacije* (veličina mjesta u kojem se škola nalazi).

Tablica 2.1. *Eksplicitne stratifikacijske varijable*

DOMINANTNI PROGRAM ŠKOLE	STUPANJ URBANIZACIJE
1. Četverogodišnje strukovne škole	1. Velegrad
2. Strukovno-industrijsko obrtničke škole	2. Grad
3. Mješovite škole *	3. Ostalo
4. Umjetničko-strukovne škole	
5. Gimnazije	

* Škole unutar kojih su zastupljene različite vrste programa (gimnazijski, strukovni, umjetnički...)

Kombiniranjem navedenih eksplicitnih stratifikacijskih varijabli formirano je 15 stratumna, koji su obuhvatili sve srednje škole u Hrvatskoj (Na primjer: 1. stratum – četverogodišnje strukovne škole iz velegrada; 2. stratum – četverogodišnje strukovne škole iz grada; 3. stratum - četverogodišnje strukovne škole iz ostalih tipova naselja; 4. stratum – strukovno-industrijsko obrtničke škole iz velegrada; ...)

Tablica 2.2. *Distribucija škola prema dominantnom programu škole*

PROGRAM	Ukupni broj škola	Broj škola u uzorku
Četverogodišnje strukovne škole	72	27
Strukovne – industrijsko obrtničke škole	22	8
Mješovite škole	187	86
Umjetničke strukovne škole	5	2
Gimnazije	90	34
UKUPNO	376	157

Tablica 2.3. Distribucija škola prema stupnju urbanizacije

URBANIZACIJA	Ukupni broj škola	Broj škola u uzorku
Velegrad	129	58
Grad	182	77
Ostalo	65	22
UKUPNO	376	157

2) **Implicitna stratifikacija** odnosi se na podjelu škola unutar eksplicitnih stratum s obzirom na unaprijed definirane implicitne stratifikacijske varijable. Na taj se način osigurava proporcionalna distribucija uzorka škola. Implicitna varijabla korištena pri kreiranju hrvatskog uzorka u PISA-i 2009 bila je *podjela s obzirom na županije*.

Tablica 2.4. Distribucija škola po županijama

ŽUPANIJA	Ukupni broj škola	Broj škola u uzorku
Zagrebačka županija	13	7
Krapinsko-zagorska županija	9	5
Sisačko-moslavačka županija	13	6
Karlovačka županija	12	3
Varaždinska županija	15	7
Koprivničko-križevačka županija	8	4
Bjelovarsko-bilogorska županija	13	6
Primorsko-goranska županija	30	11
Ličko-senjska županija	5	1
Virovitičko-podravska županija	8	3
Požeško-slavonska županija	7	3
Brodsko-posavska županija	11	5
Zadarska županija	20	5
Osječko-baranjska županija	27	12
Šibensko-kninska županija	12	3
Vukovarsko-srijemska županija	15	8
Splitsko-dalmatinska županija	46	19
Istarska županija	20	7
Dubrovačko-neretvanska županija	15	5
Međimurska županija	6	4
Grad Zagreb	71	33
UKUPNO	376	157

Konačni uzorak škola formiran je u WESTAT-u¹ na temelju detaljnih informacija o karakteristikama svih škola i njihove klasifikacije po eksplicitnim i implicitnim stratifikacijskim varijablama. U Hrvatskoj je uzorkom obuhvaćeno ukupno **157 srednjih i 2 osnovne škole**.²

Odabir učenika

U drugoj fazi vrši se uzorkovanje učenika unutar odabranih škola. Velike razlike u obrazovnim sustavima zemalja sudionica onemogućavaju definiranje uzorka na temelju kategorije školskog razreda, već se uzorak definira s obzirom na dob učenika. Testiranjem su obuhvaćeni samo učenici u dobi od 15 godina i 3 mjeseca do 16 godina i 2 mjeseca, koji su u vrijeme procjene u 7. ili višem razredu bez obzira na vrstu obrazovne institucije koju pohađaju.³

Odabrane škole izradile su popis svih učenika koji zadovoljavaju gore navedeni kriterij te je na taj način dobivena baza od ukupno **24 873** učenika iz koje je uz pomoć Key Questa⁴ generiran konačni uzorak petnaestogodišnjaka. Predviđeno je bilo testirati **5 471** učenika, što u prosjeku iznosi 35 učenika po školi.

Odaziv

Testiranju je prisustvovalo **5 033** učenika, dok su razlozi nesudjelovanja ostalih (438 učenika ili 0,08%) varirali od bolesti, nepristanka roditelja, do funkcionalnih i intelektualnih poteškoća. Sve međunarodne i nacionalne analize izvršene su na konačnom uzorku od **4 994** učenika.⁵

Tablica 2.5. *Distribucija učenika prema razlogu nesudjelovanja*

TIP NESUDJELOVANJA	Ž	M	Ukupno
Nedolazak bez objašnjenja	123	148	271
Nepristanak roditelja	18	43	61
Preseljenje u drugu školu	25	39	64
Ne zadovoljava definiciju starosne dobi	5	3	8
Posebne obrazovne potrebe	13	21	34
UKUPNO	184	254	438

¹ WESTAT je američka organizacija koja se bavi istraživanjem, a surađuje s vladom SAD-a, kao i s ekonomskim, državnim te lokalnim upravnim sektorom.

² Osnovne škole naknadno su isključene iz obrade zbog premalog broja petnaestogodišnjaka.

³ Osnovne škole, svi tipovi programa srednjih škola, javne i privatne škole te škole manjinskih zajednica.

⁴ Key Quest je generički software za obradu podataka, distribuiran samo zemljama koje sudjeluju u PISA-i. Prilagođen je potrebama svake pojedine faze PISA istraživanja (uzorkovanje, unos podataka, provjera valjanosti podataka, izrada pojedinih izvještaja).

⁵ WESTAT je naknadno isključio 39 učenika iz analiza jer profil njihovih škola nije odgovarao PISA standardima.

U nastavku su prikazana osnovna obilježja učenika koji su sudjelovali u istraživanju.

Tablica 2.6. Osnovne karakteristike uzorka

VARIJABLA	KATEGORIJE	N	%
Spol	Ž	2341	46,88
	M	2653	53,12
Program	Osnovna škola	2	0,04
	Gimnazija	1415	28,33
	Strukovni četverogodišnji program	2304	46,14
	Umjetnički program	90	1,80
	Industrijski program	272	5,45
	Obrtnički program	903	18,08
	Program za nižu stručnu spremu	8	0,16
Razred	8. razred OŠ	2	0,04
	1. razred SŠ	3892	77,93
	2. razred SŠ	1100	22,03

Stopa odaziva hrvatskih učenika bila je izuzetno visoka, što ukazuje na dobru prihvaćenost PISA istraživanja od strane uzorkovanih škola. Prema propisanim *Tehničkim standardima* PISA upravnog odbora, stopa odaziva učenika ne smije biti manja od 80%, dok je stopa odaziva hrvatskih učenika čak **92%**. Stopa odaziva roditelja, koji su ispunjavali Upitnik za roditelje, također je prilično visoka i iznosi **90%** (4512). Od ukupno 4994 testiranih učenika, 485 roditelja nije se odazvalo, odnosno nije ispunilo Upitnik za roditelje.

PROVEDBA PISA ISTRAŽIVANJA

Provedba PISA istraživanja u svakom ciklusu ostaje gotovo ista, ne mijenja se u svojoj organizacijskoj strukturi i tehničkim pojedinostima. Tako je i u ovom PISA ciklusu nakon kontakta s odabranim školama, u svakoj od njih imenovan **školski koordinator** (najčešće školski stručni suradnik) koji je predstavljao vezu između škole i nacionalnog PISA centra. Školski koordinator bio je odgovoran za provođenje sljedećih aktivnosti PISA istraživanja u svojoj školi:

- određivanje datuma procjene i priprema prostorije za testiranje, sukladno *Tehničkim standardima*
- izrada popisa petnaestogodišnjih učenika za odabir uzorka učenika (s potrebnim pratećim podatcima o datumu rođenja i obrazovom programu)

- naknadna provjera svih podataka 35 uzorkovanih učenika te pravovremeno informiranje PISA centra o učenicima koji eventualno trebaju biti isključeni iz procjene s obzirom na funkcionalne ili intelektualne teškoće u razvoju te nedostatno poznavanje hrvatskoga jezika
- informiranje učenika i roditelja o PISA procjeni u skladu s politikom škole (pismeno ili organizacijom roditeljskog sastanka)
- pomoć ispitnom administratoru na dan procjene
- prikupljanje popunjenih upitnika za roditelje i vraćanje u PISA centar.

Ravnatelji uzorkovanih škola također su sudjelovali u informiranju učenika i njihovih roditelja o ciljevima istraživanja te motiviranju za sudjelovanje u njegovu provođenju.

Sredinom siječnja 2009. održan je niz regionalnih, jednodnevnih seminara za ravnatelje i školske koordinatore. Radnim dogovorima u regionalnim središtima (Zagreb, Rijeka, Split i Osijek) nazočilo je više od 300 predstavnika škola i tom su prilikom dogovorene sve tehničke i organizacijske pojedinosti pripreme ispitnog prostora, motivacijske pripreme učenika, informiranje roditelja i način dostave i povrata ispitnog materijala. U veljači 2009. školama su poslani informativni letci za roditelje i materijal za motivacijsku pripremu uzorkovanih učenika (upute učenicima uz nekoliko objavljenih ispitnih pitanja iz prethodnih PISA ciklusa i prateće upute za bodovanje). Informativni letak za roditelje poslužio je ujedno i za dobivanje suglasnosti roditelja za učenikovo sudjelovanje u PISA procjeni.

Ponovno se pokazalo da je vrijeme utrošeno na ovako razrađenu edukaciju ravnatelja i školskih koordinatora s ciljem optimalne pripreme za ispitni period rezultiralo visokim odazivom sudionika istraživanja te izvrsnom pripremom učenika, roditelja i organizacijskih uvjeta za samo testiranje.

Ispitni materijal korišten u ciklusu PISA 2009 sastojao se, kao i u prethodnom ciklusu od **13 različitih ispitnih knjižica**. Unutar skupine od 35 uzorkovanih učenika jedne škole najviše dva do tri učenika mogla su dobiti knjižicu s jednakim ispitnim pitanjima, a svaka mogućnost prepisivanja isključena je unaprijed određenim redoslijedom podjele testova i sjedenja.

PISA ispitni materijal prvenstveno ima za cilj utvrditi mogu li učenici logički zaključivati i aktivno promišljati o nekom području, umjesto da jednostavno reproduciraju znanja stečena tijekom školovanja. Stoga se sva PISA pitanja sastoje od nekog uvodnog teksta (stimulusa) koji se obično temelji na stvarnoj životnoj situaciji ili problemu, a nakon toga slijede pitanja različitog oblika. Na kraju svake ispitne knjižice, osim *kognitivnih* pitanja kojima se ispituje postignuće učenika u pojedinim ispitnim domenama, nalazila su se dva pitanja kojima se želio doznati učenikov čitalački angažman i učestalost čitanja određenih tipova tekstova kojima se učenik služi u obavljanju školskih zadataka.

Pored kognitivnog ispitnog materijala i u ovom se PISA ciklusu koristio **upitnik za učenika, upitnik za roditelja i upitnik za školu**. Učenici su kroz svoj upitnik dali mnoštvo podataka o sebi, svojoj obitelji, iskustvima u učenju, sklonostima i motivaciji, socioekonomskim pokazateljima te strategijama učenja. Poseban dio upitnika za učenike bio je usmjeren na prikupljanje informacija o učenikovu poznavanju informatičkih tehnologija i tijeku školovanja. Roditelji učenika pružili su informacije o svojim i djetetovim čitalačkim navikama i aktivnostima, o njihovu

stavu prema školi koju učenik pohađa, o svom zanimanju, obrazovanju i prihodima obitelji te troškovima školovanja. Također su i ravnatelji škola kroz upitnik dali informacije o školskoj demografiji i kvaliteti nastavnih uvjeta, kadrovima itd. Anektiranjem svih sudionika istraživanja dobiven je ogroman skup kontekstualnih informacija koje su izuzetno važne kod interpretacije i analize rezultata.

Koordinacija svih sudionika u procesu procjene zahtjevan je i složen dio PISA istraživanja. Termini PISA procjene nastojali su se optimalno uskladiti s organizacijskim mogućnostima škole te radnim obvezama trideset viših savjetnika Agencije za odgoj i obrazovanje angažiranih u funkciji **ispitnih administratora**. Edukacija ispitnih administratora realizirana je kroz jednodnevni seminar i prilagođeni međunarodni priručnik za ispitne administratore.

Nadzornik za praćenje kvalitete (promatrač iz područja visokog školstva), čija je zadaća bila praćenje cjelokupnog procesa testiranja te podnošenje izvješća izravno OECD-u, prisustvovao je testiranju u petnaestak škola diljem zemlje.

Postupak PISA procjene trajao je oko **tri i pol sata**. To uključuje dva sata rješavanja kognitivnog testa s kraćom pauzom (oko 5 minuta) nakon prvog sata i dužom pauzom (20-ak minuta) prije ispunjavanja upitnika (30-45 minuta). Svako izbivanje učenika duže od 10 minuta značilo bi prekid testiranja za tog učenika. O tome je vođena precizna evidencija, no nije bilo zabilježenih zloupotreba dozvoljenog napuštanja učionice. Ispitni administrator uvijek je na početku testiranja podijelio učenicima ispitne knjižice i upitnike te im pročitao uputu. Potom su učenici prije rješavanja zadataka iz ispitne knjižice zajedno s ispitnim administratorom prošli jedan primjer ispitnog pitanja. Učenicima koji su ranije završili s kognitivnim dijelom, a nisu smjeli napustiti prostoriju za testiranje do isteka drugog sata testiranja, škole su pripremile raznovrsno štivo za razonodu (novine, časopisi za mladež, križaljke). Nakon što su učenici završili i s ispunjavanjem upitnika, tročlano povjerenstvo (ispitni administrator, školski koordinator i ravnatelj škole) pažljivo bi prebrojili sav ispitni materijal i propisno zapakirano ga poslali posebnom dostavom u PISA centar. Upitnike za roditelje učenici su ponijeli kući, a nakon tjedan dana školski koordinator bi ih sakupio i poslao na obradu u PISA centar.

Zahvalnicu za sudjelovanje i u ovom PISA ciklusu dobile su sve uzorkovane škole te svi učenici i njihovi roditelji koji su sudjelovali u procjeni.

Kodiranje definiramo kao postupak pridruživanja unaprijed određenih kodova učeničkim odgovorima na pitanja otvorenog tipa i to sukladno međunarodnom Vodiču za kodiranje. „Ispravljanje“, odnosno kodiranje otvorenih pitanja u 13 različitih ispitnih knjižica započeto je već sredinom travnja, odmah po povratu ispitnog materijala. Prethodno su izvršeni odabir i edukacija 16 koderica za ispitnu domenu čitalačke pismenosti, po 4 koderica za matematičku i prirodoslovnu pismenost te 2 za ISCO kodiranje upitnika. Većina odabranih koderica već je surađivala na istim zadacima tijekom prošlog ciklusa PISA istraživanja 2005. i 2006. godine te u probnom istraživanju 2008. godine, a oni čine skupinu iskusnih profesora osnovnih i srednjih škola.

Međunarodni trening i edukaciju za kodiranje pitanja otvorenog tipa prošli su svi djelatnici PISA centra, kao i voditelji skupine koderica pojedine domene, i to kako bi mogli kompetentno i savjetodavno pratiti višetjedan rad koderica.

Edukacija koderica vršila se nakon svake završene ispitne cjeline, tj. klastera za sljedeći klaster ispitnih pitanja. Odgovori na pitanja višestrukog izbora i neka pitanja

kod kojih se upisuju samo kratki odgovori izravno su se unosila u poseban program za unos podataka. U drugoj fazi kodovi koje su dodijelili koderi, zajedno s kodovima za preostala pitanja, elektronski se pretvaraju u bodove za svakog učenika. Dakle, važno je naglasiti da kodovi nisu isto što i bodovi, koji u konačnici čine brojčanu vrijednost uspješnosti pojedinog učenika na PISA testu.

Vodič za kodiranje kojim se služe koderi u svim zemljama sudionicama daje neka opća načela i njih se trebalo dosljedno primjenjivati. Ta se načela ponavljaju u svakom PISA ciklusu te ćemo ih stoga i mi ovdje ponoviti. Na primjer:

- PISA procjena nije ispit pismenog izražavanja pa se pravopisne i gramatičke pogreške trebaju zanemariti, osim ako smisao ne učine ozbiljno nerazumljivim.
- Vodič za kodiranje i edukacija koderi imali su za svrhu dati opis i primjere kodiranja kako bi se maksimalno smanjila subjektivnost. Ipak, koderi su neizbježno morali uvijek baviti prosuđivanje u određivanju granica između kodova i kodiranje na primjerima učeničkih odgovora iz probnog istraživanja. Kao glavno načelo, prosudba o kodovima trebala se temeljiti na najboljoj procjeni o tome može li učenik odgovoriti na pitanje te su trebali izbjegavati primjenjivanje modela deficita, odnosno oduzimanje "bodova" za „nesavršene“ odgovore. Zato se uz određeni kod uvijek nalazila napomena "maksimalan broj bodova", "djelomičan broj bodova" i "bez bodova". To su, u stvari, oznake za "točne" i "netočne" odgovore. Međutim, neka pitanja nemaju "točnih" odgovora. Umjesto toga, odgovori se boduju na temelju stupnja do kojeg učenici pokazuju razumijevanje teksta ili teme u pitanju. Drugo, odgovori za "maksimalan broj bodova" ne uključuju nužno samo potpuno točne ili savršene odgovore. Općenito, izrazi "maksimalan broj bodova", "djelomičan broj bodova" i "bez bodova" dijele odgovore učenika u tri skupine s obzirom na stupanj do kojeg učenici pokazuju sposobnost odgovaranja na pitanje.
- Neki od najčešćih problema odnosili su se na kodiranje odgovora koji sadrži više od traženog ili je djelomično "točan", ali s dodatnim elementima. U takvim je situacijama trebalo prvo razmotriti jesu li elementi u odgovoru proturječni. Ako su neki važni elementi točni, a neki netočni, tada se radi o proturječju. Dakle, ako bi dio odgovora bio prikladan za maksimalan broj bodova, no prethode mu ili iza njega slijede elementi koji proturječe "točnom" dijelu, tada se ne može dodijeliti maksimalan broj bodova. Ne-proturječni elementi su drugi tip situacije. Ako su dodatni elementi odgovora nevažni, a nisu proturječni, nevažni materijal trebao se zanemariti u kodiranju cijelog odgovora. Najčešći primjer jest taj kad učenik navodi više informacija nego što je potrebno da bi se dodijelili bodovi. Dokle god te dodatne informacije nisu proturječne, bez obzira na to jesu li točne ili netočne, one bi se trebale smatrati nevažnima prilikom vrednovanja cijelog odgovora.
- U slučaju kada je odgovor bio naveden u drugačijem obliku od traženoga, koder je trebao razmotriti je li učenik razumio bit pitanja i pokazao sposobnost odgovaranja na to pitanje bez obzira kako ga je pismeno ili grafički prikazao.

Od ukupno 294 769 odgovorenih ispitnih pitanja čak 142 033 ili 48% su odgovori na kognitivna pitanja otvorenog tipa koja zahtijevaju kodiranje prema složenim kriterijima međunarodno usuglašenog Vodiča za kodiranje. Stručna pomoć međunarodnog on-line servisa za upite koderi (Coder Query Service) korištena je

rijetko, jer je Hrvatska među prvih desetak zemalja završila testiranje i kodiranje te se nisu mogli koristiti slični primjeri i upiti ostalih zemalja.

Poštujući zadane tehničke standarde na kraju ovog perioda 1300 ispitnih knjižica našlo se u postupku višestrukog kodiranja zbog provjere pouzdanosti koderica. Povratni podaci ACER-a nakon analize višestrukog kodiranja 160 ispitnih knjižica poslanih na provjeru govore da su naši koderi postigli izuzetno visok stupanj pouzdanosti, što jasno govori o kvaliteti pripreme i edukacije hrvatskih koderica.

Unos podataka započeo je već tijekom procesa kodiranja, jer je na samo 5 operatorskih računala trebalo u kratkom roku unijeti više od 7,5 milijuna podataka u KeyQuest bazu (7,644 532). Posao su obavili studenti koji su prošli selekciju (kontrola točnosti unosa i brzine), a radilo se u dvije smjene.

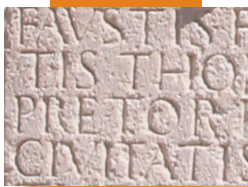
Pročišćena baza podataka ACER-u je poslana na statističku analizu i daljnju obradu gotovo dva tjedna prije zadanog roka.

POSTUPCI ZA OSIGURANJE KVALITETE

- **Razvoj pitanja** – Pitanja korištena u PISA testiranjima podvrgnuta su detaljnoj provjeri i selekciji, uključujući provjere od strane ekspertnih skupina i nacionalnih centara. Pitanja se prvo testiraju u probnom istraživanju, uključujući provjeru njihovih psihometrijskih karakteristika. Također se jako pazi da pitanja budu kulturalno nepristrana, te da ne impliciraju predrasude prema bilo kojoj skupini učenika.
- **Uzorkovanje** – Uzorak učenika mora udovoljavati različitim kriterijima s obzirom na reprezentativnost, stopu odaziva i samu proceduru uzorkovanja. Westat je i u ovom ciklusu bio odgovoran za nadziranje postupka uzorkovanja, a svaka zemlja mora Westatu dostaviti svu traženu dokumentaciju potrebnu za provjeru podataka za uzorkovanje.
- **Prijevod** – Zemlje u kojima se testiranje ne provodi na engleskom ili francuskom jeziku dobivaju posebne upute vezane uz proceduru prevođenja. Prevedeni materijali podvrgavaju se međunarodnoj verifikaciji. Svaka zemlja koja želi minimalno promijeniti bilo koji originalni dio ispitnog materijala, mora prethodno dobiti odobrenje Konzorcija.
- **Prikupljanje podataka** – Ispitni administratori provode postupak procjene učenika slijedeći standardizirane postupke. Tim postupcima regulirano je trajanje procjene, upute dane učenicima na početku testiranja i opća administrativna pravila. Kako bi se nadzirala primjena navedenih postupaka, OECD-ovi nadzornici za praćenje kvalitete promatraju provođenje testiranja u određenom broju škola i o tome podnose izvješće direktno OECD-u.
- **Kodiranje** – Vodičem za kodiranje određene su međunarodne specifikacije za kodiranje svakog pitanja otvorenog tipa. Koderi se posebno educiraju za cijeli postupak i primjenu uputa za kodiranje. Uz to, pouzdanost kodiranja procjenjuje se kako unutar zemalja, tako i na međunarodnoj razini.
- **Unos i predavanje podataka** – Od svih se zemalja traži da unos i predavanje podataka vrše putem Key Questa. Ovime se osigurava da podatci

svih zemalja budu jednakog oblika. Ovaj program, osim toga, omogućava osnovnu provjeru podataka prije predavanja Konzorciju.

- **Provjera podataka** – Nakon povratnih informacija od strane Konzorcija, nacionalni centar temeljito i u nekoliko navrata ponovno provjerava bazu podataka kako bi se osigurala točnost podataka na nacionalnoj i međunarodnoj razini.



ČITALAČKA PISMENOST

UVOD	34
ČITALAČKA PISMENOST – TEMELJNA VJEŠTINA ZA USPJEH U ŽIVOTU	34
DEFINICIJA ČITALAČKE PISMENOSTI	36
ORGANIZACIJA PODRUČJA ČITALAČKE PISMENOSTI	37
Tekst	39
Aspekt	43
Situacija	47
PROCJENJIVANJE ČITALAČKE PISMENOSTI I IZVJEŠĆIVANJE REZULTATA	50
Konstrukcija ispitnih pitanja za procjenu čitalačke pismenosti	50
Broj ispitnih pitanja i konstrukcija ispitnih knjižica	50
Oblici ispitnih pitanja	50
Kodiranje učeničkih odgovora	51
Težina ispitnih pitanja	52
Razine znanja i sposobnosti	53
MOTIVACIJSKE I BIHEVIORALNE KOMPONENTE ČITALAČKE PISMENOSTI	66
Čitalački angažman	67
Pristupi učenju	68
PRIMJERI ISPITNIH PITANJA IZ ČITALAČKE PISMENOSTI	70
REZULTATI IZ ČITALAČKE PISMENOSTI	107
Rezultati i razine postignuća prema spolu	135
Rezultati i razine postignuća prema školskom programu	135
PROFILI HRVATSKIH UČENIKA S OBZIROM NA POSTIGNUĆE U ČITALAČKOJ PISMENOSTI	137
Opće karakteristike	137
Strategije učenja	138
Čitalačke navike	141
Utjecaj škole	144
Obiteljski utjecaj	146
Utjecaj poznavanja informatičkih tehnologija	149
OSVRT NA POSTIGNUĆA HRVATSKIH UČENIKA	151
Uvođenje novog kurikulumu 2006. godine.	151
Prevladavajući formativan i sumativan način praćenja i vrednovanja postignuća učenika u našim školama.	151

UVOD

Čitalačka pismenost bila je glavno područje procjene u ciklusu PISA 2009, što je omogućilo da se ispitaju znanja i vještine učenika u tom području mnogo detaljnije u odnosu na cikluse PISA 2003 i PISA 2006, kada je to područje bilo sporedna domena. Uz to, čitalačka pismenost je po drugi put glavno područje procjene za zemlje koje sudjeluju od ciklusa PISA 2000. S obzirom da se Republika Hrvatska priključila PISA istraživanjima u prošlom ciklusu (PISA 2006), po prvi će put biti moguće uspoređivati postignuća hrvatskih učenika iz čitalačke pismenosti iz ciklusa PISA 2006 i PISA 2009.

U današnjem svijetu, koji se neprestano mijenja, ljudi se susreću sa sve većom količinom pisanih materijala pa su im potrebne nove, kompleksnije kompetencije. Koncept čitalačke pismenosti danas se promatra i tumači na posve drugačiji način. Nekad se od pojedinaca očekivalo da upamte sve podatke i informacije koje su dobili, a danas se od njih traži da ih budu sposobni sami pronaći i koristiti. Da bi aktivno sudjelovali u današnjem društvu znanja, pojedinci trebaju biti sposobni doći do informacija preko različitih medija, razumjeti ih, promišljati o njima i zauzeti kritički stav. U skladu s time, procjena čitalačke pismenosti pri kraju obveznog obrazovanja mora biti usmjerena na vještine koje uključuju pronalaženje, odabir, tumačenje i vrednovanje informacija i podataka iz različitih tekstova u stvarnim, autentičnim životnim situacijama.

Ciklusom PISA 2009 pokušavaju se dobiti sljedeći odgovori:

- Kako čitaju petnaestogodišnji učenici?
- Jesu li sposobni pronaći određeni podatak u tekstu, mogu li ga točno protumačiti i kritički promišljati o njemu oslanjajući se na vlastito iskustvo i znanje koje posjeduju?
- Jesu li sposobni čitati različite tipove tekstova u različitim kontekstima i situacijama iz zabave, zadovoljstva ili iz praktičnih razloga?

U ovom poglavlju opisan je konceptualni okvir za područje čitalačke pismenosti - pojašnjena je važnost čitalačke pismenosti u današnjem svijetu, definiran je koncept čitalačke pismenosti i opisan je način na koji je čitalačka pismenost organizirana kao glavno područje procjene u ciklusu PISA 2009. Opisani su čimbenici koji utječu na konstrukciju ispitnih pitanja, kao i oblici pitanja te način njihova kodiranja i bodovanja. Nakon toga slijede primjeri stvarnih pitanja iz čitalačke pismenosti korištenih u probnom istraživanju 2008. godine, koje je prethodilo glavnom istraživanju provedenom 2009. godine. I na kraju, pojašnjena je teoretska osnova za konstrukte čitalačkog angažmana i strategija učenja u čitalačkom kontekstu.

ČITALAČKA PISMENOST – TEMELJNA VJEŠTINA ZA USPJEH U ŽIVOTU

razine čitalačke pismenosti bolji su prediktor gospodarskog rasta od obrazovnog postignuća

Danas se smatra da je čitalačka pismenost, osim što predstavlja temelj za uspjeh u svim drugim predmetnim područjima, preduvjet aktivnom sudjelovanju u većini područja života odrasle osobe. Brojna istraživanja pokazuju da su razine čitalačke pismenosti bolji prediktor gospodarskog rasta od obrazovnog postignuća. Tako-

đer, naknadno provedeno istraživanje na kandskim učenicima koji su sudjelovali u procjeni *čitalačke pismenosti* u sklopu ciklusa PISA 2000, pokazalo je da za učenike s boljim rezultatom na skali *čitalačke pismenosti* postoji veća vjerojatnost da će do svoje 21. godine nastaviti sa školovanjem umjesto ulaska u svijet rada. Uz to, to je istraživanje pokazalo da je rezultat petnaestogodišnjih učenika na skali *čitalačke pismenosti* važan prediktor buduće zarade i kod muškaraca i kod žena. Pri tome je postignuće u PISA istraživanju bio bolji prediktor uspjeha učenika od ocjena koje su dobili u školi.

postignuće u PISA istraživanju bolji je prediktor uspjeha učenika od ocjena u školi

Podatci iz brojnih istraživanja pokazuju utjecaj *čitalačke pismenosti* na završetak srednje škole i/ili nastavak s tercijarnog obrazovanja. *Čitalačka pismenost* utječe čak i na odabir fakulteta, kao i na upornost u završavanju fakulteta. A diploma fakulteta, s druge strane, ponovno utječe na vrstu zaposlenja, kao i na kasnije prihode.

Osim ekonomske koristi, *čitalačka pismenost* je povezana i sa sklonošću prema cjeloživotnom učenju te aktivnom sudjelovanju u društvenim i političkim događajima. Ostali podatci pokazuju da *čitalačka pismenost* povezuje obrazovanje i zdravlje te da može doprinijeti razlikama u kvaliteti dobivene zdravstvene zaštite.

čitalačka pismenost je povezana sa sklonošću prema cjeloživotnom učenju

Čitalačka pismenost nije važna samo za pojedince, odnosno građane neke zemlje, već i za zemlje u cjelini. Danas je prepoznato da je ljudski kapital (zbir svega onoga što građani neke zemlje znaju i mogu raditi) u modernom društvu najvažniji oblik kapitala. Brojna ekonomska istraživanja koja su pokazala da je razina obrazovanja važan prediktor gospodarskog rasta, sada su dopunjena međunarodnim obrazovnim istraživanjima poput *Međunarodnog istraživanja pismenosti odraslih* (IALS) ili OECD-ova *Programa za međunarodnu procjenu kompetencija odraslih osoba* (PIAAC). Ta istraživanja omogućuju analizu povezanosti između ljudskog kapitala i nacionalnog ekonomskog rasta.

Razvojem tehnologije elektronički tekstovi danas postaju sve važniji. Sve veći broj ljudi u svijetu služi se internetom i elektroničkim tekstovima. Procjenjuje se da se danas u svijetu internetom služi oko 2 milijardi ljudi, a taj broj stalno raste. Nažalost, broj osoba koje se služe internetom razlikuje se od zemlje do zemlje, a na te razlike najviše utječu geografski položaj zemlje te društvene i gospodarske prilike u toj zemlji. U svim zemljama, na korištenje interneta najviše utječu razina obrazovanja i socioekonomski status. Korištenje računala i interneta danas je neophodno u sve većem broju zanimanja, ali i u privatnom životu.

Iako čitanje internetskih tekstova zahtijeva određeni broj istih vještina kao i čitanje tiskanih tekstova, čitanje elektroničkih tekstova zahtijeva od pojedinaca niz novih strategija. Traženje podataka na internetu iziskuje sposobnost letimičnog pregledavanja velikih količina pisanog materijala radi razumijevanja općeg smisla teksta, ali i detaljno čitanje radi dolaženja do specifičnih podataka, kao i neposredno vrednovanje njegovog kredibiliteta, odnosno sposobnost kritičkog mišljenja koje postaje sve važnije u području *čitalačke pismenosti*. Iz tog razloga PISA je u ovom ciklusu započela s procjenom *čitalačke pismenosti* na računalu u kojoj je sudjelovao samo manji broj zemalja sudionica. Republika Hrvatska nije sudjelovala u toj opciji iz tehničkih i financijskih razloga. Međutim, cilj PISA-e je da se do 2015. godine potpuno izbace pisani tekstovi i testovi „papri-olovka“ te da se potpuno prijeđe na elektroničke tekstove i procjenu kompetencija na računalu.

čitanje elektroničkih tekstova zahtijeva niz novih strategija

Osim sposobnosti pristupanja podacima i pronalaženja podataka, objedinavanja i tumačenja te promišljanja i procjenjivanja, za razvoj i procjenu *čitalačke pismenosti* važni su i čitalački stavovi, interesi, navike i ponašanja učenika. U ciklusu PISA 2000 pokazalo se da postoji veća korelacija između postignutog rezultata u *čitalačkoj pismenosti* i čitalačkog angažmana (koji uključuje stavove, interese i postupke), nego između rezultata u *čitalačkoj pismenosti* i socioekonomskog statusa. Također,

već se dugo smatra da strategije učenja igraju veliku ulogu u postignuću u području čitalačke pismenosti. Iz tog razloga je u ovom ciklusu konstruirana posebna anketa vezana uz strategije učenja u čitalačkom kontekstu.

DEFINICIJA ČITALAČKE PISMENOSTI

U skladu s društvenim, ekonomskim i kulturalnim promjenama u društvu, mijenja se i definicija *čitalačke pismenosti*. Na pismenost se više ne gleda kao na sposobnost koja se stječe u prvim godinama školovanja. Danas se na nju gleda kao na skup znanja, vještina i strategija koji se stalno proširuje i razvija tijekom cijeloga života u različitim kontekstima kroz interakciju s vršnjacima i širom zajednicom.

U skladu s time, definicija čitalačke pismenosti u ciklusu PISA 2009 glasi:

Čitalačka pismenost je razumijevanje, korištenje, promišljanje i angažman u pisanim tekstovima radi postizanja osobnih ciljeva, razvoja vlastita znanja i potencijala te aktivnog sudjelovanja u društvu.

U definiciji je umjesto riječi „čitanje“ korišten pojam *čitalačka pismenost* da bi se bolje razumjelo što se ispituje u PISA istraživanjima. Pojam „čitanje“ često se povezuje samo s dekodiranjem. Za razliku od toga, *čitalačka pismenost* uključuje skupinu kognitivnih kompetencija: od osnovnog dekodiranja, poznavanja riječi, gramatičkih pravila i jezičnih i tekstualnih struktura i obilježja, do znanja o svijetu. Ona uključuje i metakognitivne kompetencije poput svijesti o odgovarajućim strategijama prilikom procesiranja teksta i sposobnosti njihova korištenja. Metakognitivne kompetencije koriste se prilikom promišljanja, praćenja i reguliranja čitalačke aktivnosti radi postizanja određenog cilja.

Riječ *razumijevanje* u definiciji povezana je s konceptom *čitanja s razumijevanjem*, važnim elementom čitanja. Odnosi se na konstruiranje značenja teksta. To može biti osnovno razumijevanje riječi u tekstu ili kompleksno razumijevanje poput prepoznavanja teme dulje pripovijetke.

Riječ *korištenje* u definiciji odnosi se na primjenu i funkciju, odnosno na ono što činimo s onime što čitamo, bilo da se radi o čitanju usmjerenom na primjenu informacija i ideja iz teksta u nekom neposrednom zadatku ili o učvršćivanju ili promjeni uvjerenja i stavova.

Riječ *promišljanje* u definiciji naglašava ideju da je čitanje interaktivni proces – čitatelji prilikom čitanja povezuju ono što čitaju sa svojim mislima, znanjima i iskustvima. Dok čitaju, čitatelji stalno nesvjesno propituju što čitaju na temelju prethodnog znanja, neprestano vrednujući i propitujući smisao teksta. Ponekad trebaju procijeniti je li tekst prikladan za obavljanje nekog zadatka ili istinitost i kredibilitet nekog sadržaja, a ponekad vrednovati kvalitetu nekog teksta.

Riječ *angažman* u definiciji podrazumijeva motivaciju za čitanje. Neki ljudi čitaju samo kad trebaju izvršiti neki zadatak i koriste tekstove koje im nameću drugi. Drugi ljudi čitaju iz zadovoljstva ili zabave birajući sami što će čitati. Drugim riječima, ljudi se međusobno razlikuju po tome koliko su *angažirani* u čitalačkim aktivnostima i po tome kakvu ulogu čitanje igra u njihovom životu. *Čitalački angažman* sadrži skupinu afektivnih i ponašajnih karakteristika koje obuhvaćaju interes i zadovoljstvo čitanjem, osjećaj kontrole nad onime što se čita, uključenost u socijalnu dimenziju čitanja te različite i učestale navike čitanja.

čitalačka pismenost uključuje skupine kognitivnih i metakognitivnih kompetencija

čitalački angažman sadrži skupinu afektivnih i ponašajnih karakteristika

Pisani tekstovi u definiciji odnose se na tekstove različitih oblika, uključujući *neprekinute* i *isprekidane* tekstove, kao i različite vrste tekstova poput narativnih, ekspozitornih i interaktivnih tekstova. *Pisani tekstovi* odnose se i na tekstove u različitim medijima: rukopise, tiskane i digitalne. *Pisani tekstovi* ne uključuju glasovne zapise, filmove, animacije ili slike bez riječi, ali uključuju dijagrame, grafikone, karte, tablice i stripove. Iako su donedavno *pisani tekstovi* bili uglavnom tiskani na papiru, danas čitatelji mogu doći do tekstova koji su prikazani na nekoj vrsti zaslona, na primjer na računalu, bankomatu, mobilnom telefonu i sl. Pojavom digitalnih tekstova javili su se novi oblici tekstova i sadržaja, kao što su interaktivni tekstovi (s odjeljcima za komentare na blogovima i sl.), višestruki tekstovi (više tekstova na zaslonu istovremeno ili povezani hipertekstom) te proširljivi tekstovi u kojima sažetak teksta može biti povezan s detaljnijim informacijama.

Riječi *radi postizanja osobnih ciljeva, razvoja vlastita znanja i potencijala te aktivnog sudjelovanja u društvu* u definiciji odnose se na situacije u kojima čitalačka pismenost igra veliku ulogu. Da bi *postigli osobne ciljeve*, pojedinci moraju zadovoljiti niz potreba, od osnovnih potreba za preživljavanjem do osobnog zadovoljstva, razvoja profesionalne karijere i aktivnog sudjelovanja u društvu. Čitalačka pismenost omogućuje im da zadovolje te potrebe, ali i da *razvijaju vlastiti potencijal*. To se prije svega odnosi na školski i posliješkolski kontekst, no odrasle osobe tijekom života uče često i u vlastitom angažmanu. Takvo informalno učenje zahtijeva razumijevanje i korištenje tiskanih i digitalnih tekstova. Riječi *aktivno sudjelovanje u društvu* stavljaju naglasak na aktivnu ulogu čitatelja tijekom čitanja – čitatelji koriste tekstove da bi sudjelovali u svojoj društvenoj okolini, da bi učili i aktivno doprinosili životu njihove šire i uže zajednice. *Sudjelovanje* podrazumijeva socijalni, kulturalni i politički angažman. Pismeni ljudi lakše se snalaze s kompleksnim institucijama poput zdravstvenih sustava te vladinim i pravnim institucijama. Oni lakše i aktivnije sudjeluju u demokratskom društvu donoseći informirane odluke. *Sudjelovanje* također podrazumijeva kritički stav, korak prema osobnom oslobođenju, emancipaciju i osobno osnaživanje.

postizanje osobnih ciljeva, razvoj vlastita znanja i potencijala

aktivno sudjelovanje u društvu naglašava aktivnu ulogu čitatelja

ORGANIZACIJA PODRUČJA ČITALAČKE PISMENOSTI

Konceptualni okvir za procjenu *čitalačke pismenosti* u ciklusu PISA 2009 bio je polazni dokument za razvoj ispitnih instrumenata i indikatora. Dok se u prethodnom odjeljku raspravljalo o definiciji područja *čitalačke pismenosti*, ovaj odjeljak opisuje na koji način je područje *čitalačke pismenosti* organizirano u konceptualnom okviru.

Čitalačka pismenost je višedimenzionalno područje. Međutim, u istraživanjima koja ispituju znanja i vještine poput PISA-e nemoguće je ispitivati baš svaku dimenziju pa je potrebno odabrati one elemente koji se smatraju najvažnijima. Dva najvažnija cilja PISA-e u tom pogledu jesu *osigurati široku pokrivenost* onoga što učenici čitaju i svrha u koje čitaju u školi i izvan nje te organizirati područje kako bi se *obuhvatili tekstovi i pitanja različite težine*. Procjena čitalačke pismenosti u PISA-i temelji se na tri glavna obilježja zadataka: *tekstovima* (materijalima koje čitamo), *aspektima* (kognitivnim pristupom koji određuje kakva je angažiranost čitatelja u čitanju teksta) i *situacijama* (kontekstima ili svrhama u koje je tekst napisan). Sve tri dimenzije omogućuju široku pokrivenost područja čitalačke pismenosti. Tablica 3.1. pokazuje kakav je odnos između tih triju dimenzija čitalačke pismenosti.

Tablica 3.1. Obilježja konceptualnog okvira za čitalačku pismenost u ciklusu PISA 2009

<p>TEKSTOVI: Koje vrste tekstova moraju čitati učenici?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● MEDIJ: U kojem obliku se javlja tekst? ● OKOLINA: Može li čitatelj mijenjati digitalne tekstove? ● OBLIK TEKSTA: Kako je tekst prikazan? ● TIP TEKSTA: Kakva je retorička struktura teksta? 	<ul style="list-style-type: none"> ● tiskani ● digitalni ili elektronički ● autorski (čitatelj je primatelj) ● temeljen na porukama (čitatelj može mijenjati tekst) ● neprekinuti tekstovi (u rečenicama) ● isprekidani tekstovi (u popisima poput ovog) ● mješoviti tekstovi (kombinacija prva dva) ● višestruki tekstovi (objedinjeni iz više izvora) ● deskriptivni (obično odgovora na pitanja „što?“) ● narativni (obično odgovora na pitanja „kada?“) ● ekspozitorni (obično odgovora na pitanja „kako?“) ● argumentativni (obično odgovara na pitanja „zašto?“) ● instruktivni (daje upute) ● transakcijski (razmjenjuje podatke)
<p>ASPEKTI: Koja je čitateljeva namjera i pristup tekstu?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● PRISTUPITI PODACIMA I PRONAĆI PODATKE u tekstu ● OBJEDINJAVATI I TUMAČITI ono što se čita ● PROMIŠLJATI I KRITIČKI PROCJENJIVATI oslanjajući se na vlastito iskustvo 	
<p>SITUACIJE: Koja je namjena teksta s autorovog stajališta?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● OSOBNA: zadovoljavanje vlastitih interesa ● JAVNA: odnosi se na šire društvo ● OBRAZOVNA: koristi se prilikom poučavanja ● PROFESIONALNA: odnosi se na svijet rada 	

U sljedećim odjeljcima detaljnije je objašnjena i opisana svaka od triju dimenzija područja čitalačke pismenosti.

Tekst

Za čitanje nam je potreban materijal za čitanje, odnosno neki tekst ili skupina tekstova. Da bismo mogli razumjeti neki tekst, on treba biti koherentan. Postoji mnogo različitih vrsta tekstova, a u ciklusu PISA 2009 koristile su se četiri glavne klasifikacije tekstova:

1. prema *mediju*: tiskani i elektronički
2. prema *okolini*: autorski i temeljeni na poruci
3. prema *obliku teksta*: neprekinuti, isprekidani, mješoviti i višestruki
4. prema *tipu teksta*: deskriptivni, narativni, ekspozitorni, argumentativni, instruktivni i transakcijski.

Klasifikacija tekstova *prema mediju* (tiskani i elektronički tekstovi) koristi se kao glavna klasifikacija svih tekstova. Nakon te klasifikacije, tekstovi se mogu klasificirati *prema obliku* i *prema tipu* bez obzira na to radi li se o tiskanim ili digitalnim tekstovima. Klasifikacija *s obzirom na okolinu* može se primjenjivati samo kod elektroničkih tekstova.

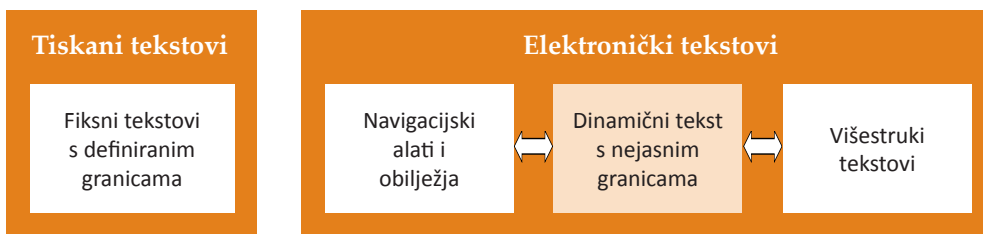
Klasifikacija tekstova prema mediju

U ciklusu PISA 2009 uvedena je klasifikacija tekstova prema mediju, prema kojoj se tekstovi dijele na *tiskane* tekstove i *elektroničke* tekstove.

Tiskani tekstovi obično su tiskani na jednom ili više listova papira ili su objedinjeni u brošure, knjige, časopise i sl. Fizički status tiskanog teksta potiče čitatelja da pristupa sadržaju teksta određenim redoslijedom. Tiskani tekstovi su fiksni i statični. U stvarnom životu, količina teksta odmah je vidljiva čitatelju.

Digitalni ili *elektronički tekstovi* prikazani su na LCD zaslonima, plazmama ili na drugim elektroničkim uređajima. Međutim, u PISA istraživanjima elektronički tekst je zapravo *hipertekst*, odnosno tekst ili nekoliko tekstova s navigacijskim alatima i obilježjima koji omogućuju čitanje bilo kojim redoslijedom. Svaki čitatelj konstruira „prilagođeni“ tekst na temelju informacija koje dobiva pomoću poveznica koje slijedi. Takvi digitalni tekstovi nisu fiksni, već su dinamični. Kod digitalnog medija možemo vidjeti samo jedan dio teksta u određeno vrijeme. Ukupna količina teksta često nije vidljiva čitatelju. Tekst često nudi poveznice na druge tekstove. Čitatelji se služe navigacijskim alatima i obilježjima poput traka za pomicanje (*scroll bars*), gumbi (*buttons*), izbornika (*menus*) i tabulatora (*tabs*). Koriste se i tražilicama i prikazima sadržaja poput plana stranica (*site map*). Jedan od najvažnijih navigacijskih alata koji pomaže čitateljima da se snalaze u većem broju tekstova jesu poveznice (npr. www.pisa.hr). Čitatelji koji čitaju elektroničke tekstove moraju znati kako se služiti takvim alatima i uređajima. Moraju imati i sposobnost mentalnog predočavanja kretanja prozora preko stranice s tekстом, kao i prelaženja s jednog prozora na drugi. Također, čitanje elektroničkih tekstova iziskuje čitanje višestrukih tekstova, a ponekad i selekciju teksta iz mnoštva različitih tekstova. Prikaz 3.1. vizualno prikazuje razliku između tiskanih i elektroničkih tekstova u PISA istraživanjima.

**elektronički tekstovi i
navigacijski alati**

Prikaz 3.1. Razlika između tiskanih i elektroničkih tekstova u PISA-i**Klasifikacija tekstova prema okolini**

Klasifikacija tekstova prema okolini nova je varijabla u ciklusu PISA 2009 i odnosi se samo na elektroničke tekstove.

Elektronički tekstovi postoje u većem broju okolina, uključujući web okolinu, radnu površinu (*desktop*) i elektroničku poštu (*e-mail*). Postoje i druge okoline poput mobilnih telefona i elektroničkih dnevnika. U ciklusu PISA 2009 obuhvaćene su samo okoline vezane uz računalo, odnosno dvije okoline: *autorske* i *temljene na porukama*.

Autorska okolina je okolina u kojoj je čitatelj prvenstveno primatelj i ne može mijenjati sadržaj. Riječ je o okolinama kojima upravlja ili koje objavljuju komercijalne tvrtke, ministarstva, organizacije, institucije ili pojedinci. Čitatelji koriste takve web stranice da bi došli do nekih podataka. *Autorska okolina* obuhvaća web stranice koje uključuju početne stranice (*home pages*), stranice koje oglašavaju događaje ili proizvode, vladine informativne stranice, obrazovne web stranice za učenike i studente, stranice s vijestima ili *online* knjižnične kataloge.

U *okolini temeljenoj na porukama* čitatelj može dodavati ili mijenjati sadržaj, odnosno aktivno sudjelovati i davati svoj doprinos na određeni način. Sadržaj je u određenoj mjeri fluidan, odnosno suradnički, s obzirom na to da ga čitatelj može mijenjati. Čitatelji ne koriste takve stranice samo da bi došli do informacija, već i da bi komunicirali. Takve stranice obuhvaćaju elektroničku poštu (*e-mail*), blogove, pričaonice (*chat rooms*), web forume i razne *online* obrasce. U takvim tekstovima, naknadno unesen tekst često se ne može razumjeti bez čitanja prijašnjeg teksta.

Klasifikacija tekstova prema obliku

Važna klasifikacija tekstova, koja se nalazi u samom središtu PISA procjene čitalačke pismenosti, je razlika između *neprekinutih* i *isprekidanih* tekstova.

Neprekinuti tekstovi u pravilu se sastoje od rečenica koje su organizirane u odlomke. Odlomci mogu zatim biti ugrađeni i u veće strukture kao što su odjeljci, poglavlja ili knjige. Primjeri neprekinutih tekstova su novinski članci, eseji, romani, pripovijetke, pisma i sl. Elektronički tekstovi ovakvog oblika često su kraći od tiskanih neprekinutih tekstova zbog ograničene veličine zaslona, ali i zbog toga što bi predugački tekstovi bili neatraktivni potencijalnim čitateljima. Primjeri za elektroničke neprekinute tekstove uključuju blogove, izvješća i sl.

Isprekidani tekstovi (ili dokumenti kako ih se ponekad naziva) drugačije su organizirani od neprekinutih tekstova pa zahtijevaju drugačiji čitalački pristup. Kako je rečenica najmanja jedinica neprekinutog teksta, tako možemo reći da se isprekidani tekstovi razlikuju po broju popisa. Neki sadrže samo jedan popis, no većina ih

se sastoji od više kombiniranih popisa. Primjeri isprekidanih tekstova uključuju popise, tablice, grafikone, dijagrame, oglase, rasporede, kataloge, kazala, obrasce i sl.

Budući da u svakodnevnom životu čitatelji najčešće trebaju istovremeno kombinirati sposobnosti čitanja *neprekinutih* i *isprekidanih* tekstova objedinjujući podatke iz različitih oblika tekstova, u ciklusu PISA 2009 uvedene su dvije nove kategorije tekstova koje danas dobivaju na sve većoj važnosti: *mješoviti tekstovi* i *višestruki tekstovi*.

Mješoviti tekstovi su kombinacija *neprekinutih* i *isprekidanih* tekstova. Primjer takvog teksta bilo bi neko objašnjenje u proznom obliku koje prate grafikon ili tablica. *Mješoviti tekstovi* najčešće se susreću u časopisima, priručnicima ili izvješćima, u kojima autori koriste različite načine prezentiranja podataka. Kad je riječ o digitalnom mediju, primjer *mješovitih tekstova* su autorske web stranice s kombinacijom popisa, odlomaka proze i s mnogo grafičkih prikaza. Tekstovi temeljeni na porukama poput *online* obrazaca, *e-mail* poruka i foruma također su primjeri tekstova koji istovremeno imaju *neprekinuti* i *isprekidani* oblik teksta.

Višestruki tekstovi mogu se definirati kao skupina neovisno napisanih tekstova koji su objedinjeni zbog određene prigode ili se mogu zajedno povezati u svrhu ispitivanja učeničkih postignuća. Povezanost između tekstova ne mora biti očita – oni se mogu nadopunjavati ili mogu biti u proturječnosti. Primjer takvog teksta može biti nekoliko web stranica različitih putničkih agencija koji turistima mogu ili ne moraju davati slične savjete. *Višestruki tekstovi* mogu biti istog oblika (na primjer *neprekinutog* oblika) ili mogu uključivati i *neprekinute* i *isprekidane* tekstove. Ovakav oblik teksta najčešće se koristi u digitalnom mediju i to zajedno s poveznicama pomoću kojih čitatelji prelaze s jednog teksta na drugi (s iste ili različitih web stranica).

U Tablici 3.2. prikazana je približna distribucija zadataka prema obliku teksta u ciklusu PISA 2009. Može se primijetiti da je postotak zadataka temeljenih na višestrukim tekstovima mnogo veći u procjeni na računalu nego u pismenoj procjeni čitalačke pismenosti, dok u pismenoj procjeni prevladavaju *neprekinuti* i *isprekidani* tekstovi.

Tablica 3.2. Približna distribucija zadataka po obliku teksta u ciklusu PISA 2009

Oblik teksta	Postotak zadataka u tiskanom mediju (%)	Postotak zadataka u elektroničkom mediju (%)
<i>Neprekinuti</i>	60	10
<i>Isprekidani</i>	30	10
<i>Mješoviti</i>	5	10
<i>Višestruki</i>	5	70
UKUPNO	100	100

Klasifikacija tekstova prema tipu

Svi tekstovi korišteni u PISA istraživanjima mogu se klasificirati prema tipu, odnosno prema glavnoj retoričkoj svrsi teksta. U prijašnjim PISA ciklusima ti su tipovi tekstova bili podkategorija *neprekinutih tekstova*. U ciklusu PISA 2009 vodilo se računa o tome da i *isprekidani tekstovi* (kao elementi mješovitih i višestrukih tekstova) također imaju deskriptivnu, narativnu, ekspoziornu, argumentativnu i instruktivnu svrhu.

U ciklusu PISA 2009, dakle, koristili su se sljedeći tipovi tekstova:

- *Deskriptivni* tekst je tip teksta u kojemu se podatci odnose na svojstva objekata u prostoru, a obično nudi odgovor na pitanje „što?“. Deskriptivni tekstovi se dalje dijele na impresionističke deskriptivne tekstove (koji navode podatke sa stajališta subjektivnih impresija odnosa i kvaliteta u prostoru) te na tehničke deskriptivne tekstove (koji navode podatke sa stajališta objektivnih opažanja u prostoru). Primjeri deskriptivnih tekstova su opisi nekog mjesta u turističkom vodiču ili dnevniku, katalog, opis nekog procesa u tehničkom priručniku i sl.
- *Narativni* tekst je tip teksta u kojemu su podatci vezani uz svojstva objekata u vremenu te obično daju odgovor na pitanja „kada?“, „kojim slijedom?“ ili, na primjer, „Zašto se likovi iz priče ponašaju na takav način?“. Narativni tekstovi mogu biti različitog oblika. *Priče* prikazuju promjenu sa stajališta subjektivnog odabira i naglaska, bilježeći radnje i događaje sa stajališta subjektivnih impresija u vremenu. *Izvešća* prikazuju promjenu sa stajališta objektivnog situacijskog okvira, bilježeći radnje i događaje koje drugi mogu provjeriti. Svrha *vijesti* jest omogućiti čitateljima da formiraju vlastite neovisne stavove o činjenicama i događajima bez utjecaja stavova izvijestitelja. Primjeri narativnih tekstova su roman, pripovijetka, drama, biografija, strip ili novinsko izvješće o nekom događaju.
- *Ekspoziorni* tekst je tip teksta u kojemu su podatci prikazani kao složeni koncepti ili mentalni konstrukti ili kao elementi na koje se koncepti ili mentalni konstrukti mogu raščlaniti. Tekst nudi objašnjenje načina na koji su različiti elementi međusobno povezani u smislenu cjelinu i često odgovara na pitanje „kako?“. Ekspoziorni tekstovi mogu biti različitog oblika. *Eseji* nude jednostavna objašnjenja koncepata, mentalnih konstrukata ili koncepcija sa subjektivnog stajališta. *Definicije* objašnjavaju na koji način su pojmovi i nazivi međusobno povezani s mentalnim konceptima. *Eksplikacije* su oblik analitičkog ekspoziornog teksta koji se koristi da se objasni na koji način mentalni koncept može biti povezan s riječima ili terminima. *Sažetci* su oblik sintetičkog ekspoziornog teksta koji se koristi da bi se objasnili i komunicirali tekstovi u kraćem obliku od originalnog teksta. *Zapisnici* su bilješke rezultata sastanaka ili prezentacija. *Interpretacije tekstova* su oblik i analitičkog i sintetičkog ekspoziornog teksta koji se koristi da bi se objasnili apstraktni koncepti koji su realizirani u tekstu ili skupini tekstova. Primjeri ekspoziornih tekstova su školski eseji, dijagram koji pokazuje model pamćenja, grafikon trendova stanovništva, konceptne mape ili zapis u *online* enciklopediji.
- *Argumentativni* tekst je tip teksta koji prikazuje odnos između koncepata ili prijedloga. Argumentativni tekst često daje odgovor na pitanje „zašto?“. Još jedna važna podkategorija argumentativnih tekstova su uvjeravajući tekstovi, koji se odnose na mišljenja i stavove. Primjeri argumentativnih tekstova su pismo uredniku, oglas, postovi na *online* forumu ili kritika neke knjige ili filma na internetu.

- *Instruktivni* tekst je tip teksta koji daje upute o tome što treba učiniti. *Postupci, pravila, propisi i statuti* daju smjernice za određena ponašanja kako bi se obavio neki zadatak. Primjeri instruktivnog teksta su recepti, niz dijagrama koji prikazuju kako treba postupati s nekim uređajem ili upute za instaliranje digitalnog softvera.
- *Transakcijski* tekst je vrsta teksta kojim se želi postići određeni cilj koji je opisan u nekom tekstu, na primjer zahtjev da se nešto učini, organiziranje sastanka i sl. Prije širenja elektroničke komunikacije, ova vrsta teksta bila je važna komponenta pisama i razgovora poput telefonskog razgovora. Ovaj tip teksta po prvi put se koristi u ciklusu PISA 2009.

Tekstove je zapravo u svakodnevnom životu veoma teško klasificirati prema tipu budući da nisu pisani prema pravilima. Na primjer, poglavlje nekog udžbenika može istovremeno sadržavati definicije (*ekspozitorni tekst*), upute kako riješiti neki problem (*instruktivni tekst*), kratki povijesni pregled rješenja nekog problema (*narrativni tekst*) te opise objekata iz rješenja (*deskriptivni tekst*). No PISA ipak koristi gornju klasifikaciju tekstova prema tipu kako bi se obuhvatili svi tipovi čitalačkih aktivnosti.

Aspekt

Dok su navigacijski alati vidljiva obilježja koja čitateljima omogućuju pristup tekstu koji čitaju, aspekti su mentalne strategije ili pristupi kojima se čitatelji služe da bi čitali tekst. U konstrukciji ispitnih pitanja iz čitalačke pismenosti PISA koristi pet aspekata:

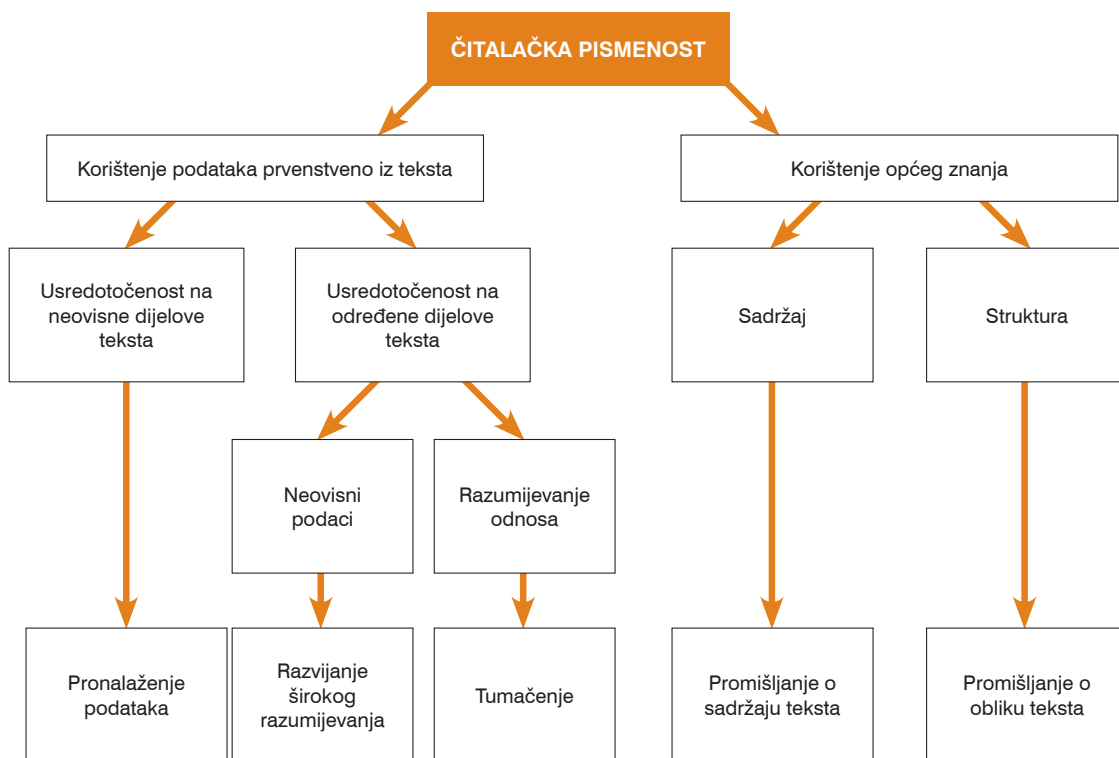
- pronalaženje podataka
- razvoj širokog razumijevanja
- tumačenje
- promišljanje i procjenjivanje sadržaja teksta
- promišljanje i procjenjivanje oblika teksta.

aspekti su mentalne strategije ili pristupi kojima se čitatelji služe da bi čitali tekst

Budući da nije bilo moguće koristiti tako velik broj ispitnih pitanja da bi se obuhvatili svi navedeni aspekti, u ciklusu PISA 2009 tih je pet aspekata organizirano u tri šire kategorije (Prikaz 3.2.):

1. pristupanje i pronalaženje podataka
2. objedinjavanje i tumačenje
3. promišljanje i procjenjivanje.

Prikaz 3.2. Obilježja procesa (aspekta) čitalačke pismenosti



Pristupanje i pronalaženje podataka

Pristupanje i pronalaženje podataka odnosi se na pristupanje prostoru s podacima i snalaženje u tom prostoru kako bi se pronašao jedan ili više podataka. Primjer zadatka *pristupanja i pronalaženja* može biti pronalaženje podataka koje zahtijeva poslodavac ili pronalaženje određenog podatka koji podržava ili opovrgava nečiju tvrdnju.

U svakodnevnom životu čitateljima je često potreban neki podatak, kao na primjer nečiji telefonski broj ili vrijeme polaska autobusa ili vlaka. Da bi učinkovito pronalazili podatke, čitatelji moraju pregledavati, tražiti, pronalaziti i odabirati relevantne podatke. Traženi podatci najčešće se pronalaze samo na jednom mjestu, iako u nekim slučajevima podatci mogu biti u više rečenica, nekoliko ćelija tablice ili na različitim mjestima nekog popisa.

U ispitnim zadacima sa svrhom *pronalaženja podataka*, učenici trebaju povezati podatke navedene u pitanju s doslovnim ili istoznačnim podacima iz teksta te se time služiti za pronalaženje novih potrebnih podataka. U takvim zadacima učenici trebaju pronaći podatke na temelju kriterija ili obilježja navedenih u pitanju, na primjer, trebaju prepoznati osnovne elemente poruke, likove, vrijeme, mjesto radnje, itd.

Dok *pronalaženje* podrazumijeva proces selekcije podataka, *pristupanje* se odnosi na proces dolaženja do određenog mjesta, prostora s podacima, u kojemu se podatci nalaze. Za razliku od tiskanog medija gdje su podatci često odmah vidljivi, u elek-

troničkom mediju čitatelj treba učiniti više stvari da bi pristupio podacima, na primjer mora kliknuti na određenu poveznicu koja će mu otvoriti novu web stranicu. Zadaci *pristupanja i pronalaženja* prisutni su u oba medija u PISA istraživanjima. U tiskanom mediju, učenici se služe naslovima i podnaslovima da bi pronašli odgovarajući dio u tekstu prije negoli pronađu traženi podatak dok se u elektroničkom mediju služe navigacijskim alatima.

Objedinjavanje i tumačenje

Objedinjavanje i tumačenje obuhvaća procesiranje onoga što se čita radi razumijevanja teksta.

Tumačenje se odnosi na razumijevanje nečega što nije izrečeno. To može uključivati prepoznavanje odnosa koji nije eksplicitan ili razumijevanje konotacije nekog izraza ili rečenice. Prilikom tumačenja, čitatelj uočava pretpostavke ili implikacije dijela ili cijelog teksta. Taj pristup uključuje niz kognitivnih aktivnosti. Na primjer, zadatak može tražiti da učenik uoči vezu između dva dijela teksta, procesira tekst kako bi sažeo glavne misli, zaključi kakva je razlika između glavnog i sporednih elemenata ili da pronađe točan dio u tekstu koji je općenito opisan.

Objedinjavanje podrazumijeva pokazivanje razumijevanja suvislosti teksta. To može biti prepoznavanje lokalne dosljednosti između dviju susjednih rečenica, razumijevanje odnosa između nekoliko odlomaka ili prepoznavanje veza između višestrukih tekstova. U svim slučajevima, objedinjavanje uključuje povezivanje različitih podataka radi boljeg razumijevanja bez obzira na to je li riječ o pronalaznju sličnosti i razlika, uspoređivanju ili razumijevanju uzročno-posljedičnih odnosa.

Objedinjavanje i tumačenje zajedno su potrebni za *razvoj širokog razumijevanja*. Da bi čitatelj pokazao široko razumijevanje teksta, on treba razmatrati tekst u cjelini ili u široj perspektivi. Na primjer, od učenika se može tražiti da pokažu početno razumijevanje prepoznavanjem glavne teme teksta, da objasne svrhu karte ili grafikona, da odaberu ili predlože naslov teksta, da objasne redoslijed jednostavnih uputa, da navedu glavne dimenzije grafikona ili tablice i sl. Od njih se može tražiti i da opišu glavni lik, da prepoznaju mjesto radnje priče, temu ili poruku književnog teksta ili da objasne svrhu karte ili grafikona.

I objedinjavanje i tumačenje podrazumijevaju *interpretiranje*, koje zahtijeva od čitatelja da prošire svoje početne dojmove kako bi razvili konkretnije ili potpunije razumijevanje onoga što su pročitali.

Promišljanje i procjenjivanje

Promišljanje i procjenjivanje zahtijeva od čitatelja da se oslanjaju na vlastito znanje, ideje i stavove izvan teksta kako bi povezali podatke iz teksta s vlastitim konceptualnim i iskustvenim okvirom.

U *promišljanju* o tekstu čitatelji se moraju služiti vlastitim iskustvom i znanjem da bi uspoređivali, suprotstavljali i stvarali pretpostavke. U *procjenjivanju* čitatelji trebaju prosuđivati na temelju standarda izvan teksta.

Promišljanje i procjenjivanje sadržaja teksta traži od čitatelja da povežu podatke pronađene u tekstu sa znanjem stečenim iz ostalih izvora. Čitatelji trebaju procjenjivati tvrdnje navedene u tekstu oslanjajući se na svoje znanje o svijetu ili na temelju podataka iz ostalih tekstova u testu ili izravno navedenih u pitanju. U mnogim situacijama, čitatelji moraju znati kako opravdati svoje stajalište. Da bi to mogli,

trebaju razumjeti ono što je rečeno i što se htjelo reći u tekstu. Zatim moraju testirati tu mentalnu reprezentaciju pomoću onoga što znaju i u što vjeruju na temelju prethodnih podataka iz teksta ili podataka iz drugih tekstova. Čitatelji moraju pronaći podupiruće dokaze u tekstu i usporediti ih s drugim izvorima podataka služeći se općim i specifičnim znanjima, kao i sposobnošću apstraktnog mišljenja.

Tipični ispitni zadatci ove kategorije uključuju pronalaženje dokaza ili argumenata izvan teksta, procjenjivanje važnosti određenih podataka ili dokaza, uspoređivanje s moralnim ili estetskim pravilima (standardi), pronalaženje podataka koji bi mogli potkrijepiti autorov argument te procjenjivanje dostatnosti dokaza ili podataka navedenih u tekstu.

Promišljanje i procjenjivanje oblika teksta traži od čitatelja da budu suzdržani od teksta, da ga razmatraju objektivno te da procjenjuju njegovu kvalitetu i primjerenost. Poznavanje koncepata kao što su struktura teksta, žanr i registar imaju važnu ulogu u tim zadacima. Od čitatelja se traži da otkrivaju nijanse u jeziku: na primjer, da razumiju kada odabir pridjeva može utjecati na tumačenje. Ispitni zadatci mogu uključivati utvrđivanje primjerenosti nekog teksta u određenu svrhu, procjenjivanje prikladnosti određenih tekstualnih obilježja za postizanje određenog cilja te prepoznavanje ili komentiranje autorova stila te njegove namjere ili stava.

Ovaj aspekt posebno je važan u čitalačkoj pismenosti. Dok tiskani tekstovi prolaze mnoge provjere tijekom procesa njihova objavljivanja i tiskanja, internetske stranice mogu sadržavati svakakve elektroničke tekstove. Uz to, homogenost oblika elektroničkih tekstova (prozori, okviri, izbornici, poveznice) otežava razlikovanje tipova tekstova. Upravo ta nova obilježja elektroničkih tekstova povećavaju potrebu za većom osviještenosti čitatelja o autorstvu, točnosti, kvaliteti i kredibilitetu podataka. Iz tog razloga, čitatelji trebaju biti kritičniji i aktivniji u procjenjivanju izvora podataka.

Gornja tri aspekta čitalačke pismenosti nisu posve odvojeni i neovisni, već su međusobno povezani i međuovisni. Sa stajališta kognitivnog procesiranja oni se zapravo nalaze u poluhijerarhijskom položaju: ne možemo objedinjavati i tumačiti podatke bez da ih prvo pronađemo, a ne možemo ni promišljati o tekstu i procjenjivati podatke bez da ih na neki način protumačimo. Međutim, u ciklusu PISA 2009 svaki od triju aspekata procjenjivan je pojedinačno, iako se, prilikom konstrukcije ispitnih pitanja, vodilo računa o ostalim aspektima. Klasifikacija ispitnih pitanja prema aspektima izvršena je s obzirom na cilj zadatka. Na primjer, zadatak u kojem su učenici trebali pronaći jedan podatak klasificiran je kao zadatak u kojemu se ispituje sposobnost učenika za *pristupanje i pronalaženje* podataka, iako je taj zadatak možda uključivao i procjenjivanje, uspoređivanje i suprotstavljanje podataka prilikom selekcije najprikladnijeg podatka.

Još jedan aspekt koji se javlja u PISA procjeni čitalačke pismenosti jesu *kompleksni* čitalački zadatci. Jedna od brojnih razlika između čitanja tiskanog i elektroničkog teksta jest nedostatak usmjeravanja čitatelja prilikom čitanja elektroničkih tekstova. U tiskanom mediju čitatelj se u snalaženju tekstem služi rednim brojem stranica, poglavljima, kazalima, sadržajima i sl. Međutim, u elektroničkom mediju, čitatelj ima mnogo veću kontrolu nad odabirom i redosljedom čitanja tekstova. Da bi se simulirala stvarna sloboda u čitanju elektroničkih tekstova, dio procjene čitalačke pismenosti u ciklusu PISA 2009 bio je usmjeren na čitanje takvih *kompleksnih* čitalačkih zadataka koji se ne mogu povezati ni sa jednim gornjim aspektom čitanja. U tim zadacima opseg tekstova nije bio unaprijed definiran, kao ni optimalni redosljed zadataka koji se trebaju izvršiti. Takvi zadatci tražili su primjenu nekoliko vještina: pristupanje i pronalaženje podataka, tumačenje i objedinjavanje te promišljanje i procjenjivanje.

Da bi se omogućilo praćenje trendova i optimalna zastupljenost aspekata koji se primjenjuju u procjeni čitalačke pismenosti, distribucija ispitnih pitanja prema aspektu u tiskanom mediju bila je u ciklusu PISA 2009 slična onoj korištenoj u ciklusu PISA 2000. Međutim, ispitni zadatci u elektroničkom mediju bili su ravnomjernije distribuirani s obzirom na tri prethodno korištena aspekta i jedan novi aspekt, odnosno aspekt *kompleksnih* čitalačkih zadataka. U Tablici 3.3. prikazana je približna distribucija zadataka prema aspektima u tiskanom i elektroničkom mediju u ciklusu PISA 2009.

Tablica 3.3. Približna distribucija zadataka prema aspektima u ciklusu PISA 2009

Aspekt	Postotak zadataka u tiskanom mediju (%)	Postotak zadataka u elektroničkom mediju (%)
<i>Pristupanje i pronalaženje</i>	25	25
<i>Objedinjavanje i tumačenje</i>	50	35
<i>Promišljanje i procjenjivanje</i>	25	20
<i>Kompleksni aspekt</i>	0	20
UKUPNO	100	100

Situacija

Situacija se odnosi na kontekste i svrhe u koje je autor predvidio da se tekst koristi. PISA razlikuje sljedeće kategorije situacija:

1. osobna
2. javna
3. obrazovna
4. profesionalna

Klasifikacija situacija čitanja nije izvršena prema mjestu gdje se aktivnost čitanja odvija, već prema predviđenoj publici i svrsi tekstova. Na primjer, iako se književni tekstovi često čitaju u školskom okruženju, najčešće nisu pisani u obrazovne svrhe, već radi čitanja iz zadovoljstva.

Osobna situacija

Osobna situacija odnosi se na tekstove čija je svrha zadovoljavanje čitateljevih vlastitih praktičnih i intelektualnih interesa. Ova kategorija uključuje i tekstove čija je svrha održavati ili razvijati osobne veze s drugim ljudima. *Osobna situacija* obuhvaća osobna pisma, beletristiku, biografije i infomativne tekstove koji se čitaju iz znatiželje ili zabave tijekom slobodnog vremena.

Javna situacija

Javna situacija obuhvaća tekstove koji se odnose na aktivnosti i pitanja šireg društva. Ova kategorija uključuje službene dokumente i informacije o javnim događajima. Tekstovi koji pripadaju ovoj kategoriji pretpostavljaju više ili manje anonimni kontakt s drugim ljudima. Oni uključuju blogove, forume, internetske stranice s vijestima i javna priopćenja, koja se mogu naći i u digitalnom i u tiskanom obliku.

Obrazovna situacija

Obrazovni tekstovi većinom su pisani u svrhu obrazovanja, odnosno u svrhu čitanja radi učenja. Ova kategorija uključuje udžbenike, interaktivne obrazovne softvere i druge tekstove pisane u obrazovnu svrhu čitanja. Aktivnost čitanja u obrazovne svrhe obično se odnosi na usvajanje podataka kao dio većeg obrazovnog zadatka. Tekstove često ne bira sam čitatelj, već ih bira osoba koja poučava.

Profesionalna situacija

Profesionalni tekstovi vezani su uz radno mjesto. Riječ je o tekstovima koji pomažu u izvršavanju nekog neposrednog zadatka. Svrha takvih tekstova jest čitanje radi obavljanja nekog zadatka. To može biti pomoć čitateljima u potrazi za zaposlenjem. Oni se javljaju u tiskanom obliku (npr. u novinama) ili digitalnom obliku (npr. na internetu). Iako profesionalni tekstovi uglavnom još nisu potrebni petnaestogodišnjim učenicima, PISA smatra da je važno procijeniti njihovu spremnost za ulazak na tržište rada s obzirom na to da će u većini zemalja sudionica velik broj takvih učenika uskoro biti na tržištu rada.

Valja posebno napomenuti da se četiri navedene kategorije situacija međusobno isprepliću. U praksi svrha nekog teksta može biti i zabava i učenje (*osobna i obrazovna situacija*). Neki tekst može istovremeno davati i profesionalne savjete i nuditi opće informacije (*profesionalna i javna situacija*).

U procjeni čitalačke pismenosti u ciklusu PISA 2009 distribucija zadataka prema situacijama slična je onoj iz ciklusa PISA 2000, kada je čitalačka pismenost također bila glavno područje procjene. Profesionalna situacija u oba je ciklusa bila zastupljena u manjoj mjeri od ostalih situacija, budući da se pokušavala smanjiti opasnost od potrebe za specifičnim znanjima vezanima uz određene profesije, koja petnaestogodišnjaci još ne posjeduju. U Tablici 3.4. prikazana je približna distribucija zadataka prema situacijama u tiskanom i elektroničkom mediju, a u Tablici 3.5. distribucija ispitnih pitanja prema svim dimenzijama konceptualnog okvira za procjenu čitalačke pismenosti u ciklusu PISA 2009.

**profesionalni tekstovi
kao dio procjene
spremnosti za ulazak
na tržište rada**

Tablica 3.4. Približna distribucija zadataka prema situacijama u ciklusu PISA 2009

Situacija	Postotak zadataka u tiskanom mediju (%)	Postotak zadataka u elektroničkom mediju (%)
Osobna	30	30
Obrazovna	25	15
Profesionalna	15	15
Javna	30	40
UKUPNO	100	100

Tablica 3.5. Distribucija ispitnih pitanja po dimenzijama konceptualnog okvira za procjenu čitalačke pismenosti u ciklusu PISA 2009

	Broj ispitnih pitanja	Broj zadataka višestrukog izbora	Broj zadataka složenog višestrukog izbora	Broj zadataka zatvorenog tipa	Broj zadataka otvorenog tipa	Broj zadataka s kratkim odgovorima
Distribucija ispitnih pitanja po oblicima teksta						
Neprekinuti	81	36	6	4	31	4
Isprekidani	38	10	3	7	12	6
Mješoviti	7	4	1	0	1	1
Višestruki	5	0	2	2	1	0
Ukupno	131	50	12	13	45	11
Distribucija ispitnih pitanja po aspektima čitalačkog zadatka						
Pristupanje i pronalaženje	31	6	3	9	3	10
Objedinjavanje i tumačenje	67	38	6	4	18	1
Promišljanje i procjenjivanje	33	8	1	0	24	0
Ukupno	131	52	10	13	45	11
Distribucija ispitnih pitanja po situacijama						
Osobna	37	10	2	5	17	3
Javna	35	19	2	2	10	2
Profesionalna	21	4	3	3	10	1
Obrazovna	38	19	3	3	8	5
Ukupno	131	52	10	13	45	11

PROCJENJIVANJE ČITALAČKE PISMENOSTI I IZVJEŠĆIVANJE REZULTATA

U ovom odjeljku opisan je proces konstrukcije ispitnih instrumenata te operacionalizacija procjene čitalačke pismenosti, odnosno čimbenici koji utječu na težinu pitanja, oblici ispitnih pitanja, način kodiranja te izvješćivanja rezultata.

Konstrukcija ispitnih pitanja za procjenu čitalačke pismenosti

Razvoj pitanja iz područja čitalačke pismenosti koordinirao je OECD-ov međunarodni konzorcij. Konzorcij je uključivao niz institucija koje se bave obrazovnim istraživanjima. U razvoju pitanja sudjelovali su vodeći stručnjaci za područje čitalačke pismenosti iz zemalja sudionica. Neke od zemalja sudionica dale su svoje prijedloge ispitnih pitanja, koja su zatim ocijenjena od svih drugih zemalja sudionica i unaprijeđena tijekom dvogodišnjeg razdoblja. Proces razvoja pitanja uključivao je i obvezno probno testiranje pitanja na manjem uzorku učenika koje je trebala provesti svaka zemlja sudionica. Stručna skupina za čitalačku pismenost zatim je na temelju analize rezultata iz probnog istraživanja odabrala konačnu skupinu ispitnih pitanja, koja je nakon toga korištena u glavnom istraživanju. Odluke o konačnoj skupini pitanja donesene su na temelju tehničke kvalitete pitanja, na temelju postignuća učenika u probnom istraživanju te s obzirom na kulturalnu prikladnost, stupanj zanimljivosti za učenike petnaestogodišnjake, kao i na temelju povratnih informacija od svih zemalja sudionica. Važan kriterij u odabiru konačnih ispitnih pitanja bila je i usklađenost s konceptualnim okvirom za čitalačku pismenost. Također, vodilo se računa da u procjenu budu uključena pitanja različite težine kako bi se dobili pouzdaniji rezultati i opisi sposobnosti svih petnaestogodišnjih učenika.

Broj ispitnih pitanja i konstrukcija ispitnih knjižica

U ciklusu PISA 2009 korišteno je ukupno 130 pitanja iz čitalačke pismenosti. Svaki učenik u uzorku dobio je samo određeni broj ispitnih pitanja jer su učenici dobivali različite skupine i različite kombinacije pitanja. Pitanja su bila organizirana u polusatne klustere. Ti su klasteri, uz klustere ispitnih pitanja iz matematike i prirodoslovlja, bili organizirani u ispitne knjižice. Svaka ispitna knjižica sadržavala je četiri različita klastera, a svaki je učenik rješavao svoju ispitnu knjižicu u trajanju od dva puna sata. Budući da je čitalačka pismenost bila glavno područje procjene, svaka od ukupno 13 različitih ispitnih knjižica imala je najmanje jedan klaster pitanja iz područja čitalačke pismenosti. Klasteri su u ispitnim knjižicama slagani po principu rotacije, na način da se svaki klaster javljao na jednom od četiri moguća mjesta u ispitnim knjižicama. Ovakav način slaganja ispitnih pitanja omogućio je konstrukciju jedne skale znanja i sposobnosti čitalačke pismenosti na kojoj je svako pitanje povezano s određenim bodovima skale koja istovremeno pokazuje težinu pitanja te znanja i sposobnosti učenika u području čitalačke pismenosti.

Oblici ispitnih pitanja

Istraživanja provedena na PISA rezultatima upućuju na zaključak da oblik pitanja ima jak utjecaj na postignuće različitih skupina učenika (npr. dječaka i djevojčica

ili učenika s različitim razinama znanja i sposobnosti). Iako su zadatci višestrukog izbora i zadatci s kratkim odgovorima veoma praktični u velikim međunarodnim istraživanjima poput PISA-e, pitanja otvorenog tipa ipak su važna za ispitivanje aspekta promišljanja i procjenjivanja, kojima se želi ispitivati kvaliteta mišljenja umjesto kvalitete konačnog zaključka.

Da bi se osigurala adekvatna zastupljenost svih aspekata, kao i pouzdanost podataka u ciklusu PISA 2009 korišteno je nekoliko oblika pitanja:

- *zadatci otvorenog tipa* u kojima učenici sami upisuju odgovor, uz objašnjenje ili obrazloženje odgovora
- *zadatci višestrukog izbora* u kojima učenici odabiru jedan od više ponuđenih odgovora
- *zadatci složenog višestrukog izbora* u kojima učenici odabiru po jedan od više ponuđenih odgovora (npr. točno-netočno) za više tvrdnji veznih uz neku temu. U tim pitanjima učenici dobivaju bodove za točno riješeni zadatak ukoliko su označili točan odgovor kod svake tvrdnje.
- *zadatci zatvorenog tipa* u kojima učenici sami upisuju odgovor od ograničenog opsega mogućih odgovora, na primjer, trebaju upisati samo jedan podatak ili broj.

Kodiranje učeničkih odgovora

Postupak kodiranja učeničkih odgovora, koji je već opisan u drugom poglavlju ovog izvješća, je proces pridruživanja različitih kodova odgovorima učenika, a oni se kasnije pretvaraju u određeni broj bodova. U ciklusu PISA 2009 odgovori učenika na zadatke višestrukog i složenog višestrukog izbora bili su kodirani automatski, budući da je u takvim zadacima bilo lako utvrditi je li odgovor točan ili netočan. Za razliku od toga, odgovori na pitanja otvorenog i pitanja zatvorenog tipa trebali su kodirati osposobljeni stručnjaci za čitalačku pismenost s dugogodišnjim iskustvom rada u školi. Te su osobe prošle rigorozan postupak selekcije te posebne treninge na kojima su izvježbavali kodiranje primjera odgovora na stvarna pitanja. Uz to, koderi su dobili i detaljne upute za kodiranje s primjerima mogućih odgovora učenika, a njihove kodove provjeravali su međunarodno osposobljeni supervizori. Nakon procesa kodiranja izvršena je analiza pouzdanosti koderi.

Tablica 3.6. *Približna distribucija zadataka iz čitalačke pismenosti u tiskanom mediju prema potrebi kodiranja u ciklusu PISA 2009*

Aspekt	Postotak zadataka koji zahtijevaju kodiranje (%)	Postotak zadataka u kojima nije potrebno kodiranje (%)	Postotak u testu (%)
<i>Pristupanje i pronalaženje</i>	11	14	25
<i>Objedinjavanje i tumačenje</i>	14	36	50
<i>Promišljanje i procjenjivanje</i>	18	7	25
UKUPNO	43	57	100

U Tablici 3.6. prikazana je približna distribucija zadataka iz čitalačke pismenosti prema potrebi za kodiranjem u ciklusu PISA 2009. Prikazana je distribucija s obzirom na tri aspekta čitalačke pismenosti u tiskanom mediju. Iz tablice je vidljivo da je aspekt *pristupanja i pronalaženja podataka* najmanje zahtijevao stručno kodiranje, dok su zadatci *promišljanja i procjenjivanja* najčešće zahtijevali stručnu prosudbu koderu, s obzirom na to da je bila riječ o pitanjima otvorenoga tipa u kojima su učenici objašnjavali i iznosili svoja mišljenja.

Težina ispitnih pitanja

Svrha svakog zadatka u procjeni čitalačke pismenosti jest prikupiti podatke o znanjima i sposobnostima učenika simuliranjem aktivnosti čitanja učenika u školi i izvan nje.

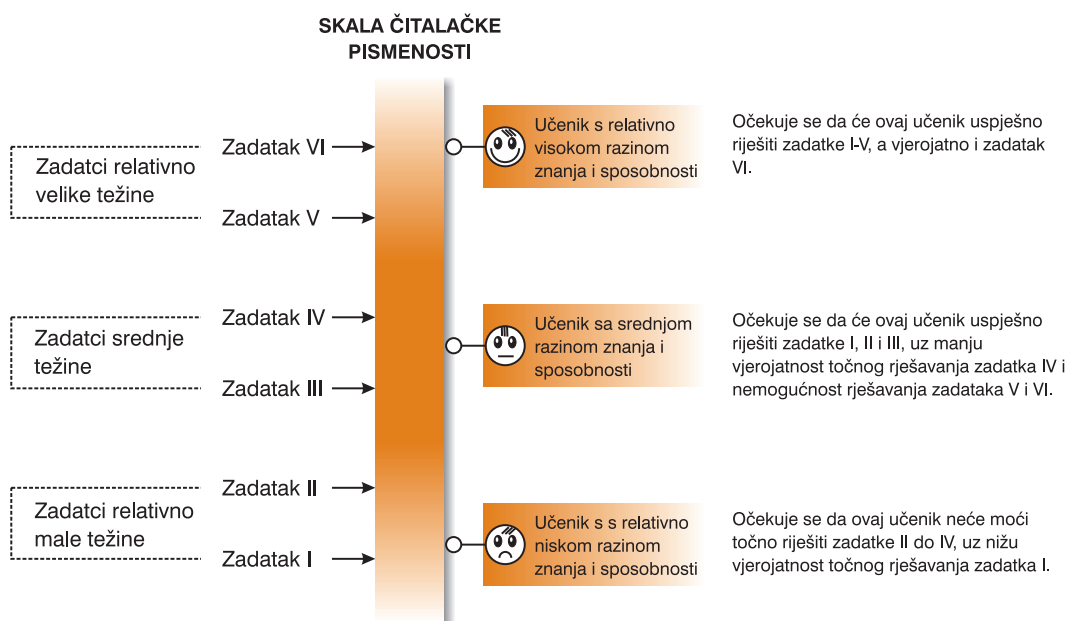
U ciklusu PISA 2009 ispitna pitanja iz čitalačke pismenosti uključivala su zadatke različite težine, od veoma jednostavnih do veoma kompleksnih zadataka koji zahtijevaju duboko razumijevanje.

Na težinu zadataka utječu mnogi čimbenici. Na primjer, u zadatcima *pristupanja i procjenjivanja* na težinu zadataka utječe broj podataka koji se treba pronaći u tekstu, količina zaključaka koji se trebaju izvesti, količina i istaknutost traženog podatka među nekoliko ometajućih podataka te duljina i kompleksnost teksta. U zadatcima *objedinjavanja i tumačenja* na težinu pitanja utječe tip tumačenja koji se traži, broj traženih podataka, stupanj i istaknutost ometajućih podataka u tekstu te priroda teksta (teži su dulji i apstraktni tekstovi). U zadatcima *promišljanja i procjenjivanja* težina ovisi o vrsti promišljanja i procjenjivanja, odnosno o tome mora li učenik povezivati, objašnjavati i uspoređivati ili stvarati pretpostavke i procjenjivati. Težina u takvim zadatcima također ovisi o prirodi znanja koje učenik mora posjedovati te o relativnoj apstraktnosti i duljini teksta. U zadatcima u kojima se koriste *neprekinuti tekstovi* na težinu utječe duljina teksta, eksplicitnost i transparentnost njegove strukture, obilježja u tekstu poput odlomaka i podnaslova te jasno povezani dijelovi s glavnim temom. U *isprekidanim tekstovima* težina ovisi o količini podataka u tekstu, strukturi takvih tekstova, o tome koliko su njegovi dijelovi posloženi i eksplicitno organizirani te nalaze li se traženi podatci u glavnom dijelu teksta ili su u zasebnom dijelu, npr. fusnoti.

Relativna težina ispitnih pitanja iz područja čitalačke pismenosti procjenjuje se na temelju postotka učenika koji točno odgovore na sva pitanja. Relativna znanja i sposobnosti u području čitalačke pismenosti procjenjuju se na temelju udjela točno odgovorenenih pitanja. Skala čitalačke pismenosti korištena u ciklusu PISA 2009 pokazuje odnos između težine pitanja te znanja i sposobnosti učenika u tom području. Dakle, ona istodobno omogućuje iščitavanje razine čitalačke pismenosti koju pojedino pitanje predstavlja, kao i razinu čitalačke pismenosti učenika.

Položaj učenika na čitalačkoj skali znanja i sposobnosti određuje se na temelju određenih skupina pitanja koje adekvatno zastupaju pojedine domene čitalačke pismenosti. Procijenjena znanja i sposobnosti učenika pokazuju za koje zadatke se očekuje da ih učenik može uspješno riješiti. To znači da se očekuje da će učenici koji se nalaze na određenoj razini skale čitalačke pismenosti moći uspješno riješiti zadatke na istoj ili svim nižim razinama skale. Suprotno tome, očekuje se da učenici neće biti sposobni točno riješiti zadatke koji se nalaze na višim razinama skale od razine koju su postigli. Što je viša učenikova razina znanja i sposobnosti na skali čitalačke pismenosti, to je veća vjerojatnost da će točno riješiti zadatke koji se nalaze na istoj ili nižoj razini skale. Prikaz 3.3. pokazuje odnos između zadataka te položaja učenika na čitalačkoj skali znanja i sposobnosti.

Prikaz 3.3. Odnos između zadataka i položaja učenika na skali znanja i sposobnosti



Razine znanja i sposobnosti

U ciklusu PISA 2009 korištena je jedinstvena skala čitalačke pismenosti temeljena na svim ispitnim pitanjima iz čitalačke pismenosti, kao i na manjim, zasebnim skalama čitalačke pismenosti (za tri aspekta i dva oblika teksta). Kao uporište svih mjerenja, jedinstvena skala čitalačke pismenosti temelji se na prosječnom rezultatu zemalja OECD-a, koji iznosi 500 bodova, sa standardnom devijacijom od 100 bodova.

Jedinstvena skala čitalačke pismenosti podijeljena je na šest razina znanja i sposobnosti, odnosno na šest razina težine zadataka. Razina 1 (najniža razina) dalje je podijeljena na razinu 1a i 1b. Tablica 3.7. prikazuje kako izgleda podjela skale čitalačke pismenosti na sedam razina prema broju bodova. Detaljniji opisi znanja i sposobnosti prema razinama u području čitalačke pismenosti navedeni su u Tablici 3.8.

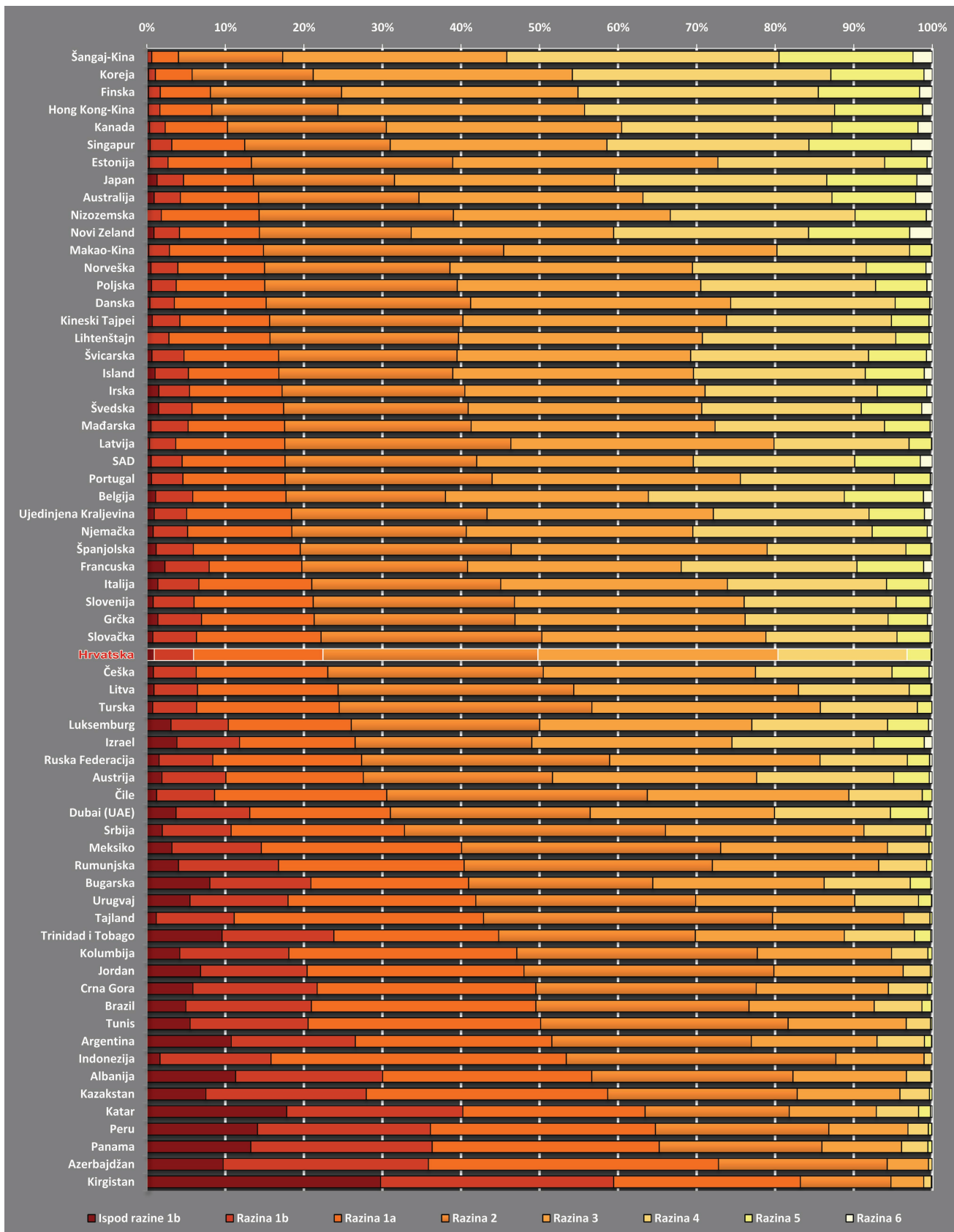
Tablica 3.7. Razine znanja i sposobnosti na skali čitalačke pismenosti i pripadajući bodovi

Razina	Bodovi na skali čitalačke pismenosti
6	više od 708
5	626-708
4	553-625
3	480-552
2	407-479
1a	335-406
1b	262-334

Tablica 3.8. Sažeti opisi znanja i sposobnosti na pojedinim razinama skale čitalačke pismenosti

	Donja granica	Postotak učenika uspješnih na razini		Obilježja zadataka
		Zemlje OECD-a	RH	
Razina 6	708	0.8%	0,1%	Zadaci ove razine traže od učenika da izvode precizne i detaljne zaključke i vrše usporedbe. Oni zahtijevaju od učenika da pokažu potpuno i detaljno razumijevanje jednog ili više tekstova, što može uključivati objedinjavanje podataka iz više tekstova. Zadaci mogu tražiti od učenika da se uspješno nose s nepoznatim idejama u prisutstvu istaknutih ometajućih podataka te da stvaraju apstraktne kategorije za tumačenje. Zadaci <i>promišljanja</i> i <i>procjenjivanja</i> traže od učenika da stvaraju pretpostavke i kritički vrednuju kompleksni tekst s nepoznatom temom, vodeći računa o više kriterija ili perspektiva te primjenjujući sofisticirano razumijevanje izvan teksta. Važan preduvjet u <i>zadacima pristupanja</i> i <i>pronalaženja</i> na ovoj razini su preciznost u analiziranju i obraćanje pozornosti na detalje koji nisu očiti u tekstovima.
Razina 5	626	7.6%	3,2%	Zadaci <i>pronalaženja podataka</i> na ovoj razini traže od učenika da pronađu i organiziraju nekoliko duboko „skrivenih“ podataka i zaključke koji su podatci iz teksta relevantni. Zadaci <i>promišljanja</i> traže kritičko procjenjivanje ili stvaranje pretpostavki oslanjajući se na specijalizirano znanje. Zadaci <i>tumačenja</i> i zadaci <i>promišljanja</i> traže potpuno i detaljno razumijevanje teksta čiji je sadržaj ili oblik nepoznat. U svim aspektima čitalačke pismenosti zadaci ove razine obično traže snalaženje s konceptima koji su suprotni očekivanjima.
Razina 4	553	28.3%	19,6%	Zadaci <i>pronalaženja podataka</i> ove razine traže od učenika da pronađu i organiziraju nekoliko „skrivenih“ podataka. Neki zadaci ove razine traže tumačenje značenja jezičnih nijansi iz jednog dijela teksta vodeći računa o tekstu kao cjelini. Ostali zadaci <i>tumačenja</i> traže razumijevanje i primjenu kategorija u nepoznatom kontekstu. Zadaci <i>promišljanja</i> ove razine traže od učenika da se služe formalnim ili općim znanjem da bi stvarali pretpostavke ili kritički vrednovali tekst. Učenici trebaju pokazati točno razumijevanje dugačkog ili kompleksnog teksta čiji sadržaj ili oblik može biti nepoznat.
Razina 3	480	57.2%	50,2%	Zadaci ove razine traže od učenika da pronađu, a u nekim slučajevima i da prepoznaju odnos između nekoliko podataka koji moraju zadovoljavati više uvjeta. Zadaci <i>tumačenja</i> ove razine traže od učenika da objedine nekoliko dijelova teksta kako bi prepoznali glavnu misao, razumjeli određeni odnos ili otkrili značenje riječi ili rečenice. Učenici trebaju voditi računa o mnogim obilježjima prilikom uspoređivanja, suprotstavljanja ili kategoriziranja. Traženi podatci često nisu istaknuti ili postoji mnogo ometajućih postupaka. Mogu postojati i određene prepreke u tekstu kao što su ideje suprotne očekivanjima ili negativno formulirane ideje. Zadaci <i>promišljanja</i> ove razine mogu tražiti od učenika da povezuju, uspoređuju ili objašnjavaju, ili da procijene neko obilježje teksta. Neki zadaci <i>promišljanja</i> traže od učenika da pokažu detaljno razumijevanje teksta vezano uz poznato, svakodnevno znanje. Ostali zadaci ne traže detaljno razumijevanje teksta, ali traže od učenika da se oslanjaju na manje poznata znanja.
Razina 2	407	81.2%	77,6%	Neki zadaci ove razine traže od učenika da pronađu jedan ili više podataka koji moraju zadovoljavati nekoliko uvjeta i do kojih učenici moraju doći zaključivanjem. Ostali zadaci traže prepoznavanje glavne misli u tekstu, razumijevanje odnosa ili konstruiranje značenja u ograničenom dijelu teksta u kojemu podatci nisu istaknuti pa učenici trebaju izvoditi zaključke nižeg reda. Zadaci ove razine mogu uključivati uspoređivanja ili suprotstavljanja na temelju jednog obilježja u tekstu. Tipični zadaci <i>promišljanja</i> ove razine traže od učenika da uspoređuju, povezuju tekst s općim znanjem, oslanjajući se na osobno iskustvo i vlastite stavove.
Razina 1a	335	94.3%	94,1%	Zadaci ove razine traže od učenika da pronađu jedan ili više neovisnih i eksplicitno navedenih podataka, da prepoznaju glavnu temu ili autorovu namjeru u tekstu o poznatoj temi ili da stvaraju jednostavne veze između podataka u tekstu i općeg, svakodnevnog znanja. Traženi podatci obično su istaknuti u tekstu i postoji vrlo malo ometajućih podataka. Učenika se eksplicitno usmjerava na važne čimbenike u zadatku i u tekstu.
Razina 1b	262	98.9%	99%	Zadaci ove razine traže od učenika da pronađu samo jedan eksplicitno navedeni i istaknuti podatak u kratkom, sintaktički jednostavnom tekstu s poznatim kontekstom i tipom teksta, kao što je priča ili jednostavan popis. Tekst obično pruža učenicima podršku, poput ponavljanja podataka, slika ili poznatih simbola. Postoji minimalan broj ometajućih podataka. U zadacima tumačenja učenici trebaju stvarati jednostavne veze između susjednih podataka.

Prikaz 3.3. Rezultati čitalačke pismenosti svih zemalja po razinama

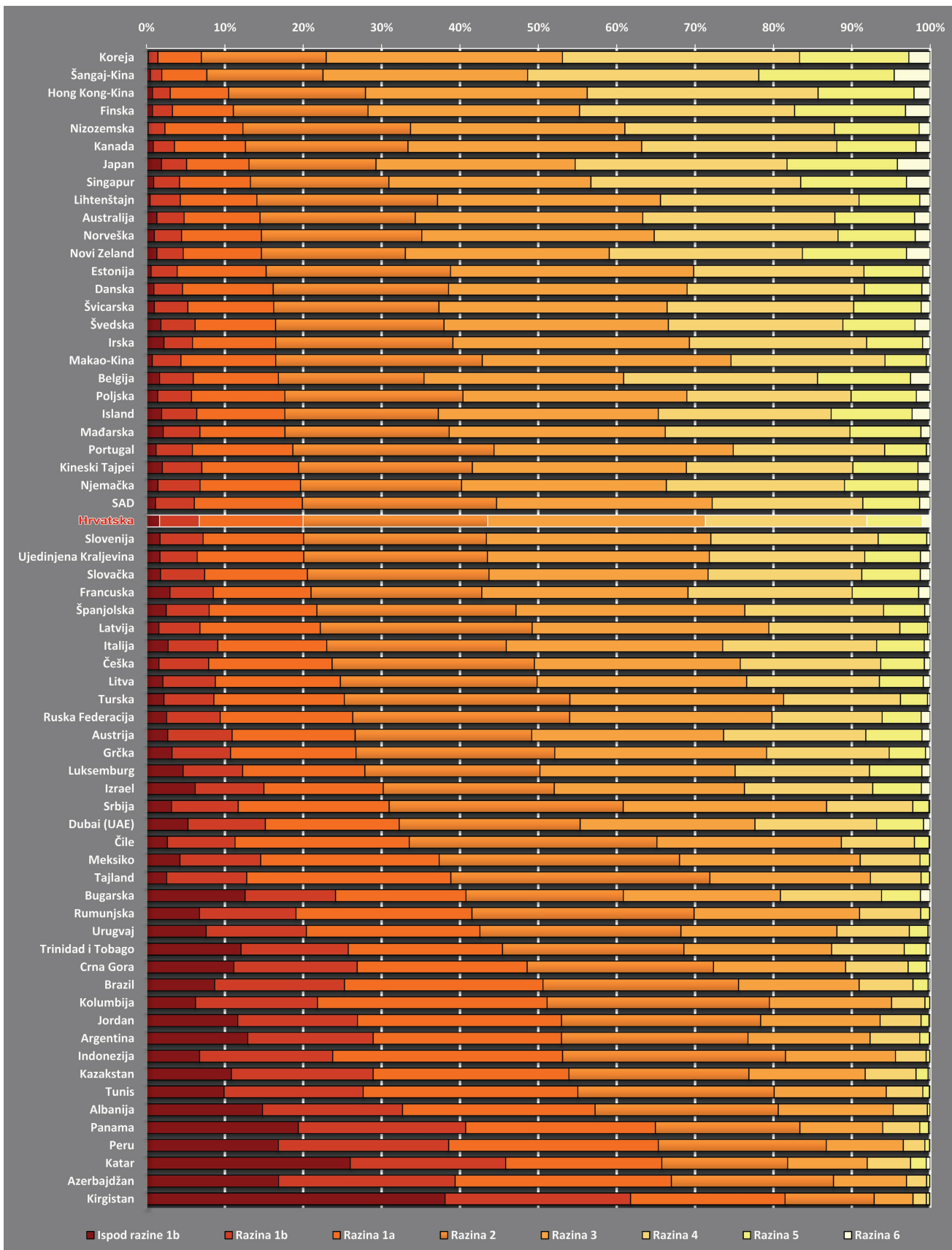


Oko 25% pitanja iz čitalačke pismenosti bilo je vezano uz aspekt *pristupanja i pronalaženja podataka*. Kao što je već ranije navedeno, aspekt *pristupanja i pronalaženja podataka* zahtijeva vještine poput pronalaženja, odabira i prikupljanja podataka. U Tablici 3.9. navedeni su sažeti opisi znanja i sposobnosti koje učenici trebaju posjedovati da bi dostigli određenu razinu kompetencija koje ovaj aspekt čitalačke pismenosti zahtijeva. Osim opisa znanja i sposobnosti, naveden je i postotak hrvatskih učenika kao i učenika zemalja OECD-a za svaku razinu.

Tablica 3.9. Sažeti opisi znanja i sposobnosti na pojedinim razinama podskale pristupanja i pronalaženja podataka

Postotak učenika uspješnih na razini			Obilježja zadataka
Razina	Zemlje OECD-a	RH	
Razina 6	1.4%	1%	Objedinjavati više neovisnih podataka iz različitih dijelova mješovitih tekstova točnim i preciznim redoslijedom u nepoznatom kontekstu.
Razina 5	9.5%	8,1%	Pronaći i po mogućnosti objedinjavati više duboko „skrivenih“ podataka, od kojih se neki možda nalaze izvan glavnog dijela teksta. Nositi se s jakim ometajućim podatcima.
Razina 4	30.4%	28,7%	Pronaći nekoliko „skrivenih“ podataka, od kojih svaki možda treba zadovoljavati više kriterija u tekstu s nepoznatim kontekstom ili oblikom. Po mogućnosti objedinjavati verbalne i grafičke podatke. Nositi se s više istaknutih ometajućih podataka.
Razina 3	57.9%	56,5%	Pronaći nekoliko podataka, od kojih svaki možda treba zadovoljavati više kriterija. Objedinjavati podatke u tekstu. Nositi se s ometajućim podatcima.
Razina 2	80.4%	80,1%	Pronaći jedan ili više podataka, od kojih svaki možda treba zadovoljiti više kriterija. Nositi se s nekoliko ometajućih podataka.
Razina 1a	93.0%	93,3%	Pronaći jedan ili više neovisnih, eksplicitno navedenih podataka koji zadovoljavaju jedan kriterij. Traženi podatci ne moraju biti istaknuti u tekstu, ali ima vrlo malo ometajućih podataka.
Razina 1b	98.0%	98,4%	Pronaći samo jedan eksplicitno naveden i istaknut podatak u jednostavnom tekstu u kojemu nema ometajućih podataka te stvarati jednostavne veze između susjednih podataka.

Prikaz 3.4. Aspekt: pristupanje i pronalaženje podataka

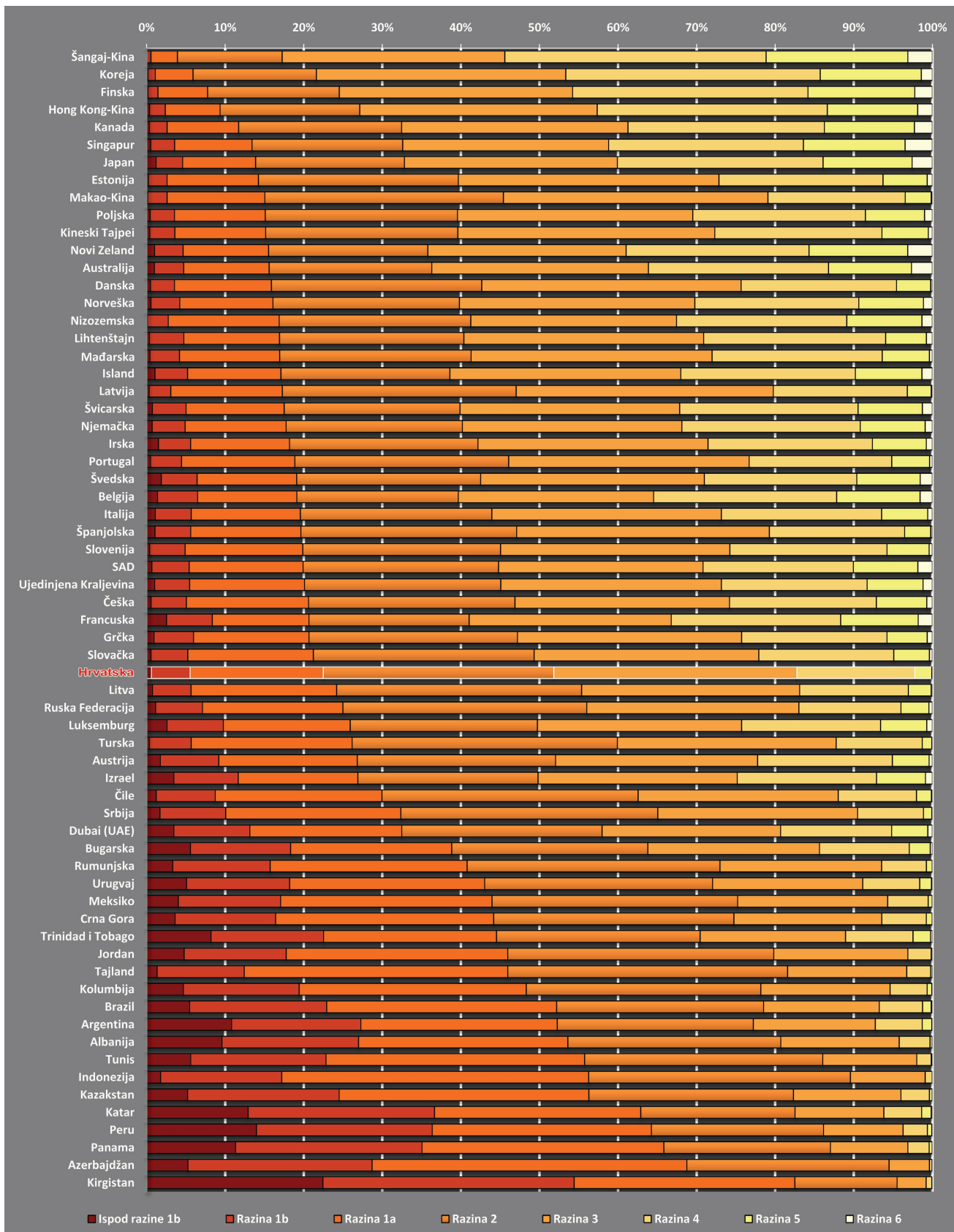


Približno polovica (oko 50%) pitanja iz čitalačke pismenosti bila je vezana uz aspekt *objedinjavanja i tumačenja*. *Objedinjavanje i tumačenje* obuhvaća procesiranje onoga što se čita radi razumijevanja teksta, pri čemu se *tumačenje* odnosi na razumijevanje nečega što nije izrečeno, a *objedinjavanje* na pokazivanje razumijevanja smisla i suvislosti teksta. Tablica 3.10. navodi sažete opise znanja i sposobnosti koje učenici trebaju posjedovati da bi dostigli određenu razinu kompetencija ovog aspekta čitalačke pismenosti, kao i postotke hrvatskih učenika i učenika zemalja OECD-a na pojedinim razinama.

Tablica 3.10. Sažeti opisi znanja i sposobnosti na pojedinim razinama podskale objedinjavanja i tumačenja

Postotak učenika uspješnih na razini		Obilježja zadataka	
Zemlje OECD-a	RH		
Razina 6	1.1%	0,1%	Izvoditi višestruke zaključke, uspoređivati i suprotstavljati na detaljan i precizan način. Pokazati potpuno i detaljno razumijevanje cijelog teksta ili određenih dijelova teksta. Objedinjavati podatke iz više tekstova. Nositi se s nepoznatim i apstraktnim idejama u prisutnosti istaknutih ometajućih podataka. Stvarati apstraktne kategorije za tumačenja.
Razina 5	8.3%	2,3%	Pokazati potpuno i detaljno razumijevanje teksta. Otkrivati značenje jezičnih nijansi. Primjenjivati kriterije na primjere raspršene po tekstu izvođeci zaključke višeg reda. Stvarati kategorije radi opisanja odnosa između različitih dijelova teksta. Nositi se s idejama koje su suprotne očekivanjima.
Razina 4	28.4%	17,3%	Izvoditi zaključke temeljene na tekstu radi razumijevanja i primjene kategorija u nepoznatom kontekstu te otkrivati značenje dijela teksta vodeći računa o tekstu kao cjelini. Nositi se s nejasnoćama i negativno formuliranim idejama.
Razina 3	56.6%	48,2%	Objedinjavati nekoliko dijelova teksta radi prepoznavanja glavne misli, razumijevanja odnosa ili konstruiranja značenja riječi ili rečenice. Uspoređivati, suprotstavljati ili kategorizirati vodeći računa o mnogim kriterijima. Nositi se s ometajućim podacima.
Razina 2	80.7%	77,5%	Prepoznati glavnu misao u tekstu, razumjeti odnose, formirati ili primjenjivati jednostavne kategorije ili otkrivati značenje ograničenog dijela teksta u kojemu podatci nisu istaknuti i u kojemu se traži izvođenje zaključaka nižeg reda.
Razina 1a	94.3%	94,4%	Prepoznati glavnu temu ili autorovu namjeru u tekstu o poznatoj temi, u kojemu su traženi podatci istaknuti.
Razina 1b	98.9%	99,3%	Prepoznati jednostavnu misao koja je nekoliko puta istaknuta u tekstu (pomoću slika) ili protumačiti rečenicu u kratkom tekstu o poznatoj temi.

Prikaz 3.5. Aspekt: objedinjavanje i tumačenje

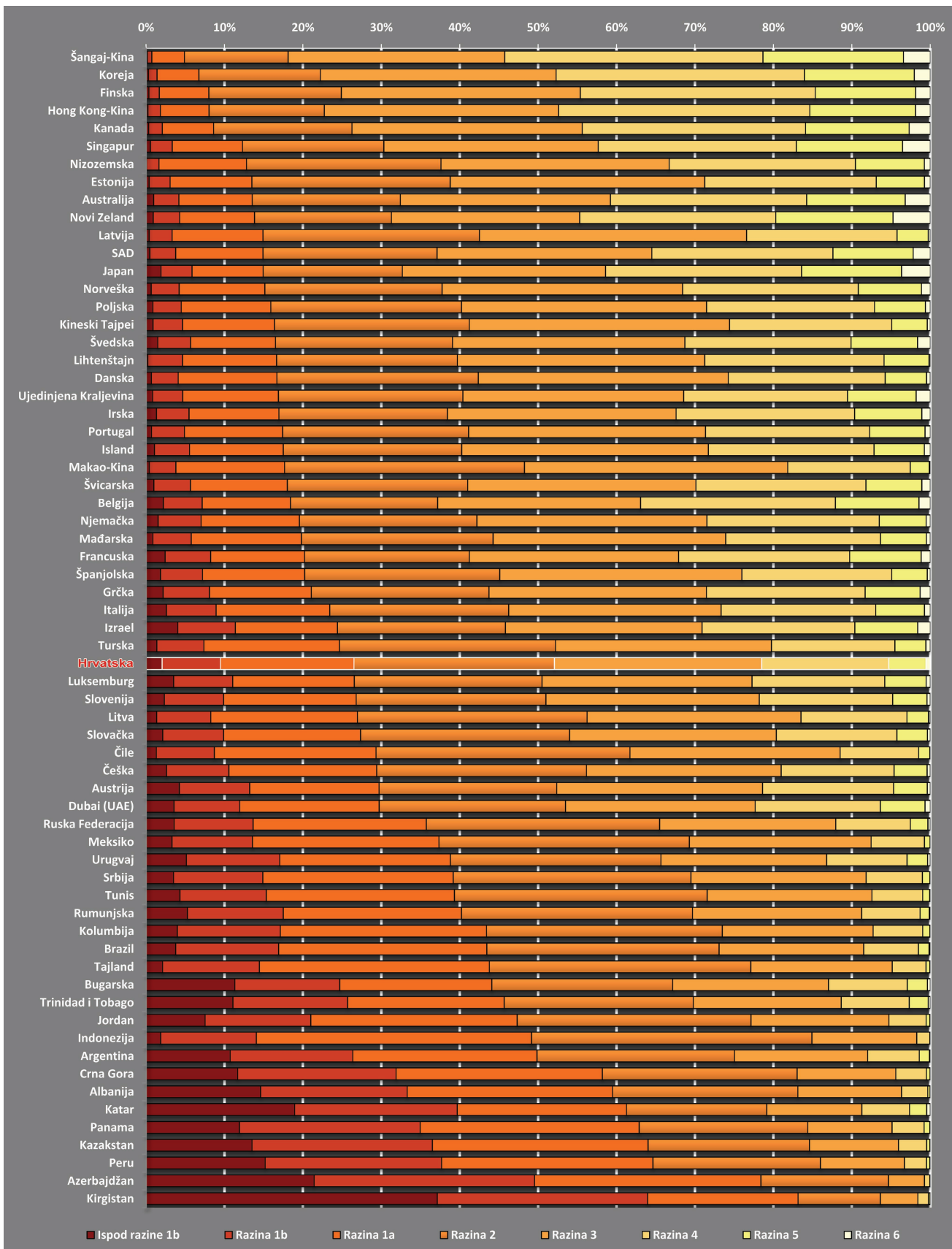


Oko jedne četvrtine pitanja (oko 25%) iz čitalačke pismenosti odnosi se na aspekt *promišljanja i procjenjivanja*. *Promišljanje i procjenjivanje* sadržaja i oblika teksta zahtijeva od učenika da se oslanjaju na vlastito znanje, ideje i stavove kako bi povezali podatke iz teksta s vlastitim uvjerenjima i iskustvom. U Tablici 3.11. navedeni su opisi znanja i sposobnosti potrebnih za svaku pojedinu razinu podskale *promišljanja i procjenjivanja* s postotcima hrvatskih učenika i učenika zemalja OECD-a.

Tablica 3.11. Sažeti opisi znanja i sposobnosti na pojedinim razinama podskale promišljanja i procjenjivanja

Postotak učenika uspješnih na razini		Obilježja zadataka	
Zemlje OECD-a	RH		
Razina 6	1.2%	0,5%	Stvarati pretpostavke ili kritički procjenjivati kompleksne tekstove s nepoznatom temom, vodeći računa o višestrukim kriterijima ili perspektivama i primjenjujući sofisticirano razumijevanje izvan teksta. Stvarati kategorije za procjenjivanje obilježja teksta s obzirom na primjerenost određenoj publici.
Razina 5	8.8%	5,3%	Stvarati pretpostavke o tekstu oslanjajući se na specijalizirano znanje te na duboko razumijevanje dugačkih i kompleksnih tekstova koji sadrže ideje suprotne očekivanjima. Kritički analizirati i procjenjivati potencijalne ili stvarne nedosljednosti unutar teksta ili između teksta i ideja izvan teksta.
Razina 4	29.5%	21,5%	Oslanjati se na formalno ili opće znanje radi stvaranja pretpostavki o tekstu ili kritičkog procjenjivanja teksta. Pokazati točno razumijevanje dugačkih ili kompleksnih tekstova.
Razina 3	57.7%	47,9%	Povezivati ili uspoređivati, objašnjavati ili procjenjivati obilježje teksta. Pokazati detaljno razumijevanje teksta vezano uz opće, svakodnevno znanje ili se oslanjati na manje općenito znanje.
Razina 2	80.7%	73,5%	Uspoređivati ili povezivati tekst s općim znanjem ili objašnjavati obilježje teksta oslanjajući se na vlastito iskustvo ili stavove.
Razina 1a	93.5%	90,5%	Stvarati jednostavne veze između podataka iz teksta i općeg, svakodnevnog znanja.
Razina 1b	98.4%	97,9%	Među korištenim pitanjima nema zadataka promišljanja i procjenjivanja ove razine.

Prikaz 3.6. Aspekt: promišljanje i procjenjivanje

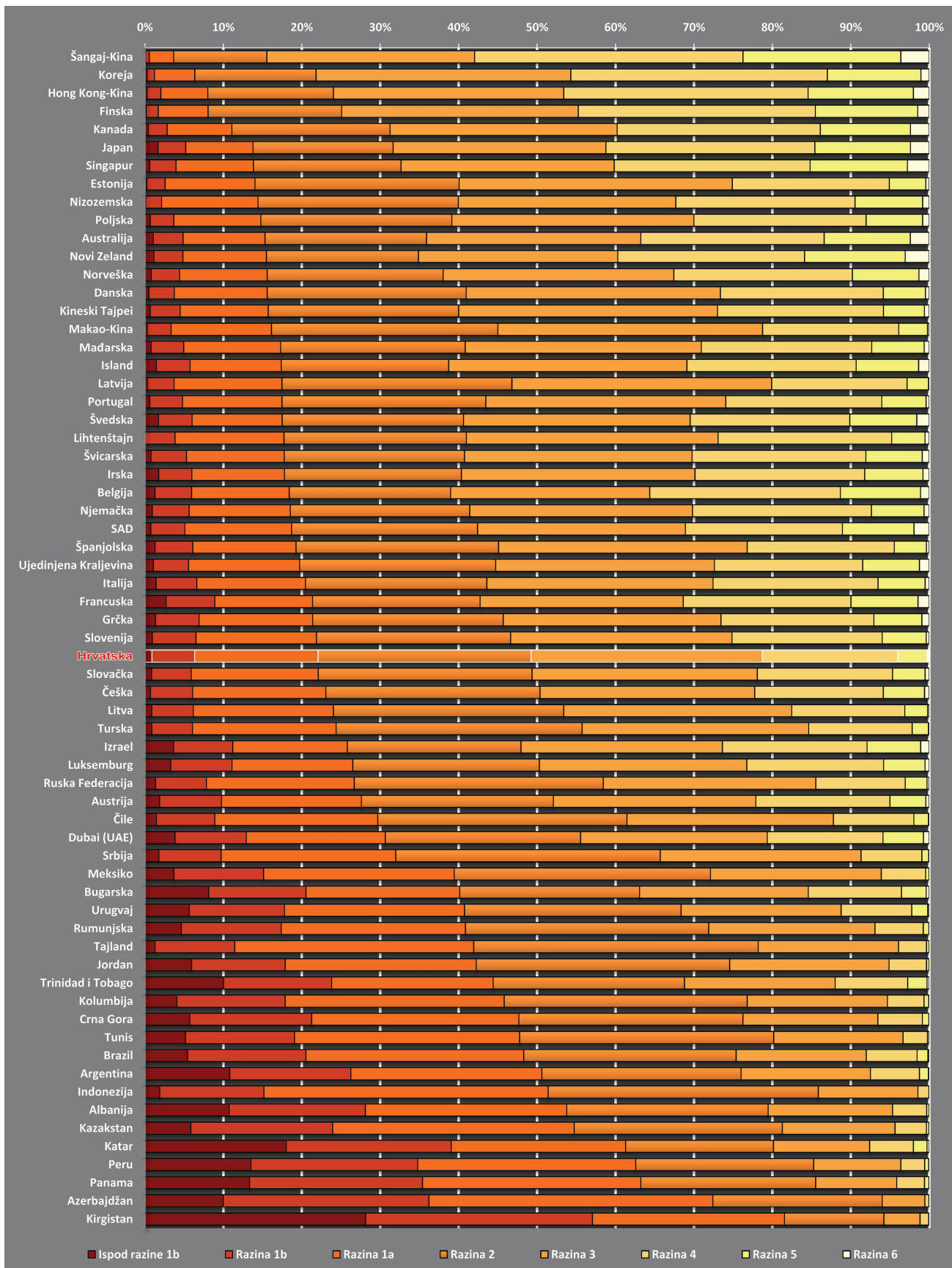


Osim triju podskala čitalačke pismenosti koje se odnose na aspekte, odnosno čitalačke zadatke, rezultati učenika prikazani su i na dvjema podskalama koje se odnose na dva oblika teksta: *neprekinuti* i *isprekidani*. Oko 60% pitanja iz čitalačke pismenosti temeljilo se na *neprekinutim tekstovima*. Ta su pitanja zasnovana na stimulusu u obliku proze. U Tablici 3.12. navedeni su opisi čitalačkih vještina, znanja i razumijevanja koje učenici pokazuju na svakoj pojedinoj razini podskale neprekinutih tekstova, kao i postotci hrvatskih učenika i učenika zemalja OECD-a.

Tablica 3.12. Sažeti opisi znanja i sposobnosti na pojedinim razinama podskale neprekinutih tekstova

	Postotak učenika uspješnih na razini		Obilježja zadataka
	Zemlje OECD-a	RH	
Razina 6	1.0%	0,3%	Uspješno čitati jedan ili više tekstova koji mogu biti dugački, gusti ili sadržavati veoma apstraktna i implicitna značenja. Povezivati podatke iz tekstova s višestrukim, kompleksnim ili kontraintuitivnim idejama.
Razina 5	8.2%	4%	Uspješno čitati tekstove čija struktura diskursa nije očita ili jasno naznačena radi otkrivanja odnosa specifičnih dijelova teksta i implicitne teme ili namjere.
Razina 4	28.8%	21,3%	Slijediti lingvističke ili tematske veze kroz nekoliko odlomaka, često u odsutstvu jasnih diskursnih oznaka radi pronalaženja, tumačenja i procjenjivanja „skrivenih“ podataka.
Razina 3	57.2%	50,8%	Koristiti konvencije organizacije teksta i slijediti implicitne ili eksplicitne logične veze kao što su uzročno-posljedični odnosi u rečenicama ili odlomcima radi pronalaženja, tumačenja i procjenjivanja podataka.
Razina 2	80.9%	77,9%	Slijediti logične i lingvističke veze u odlomku radi pronalaženja ili tumačenja podataka ili sintetizirati podatke u više tekstova ili dijelova teksta radi izvođenja zaključka o autorovoj namjeri.
Razina 1a	94.1%	93,6%	Prepoznati glavnu misao u tekstu pomoću ponavljanja, podnaslova odlomaka ili tiskarskih konvencija ili pronaći eksplicitno navedene podatke u kratkom dijelu teksta.
Razina 1b	98.7%	99%	Prepoznati podatke u kratkim, sinaktički jednostavnim tekstovima s poznatim kontekstom i tipom teksta koji sadrži ideje koje su podržane slikama ili ponavljanjem riječi.

Prikaz 3.7. Oblik teksta: neprekinuti tekstovi

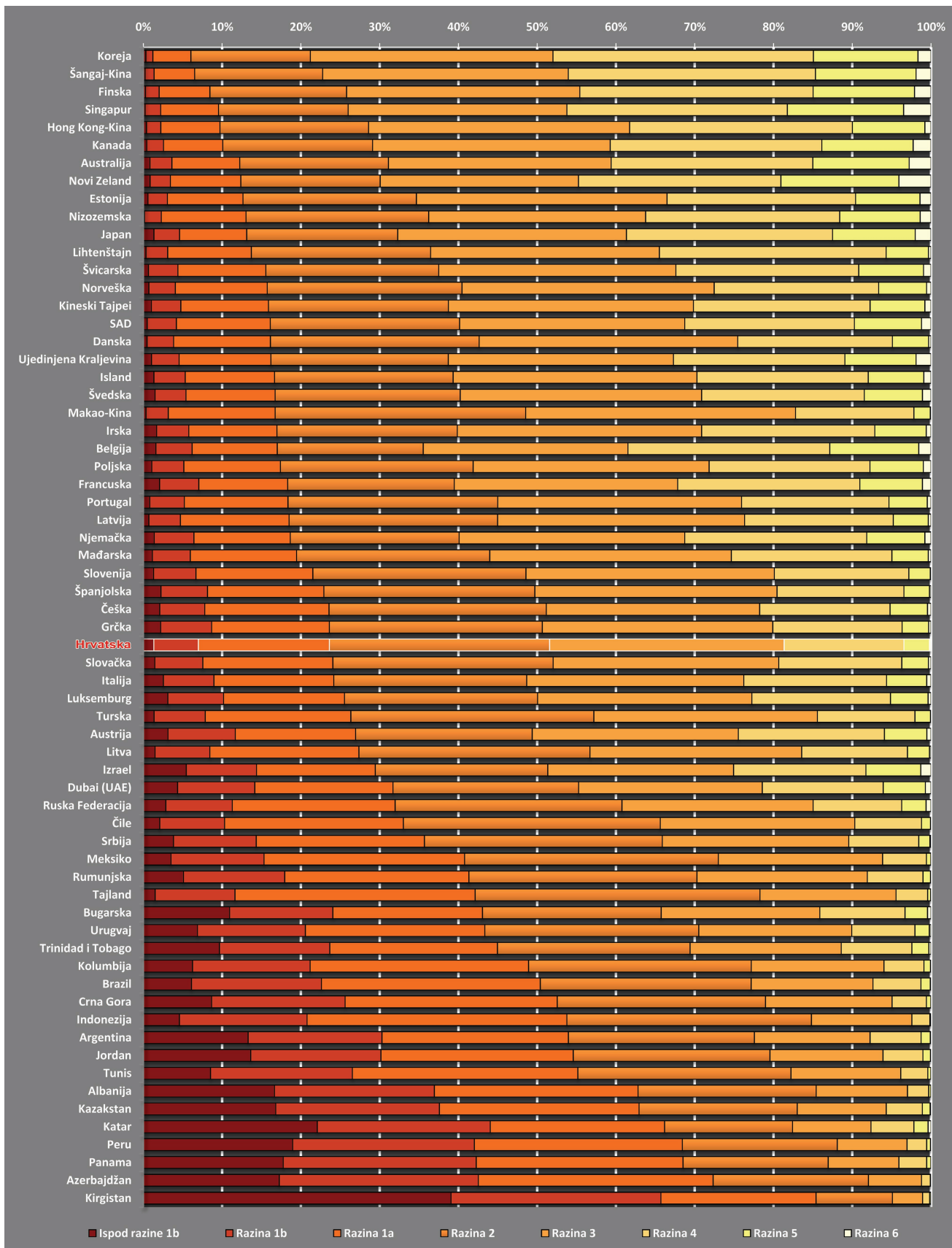


Nešto manje od trećine ispitnih pitanja iz čitalačke pismenosti bilo je vezano uz *isprekidane tekstove* poput grafikona, tablica, dijagrama ili obrazaca. Tablica 3.13. navodi znanja i sposobnosti učenika za svaku razinu podskale *isprekidanih tekstova*, kao i postotke hrvatskih učenika i učenika zemalja OECD-a.

Tablica 3.13. Sažeti opisi znanja i sposobnosti na pojedinim razinama podskale isprekidanih tekstova

Postotak učenika uspješnih na razini		Obilježja zadataka	
Zemlje OECD-a	RH		
Razina 6	1.0%	0,2%	Pronaći i objedinjavati podatke iz različitih dijelova kompleksnog dokumenta s nepoznatim kontekstom, oslanjajući se, ponekad, na obilježja izvan prikaza, kao što su fusnote, natpisi i druge oznake. Pokazati potpuno razumijevanje strukture teksta i njenih implikacija.
Razina 5	8.0%	3,4%	Prepoznavati obrasce među podacima prikazanim u prikazu koji može biti dugačak i detaljan, služeći se, ponekad, podacima koji su na neočekivanom mjestu u tekstu ili izvan njega.
Razina 4	28.5%	18,6%	Pretraživati dugačak i detaljan tekst radi pronalaženja relevantnih podataka, često bez ili uz malu pomoć organizacijskih obilježja poput natpisa ili posebnog oblikovanja radi pronalaženja nekoliko podataka koji se trebaju usporediti ili objediniti.
Razina 3	57.3%	48,4%	Razmatrati jedan tekst u svjetlu drugog zasebnog dokumenta ili prikaza ili izvoditi zaključke objedinjavajući nekoliko grafičkih, verbalnih i brojčanih podataka.
Razina 2	80.9%	76,4%	Pokazati razumijevanje strukture vizualnog prikaza poput jednostavnog dijagrama ili tablice, ili objediniti dva podatka iz grafikona ili tablice.
Razina 1a	93.7%	93%	Usredotočiti se na pojedinačne podatke, obično s jednim prikazom kao što je plan stranica (<i>sitemap</i>), linijski grafikon ili stupčasti grafikon koji prikazuje samo manju količinu podataka na jednostavan način i u kojem je većina verbalnog teksta ograničena na manji broj riječi ili rečenica.
Razina 1b	98.5%	98,7%	Pronaći podatke u kratkom tekstu s jednostavnom strukturom popisa i poznatim oblikom.

Prikaz 3.8. Oblik teksta: isprekidani tekstovi

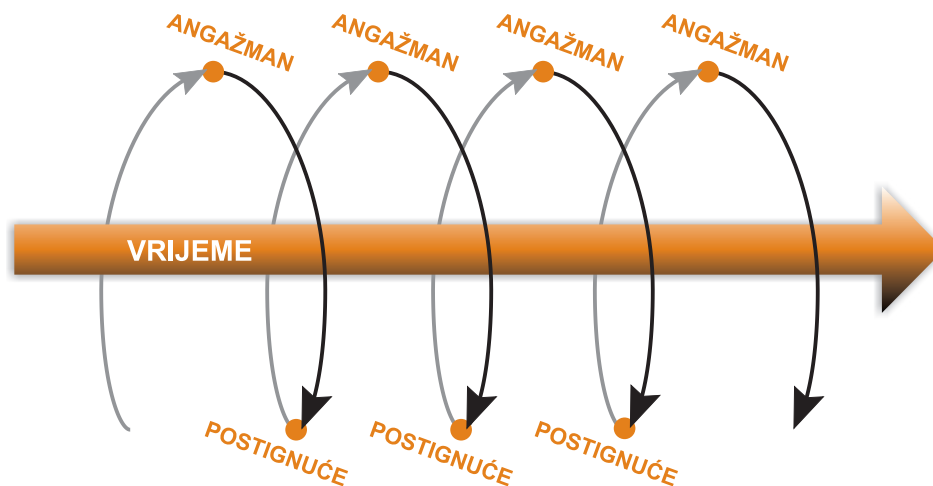


MOTIVACIJSKE I BIHEVIORALNE KOMPONENTE ČITALAČKE PISMENOSTI

Osim znanja i vještina učenika u području čitalačke pismenosti, u ciklusu PISA 2009 dio procjene bio je posvećen ispitivanju *čitalačkog angažmana* te *strategija i navika učenja*, kao sastavnih elemenata čitalačke pismenosti.

Brojna istraživanja pokazuju da su angažman u čitalačkim aktivnostima te primjena djelotvornih strategija učenja preduvjet dobrom postignuću u čitalačkoj pismenosti. Međutim, istraživanja pokazuju da se postignuće u čitalačkoj pismenosti mijenja i razvija tijekom vremena te da je ono rezultat višestrukih razvojnih kumulativnih ciklusa. Pri tome se stavovi prema čitanju i učenju, motivacija, čitalački angažman i postignuće u čitalačkoj pismenosti međusobno podupiru, a to se odvija na dvjema razinama. Na prvoj razini, cjelokupan prošli čitalački angažman nekog pojedinca utječe na njegov sadašnji i budući čitalački angažman te je dobar prediktor budućeg postignuća u čitalačkoj pismenosti. Jednako kao što sve prošle čitalačke aktivnosti nekog pojedinca utječu na sve njegove sadašnje i buduće čitalačke aktivnosti, tako i djelotvornost svih korištenih prošlih strategija učenja utječe na to koliko će djelotvorno primjenjivati strategije učenja u budućnosti. Na drugoj razini, veze između angažmana, strategija učenja i postignuća u čitalačkoj pismenosti su „cirkularne“. Angažman u čitalačkim aktivnostima, djelotvorne strategije učenja te visoko postignuće u čitalačkoj pismenosti međusobno ovise jedni o drugima: što učenici više čitaju, to su bolji čitači, a što bolje čitaju i više očekuju dobro postignuće u čitalačkoj pismenosti, to više vole čitati. Prikaz 3.9. ilustrira međusobnu povezanost čitalačkog angažmana, strategija učenja i postignuća na dvije opisane razine.

Prikaz 3.9. Povezanost angažmana i postignuća u čitalačkoj pismenosti



U sljedećim odjeljcima pojašnjena je teoretska osnova za uključivanje *čitalačkog angažmana* i *pristupa učenju* u ciklus PISA 2009, kao i način na koji su te dvije domene definirane. Nadalje, opisan je način prikupljanja podataka i izvješćivanja rezultata za ta dva područja.

Čitalački angažman

Čitalačka pismenost ne podrazumijeva samo znanja i sposobnosti, već obuhvaća i motivaciju, stavove i određena ponašanja. Rezultati iz ciklusa PISA 2000, kada je čitalačka pismenost također bila glavno područje procjene, pokazali su da je razina *čitalačkog angažmana* kod učenika iz svih zemalja sudionica bila u pozitivnoj korelaciji s njihovim postignućem u čitalačkoj pismenosti. Uz to, mnoga druga istraživanja upućuju na vezu između čitalačkih navika i postignuća u području čitalačke pismenosti te naglašavaju važnost motivacije, stavova i određenih ponašanja kao ključnih čimbenika koji utječu na postignuće u čitalačkoj pismenosti. Iz tog razloga, konceptualni okvir za područje čitalačke pismenosti koji je korišten u ciklusu PISA 2009 sadržavao je novi konstrukt: *individualni angažman učenika*.

Koncept *angažmana* temeljen je na teoriji samoodređenja koju su razvili psiholozi E. L. Deci i R. M. Ryan. Prema toj teoriji, pojedinci se najviše razvijaju kad se samoodređuju. Oni posjeduju vrijednosti i ciljeve koji su usklađeni s njihovom kulturom, no istovremeno su kompetentni i samopouzđani u upravljanju svojim postupcima. Samoodređeni čitatelj intrinzično je motiviran, što znači da čita za sebe iz različitih interesa i razloga te ima omiljene teme i autore. Samoodređeni čitatelj posjeduje vrijednosti, uvjerenja i ciljeve vezane uz čitanje koji mu omogućuju da postigne obrazovne, profesionalne, društvene i osobne ciljeve.

U ciklusu PISA 2009 korištena je sljedeća definicija individualnog *čitalačkog angažmana*:

Individualni čitalački angažman odnosi se na motivacijska svojstva i bihevioralne karakteristike čitanja učenika.

Budući da novija istraživanja pokazuju da angažirani čitatelji posjeduju dobro formirane interese i omiljene teme ili tipove čitalačkog materijala te da provode mnogo vremena čitajući, u ciklusu PISA 2009 korištena su tri glavna aspekta čitalačkog angažmana učenika:

- čitanje iz zadovoljstva
- vrijeme provedeno čitajući iz zadovoljstva
- tipovi tekstova koji se čitaju iz zadovoljstva.

Prikaz 3.10. ilustrira na koji način PISA ispituje *čitalačke navike* učenika, jednu od najvažnijih komponenata čitalačke pismenosti. *Čitalačke navike* mogu se definirati kao *iskazi učenika o učestalosti sudjelovanja u aktivnostima čitanja tekstova različitih sadržaja u različitim medijima*.

Prikaz 3.10. Kako PISA definira čitalački angažman



Učenici s nižim razinama čitalačkog angažmana provode malo vremena čitajući iz zadovoljstva ili interesa. Najčešće čitaju ograničeni opseg tekstova i nisu motivirani za samostalno čitanje. Za razliku od njih, učenici s višim razinama čitalačkog angažmana provode mnogo vremena čitajući iz zabave. Čitaju širi opseg tiskanih i digitalnih tekstova. Ne samo da visoko cijene čitanje i da im je čitanje zanimljivo, već i prepoznaju ulogu koju čitanje ima u njihovim socijalnim odnosima.

Razvoj samoodređenja u čitanju odvija se kad pojedinci traže podršku za vrijednosti i ponašanja vezana uz čitanje od osoba koje su im važne. U prvim godinama života, uvjerenja o velikoj vrijednosti čitanja djeci prenose roditelji. S vremenom pojedinci internaliziraju ciljeve i vrijednosti koje su im prenijeli roditelji te postaju uvjereni da čitanje ima veliku vrijednost. Oni uočavaju da je čitanje važno za njihovo školovanje i za njihovo buduće aktivno sudjelovanje u društvu, iako možda ne vole previše čitati. Naposljetku, čitanje im postaje važno i omiljeni im je izvor mentalne stimulacije i emocionalnog zadovoljstva.

Put do samoodređenja, dakle, ovisi o podršci koju dobivamo od osoba koje su nam važne. Povoljni kontekst omogućuje razvoj sposobnosti za čitanje te povećava autonomiju u reguliranju vlastitih čitalačkih aktivnosti. Kad obiteljski i školski konteksti pojedincu pružaju osjećaj samopouzdanja i autonomije u čitanju, on postaje intrinzično motiviran za čitanje i razvija osjećaj samopouzdanja prilikom čitanja.

S obzirom da obrazovni kontekst značajno utječe na razvoj čitalačke pismenosti te da je nastavnik jedna od najvažnijih osoba za razvoj čitalačke pismenosti kod učenika, u ciklusu PISA 2009 prikupljali su se podatci i o podršci čitalačkom angažmanu učenika u školskom kontekstu, a korištena je sljedeća definicija podrške u čitalačkom angažmanu koju učenici dobivaju u školi:

Školski čitalački angažman podrazumijeva način na koji učenici percipiraju podršku koju dobivaju od nastavnika, razreda i škole za njihova motivacijska obilježja i bihevioralne karakteristike u čitanju.

U ciklusu PISA 2009 koristila su se dva obilježja školskog čitalačkog angažmana: *važnost* i *podrška autonomije*. Interes za čitanje povećava se u razrednim i školskim kontekstima koji ističu *važnost* tekstova za razvoj općeg znanja i iskustva učenika. Razumijevanje učenika veće je kad je neki tekst izravno povezan s njihovim osobnim interesima. Učenici pokazuju bolje razumijevanje tekstova koji su povezani s neposrednim iskustvom od tekstova koji im nisu važni. Jednako tako, *percipirana autonomija*, koja je jedan od glavnih elemenata intrinzične motivacije, mnogo je veća u razredima u kojima učenici imaju priliku birati i kontrolirati. Kad nastavnici dijele kontrolu s učenicima (npr. daju učenicima da sami odaberu neki tekst), angažman učenika mnogo je veći.

kad nastavnici dijele kontrolu s učenicima angažman učenika mnogo je veći

Pristupi učenju

Jednako kao i čitalački angažman, tako i svijest o postojanju odgovarajućih strategija te sposobnost njihova učinkovitog korištenja prilikom procesiranja teksta u velikoj mjeri utječe na postignuće u čitalačkoj pismenosti.

U ciklusu PISA 2009 učenicima je u ispitnim knjižicama opisano nekoliko situacija tijekom čitanja, odnosno nekoliko *čitalačkih scenarija*. Učenici su trebali za svaki čitalački scenarij procijeniti kvalitetu i korisnost različitih načina čitanja, kao i strategija razumijevanja teksta korištenih radi postizanja određenog cilja. Čitalačke scenarije i ponuđene strategije osmislili su stručnjaci za područje procesiranja teksta (znanstvenici, nastavnici i psiholozi). Ispitivali su se sljedeći konstrukti:

- svijest o najučinkovitijim strategijama za razumijevanje i pamćenje podataka
- svijest o najučinkovitijim strategijama za sažimanje podataka
- primjena strategija kontrole nad učenjem
- primjena strategija zapamćivanja
- primjena strategija elaboracije.

Prikaz 3.11. ilustrira na koji način PISA ispituje strategije učenja kojima se učenici služe.

Prikaz 3.11. Kako PISA definira strategije učenja



PRIMJERI ISPITNIH PITANJA IZ ČITALAČKE PISMENOSTI

U ovom odjeljku prikazano je sedam ispitnih cjelina korištenih u ciklusu PISA 2009. Svaka ispitna cjelina sastoji se od stimulusa, odnosno teksta, te od niza pitanja ili zadataka popraćenih uputama za kodiranje učeničkih odgovora te komentara. Kod svakog pitanja naznačen je tip situacije, oblik teksta, tip teksta, aspekt koji se ispituje, oblik pitanja i težina pitanja iskazana u bodovima. Unutar cjelina, pitanja su poredana istim redoslijedom kao i u glavnom istraživanju. Pregled ispitnih pitanja prema razinama znanja i sposobnosti nalazi se u Tablici 3.14.

Tablica 3.14. *Klasifikacija primjera ispitnih pitanja prema razinama znanja i sposobnosti i težini pitanja*

Razina	Donja granica	Ispitna pitanja
6	708	KAZALIŠTE PRIJE SVEGA- 3. pitanje (767)
5	626	Nema primjera ispitnog pitanja koje se nalazi na ovoj razini.
4	553	SIGURNOST MOBILNIH TELEFONA- 11. pitanje (625) BALON – 3. pitanje (623) SIGURNOST MOBILNIH TELEFONA – 2. pitanje (576) KAZALIŠTE PRIJE SVEGA – 7. pitanje (571) ŠKRTAC – 5. pitanje (569)
3	480	SIGURNOST MOBILNIH TELEFONA – 6. pitanje (536) BALON – 4. pitanje (526) RAD NA DALJINU – 7. pitanje (524) SIGURNOST MOBILNIH TELEFONA – 9. pitanje (494) RAD NA DALJINU – 1. pitanje (459)
2	407	KAZALIŠTE PRIJE SVEGA – 4. pitanje (478) BALON – 3. pitanje (458) OBAVIJEST O DARIVANJU KRVI – 8. pitanje (446) BALON - 6. pitanje (414)
1a	335	KAKO PRATI ZUBE – 4. pitanje (402) ŠKRTAC – 1. pitanje (372) BALON – 8. pitanje (369) OBAVIJEST O DARIVANJU KRVI – 9. pitanje (365) KAKO PRATI ZUBE – 2. pitanje (355) KAKO PRATI ZUBE – 1. pitanje (350)
1b	262	ŠKRTAC – 7. pitanje (301) KAKO PRATI ZUBE – 3. pitanje (272)

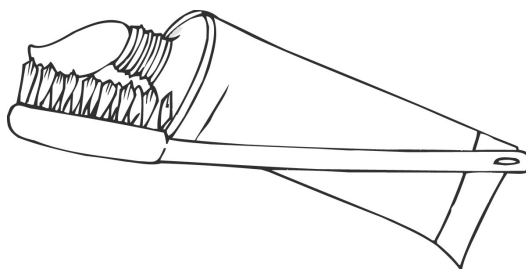
Primjeri pitanja iz čitalačke cjeline 1

KAKO PRATI ZUBE

Postaju li naši zubi sve čišći što ih dulje i jače trljamo četkicom?

Britanski znanstvenici kažu da ne. Oni su zapravo isprobali mnoge različite načine i na kraju zaključili koji je savršeni način četkanja zubi. Dvominutno četkanje bez prejakoga trljanja daje najbolji rezultat. Ako prejako trljamo, oštećujemo zubnu caklinu i desni bez uklanjanja ostataka hrane ili plaka.

Bente Hansen, stručnjak za zubnu higijenu, kaže da je četkicu za zube dobro držati onako kako držimo olovku. Ona kaže: "Započnite od jednog kuta i trljajte duž cijelog niza zubi". "Ne zaboravite na jezik! On ustvari može sadržavati mnogo bakterija koje mogu uzrokovati loš zadah."



"Kako prati zube" je članak iz jednog norveškog časopisa.

Uz pomoć gornjeg članka "Kako prati zube" odgovori na sljedeća pitanja:

1. pitanje: KAKO PRATI ZUBE

O čemu je riječ u ovome članku?

- A O najboljem načinu četkanja zubi
- B O korištenju najbolje vrste četkice za zube
- C O važnosti dobrih zubi
- D O načinu na koji različiti ljudi peru zube

Situacija: obrazovna

Oblik teksta: neprekinuti

Tip teksta: ekspozitorni

Aspekt: *objedinjavanje i tumačenje* – razvoj širokog razumijevanja

Oblik pitanja: višestruki izbor

Težina: 350 (razina 1a)

Komentar:

U ovom se zadatku od učenika tražilo da prepoznaju glavnu misao u kratkom deskriptivnom tekstu. Tema teksta učenicima je bila poznata i svakodnevna – pranje zubi. Tekst se sastoji od kratkih odlomaka i poznatih sintaktičkih struktura, s jednostavnim naslovom i popratnom slikom. Zbog navedenih obilježja tekst je veoma pristupačan.

Težina ovog pitanja nalazi se pri dnu razine 1a pa se ovo pitanje smatra jednim od najlakših pitanja u PISA procjeni čitalačke pismenosti. Pitanje je prilično otvoreno i široko te je usmjerilo učenike na općeniti odgovor. Oslanjajući se na znanje o konvencionalnim strukturama i obilježjima tekstova prema kojemu naslovi tekstova često sažimaju njihov sadržaj, učenicima nije trebalo biti teško prepoznati točan odgovor („O najboljem načinu četkanja zubi“) na temelju naslova („Kako prati zube“). Ako su učenici potražili potvrdu za taj odgovor u tekstu, našli su je u prve tri rečenice teksta, koje sadrže glavnu misao, a glavna misao je potkrijepljena i ilustracijom te daljnjom elaboracijom u tekstu.

2. pitanje: KAKO PRATI ZUBE

Što preporučuju britanski znanstvenici?

- A Da peremo zube što češće
- B Da ne pokušavamo četkati jezik
- C Da ne četkamo zube prejako
- D Da četkamo jezik češće nego zube

Situacija: obrazovna

Oblik teksta: neprekinuti

Tip teksta: ekspozitorni

Aspekt: *objedinjavanje i tumačenje* – pronalaženje podataka

Oblik pitanja: višestruki izbor

Težina: 355 (razina 1a)

Komentar:

U ovom zadatku, koji se također nalazi na razini 1a, učenici su trebali pronaći određeni podatak u tekstu pa je ovaj zadatak klasificiran kao zadatak *pristupanja i pronalaženja podataka*. U zadatku su učenici usmjereni na drugi odlomak i rečenicu u kojoj su navedene iste riječi kao i u pitanju („britanski znanstvenici“). Međutim, zadatak je pak tražio od učenika određenu sintezu i zaključivanje kako bi shvatili da „britanski znanstvenici“ iz drugog odlomka daju savjete kroz cijeli odlomak te da je izraz korišten u drugom odlomku („daje najbolji rezultat“) zapravo sinonim za „preporučuju“ u pitanju. Najjači ometač među ponuđenim odgovorima bio je odgovor A („Da peremo zube što češće“) budući da se temelji na prijašnjem znanju učenika.

3. pitanje: KAKO PRATI ZUBE

Zašto bismo, prema Bente Hansen, trebali četkati jezik?

.....

Uputa iz Vodiča za kodiranje

Maksimalan broj bodova

Kod 1: Upućuje ili na bakterije ILI na uklanjanje lošeg zadaha, ILI na oboje. Odgovor može preporučavati ili izravno citirati tekst:

- Da se riješimo bakterija
- Naš jezik može sadržavati bakterije.
- Bakterije
- Jer možemo izbjeći loš zadah
- Loš zadah
- Da uklonimo bakterije i tako spriječimo loš zadah [oboje]
- On zapravo može sadržavati mnogo bakterija koje mogu prouzročiti loš zadah [oboje].
- Bakterije mogu prouzročiti loš zadah.

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 1

52. pitanje: KAKO PRATI ZUBE

Zašto bismo, prema Bente Hansen, trebali četkati jezik?

JEZIK TREBAMO ČETKATI ZATO JER ON MOŽE SADRŽAVATI
 MNOGO BAKTERIJA KOJE USPOKLUJU LOŠ ZADAH

Bez bodova

Kod 0: Navodi nedostatan ili nejasan odgovor. Pokazuje pogrešno razumijevanje materijala ili daje nevjerodostojan ili nevažan odgovor:

- Trebamo ih prati onako kako držimo olovku.
- Ne četkajte ih prejako.
- Da ne zaboravimo
- Da se uklone ostaci hrane
- Da uklonimo plak

52. pitanje: KAKO PRATI ZUBE

Zašto bismo, prema Bente Hansen, trebali četkati jezik?

DA BI UKLONILI OSTATKE HRANE.

Kod 9: Bez odgovora

Situacija: obrazovna**Oblik teksta:** neprekinuti**Tip teksta:** ekspozitorni**Aspekt:** pristupanje i pronalaženje – pronalaženje podataka**Oblik pitanja:** kratki odgovor**Težina:** 271 (razina 1b)**Komentar:**

Pitanje sadrži ime („Bente Hansen“) i riječ („jezik“) pomoću kojih su učenici mogli izravno pronaći odgovarajući dio teksta u kojemu se nalazi traženi podatak. Uz to, ime „Bente Hansen“ javlja se na istaknutom mjestu na samom početku zadnjeg odlomka. U istom odlomku navedena je i riječ „jezik“, što je dodatno olakšalo pronalaženje točnog podatka. Budući da se svaka od tih riječi javlja u tekstu samo jedanput, nije bilo ometajućih podataka koji su otežavali pronalaženje točnog odgovora u tekstu.

Ovo pitanje bilo je jedno od najlakših pitanja iz čitalačke pismenosti u ciklusu PISA 2009 (razina 1b), no ono je ipak zahtijevalo izvođenje zaključaka nižeg reda, poput zaključka da se riječ „on“ u zadnjoj rečenici odnosi na „jezik“. Još jedan element koji je dodatno pridonosio težini ovog pitanja jest činjenica da je pitanje prilično apstraktno: učenici su trebali prepoznati uzrok („Zašto?“). Međutim, riječ „uzrok“ izravno je navedena u tekstu („koje mogu uzrokovati loš zadah“), što je učenike usmjerilo na pronalaženje točnog odgovora pod uvjetom da su prepoznali semantički odnos između upitne riječi „zašto“ i glagola „uzrokovati“. Valja naglasiti da zadatci najniže razine znanja i sposobnosti u području čitalačke pismenosti (razina 1b), osim pukog dekodiranja, ipak zahtijevaju određene čitalačke vještine. Učenici na ovoj razini ipak su trebali pokazati da čitaju s određenim stupnjem razumijevanja u skladu s PISA-inom definicijom čitalačke pismenosti.

4. pitanje: KAKO PRATI ZUBE

Zašto se u tekstu spominje olovka?

- A Da bismo lakše razumjeli kako držati četkicu za zube
- B Jer i olovkom i četkicom za zube započinjemo od jednog kuta
- C Da nam pokaže da zube možemo prati na mnogo različitih načina
- D Jer bismo pranje zubi trebali shvatiti jednako ozbiljno kao i pisanje

Situacija: obrazovna

Oblik teksta: neprekinuti

Tip teksta: ekspozitivni

Aspekt: *promišljanje i procjenjivanje* – promišljanje i procjenjivanje oblika teksta

Oblik pitanja: višestruki izbor

Težina: 402 (razina 1a)

Komentar:

Zadnje pitanje u ovoj ispitnoj cjelini nalazi se pri vrhu razine 1a. U ovom se pitanju traži *promišljanje i procjenjivanje* budući da su se učenici trebali „udaljiti“ od teksta i promišljati o namjeri jednog dijela teksta. Iako je ovo relativno apstraktni zadatak u usporedbi s drugim zadacima ove cjeline, način na koji su formulirana pitanja i ponuđeni odgovori u velikoj mjeri olakšavao je učenicima dolaženje do točnog odgovora. Riječ „olovka“ u pitanju usmjeravala je učenike na treći odlomak teksta. Točan odgovor („kako držati četkicu za zube“) formuliran je na jednak način i kao relevantna rečenica u u tekstu („četkicu za zube dobro je držati onako kako...“). Učenici su trebali prepoznati analogiju, no analogno zaključivanje ipak je eksplicitno navedeno u tekstu: „da je četkicu za zube dobro držati onako kako držimo olovku“.

Ovo je pitanje relativno lagano zbog poznatog sadržaja i kratkoće teksta, no ipak je najteže u ovoj ispitnoj cjelini zbog činjenice da je fokus pitanja donekle apstraktan.

Primjeri pitanja iz čitalačke cjeline 2

SIGURNOST MOBILNIH TELEFONA

Jesu li mobilni telefoni opasni?

Ključna pojedinost

Krajem 1990-ih godina pojavila su se proturječna izvješća o opasnostima mobilnih telefona po zdravlje.

Ključna pojedinost

Milijuni kuna do sada su uloženi u znanstvena istraživanja da se istraži djelovanje mobilnih telefona.

	Da	Ne
1.	Radio valovi koje odašilju mobilni telefoni mogu zagrijavati tkivo tijela, što ima štetno djelovanje.	Radio valovi nisu dovoljno jaki da bi u tijelu izazvali oštećenja uslijed zagrijavanja.
2.	Magnetska polja koja stvaraju mobilni telefoni mogu štetno djelovati na rad stanica u našem tijelu.	Magnetska polja nevjerojatno su slaba, pa je stoga malo vjerojatno da će štetno djelovati na stanice u našem tijelu.
3.	Osobe koje dugo razgovaraju na mobilni telefon ponekad se žale na umor, glavobolju i gubitak koncentracije.	Takav učinak nije nikad bio uočen tijekom eksperimenata u laboratoriju, pa ih možda uzrokuju drugi čimbenici u suvremenom načinu života.
4.	Korisnicima mobilnih telefona prijete 2,5 puta veća opasnost od razvoja raka mozga u područjima blizu ušiju koja su u kontaktu s mobilnim telefonom.	Znanstvenici priznaju da nije sigurno da je to povećanje povezano s korištenjem mobilnih telefona.
5.	Međunarodna agencija za istraživanje raka otkrila je vezu između pojave raka kod djece i električnih vodova. Kao i mobilni telefoni, električni vodovi također zrače.	Zračenje koje proizvode električni vodovi drugačija je vrsta zračenja, s mnogo više energije od one koja dolazi od mobilnih telefona.
6.	Frekvencijski radio valovi slični onima kod mobilnih telefona promijenili su ekspresiju gena kod crva oblića.	Crvi nisu ljudska bića pa se ne može sa sigurnošću tvrditi da će naše stanice u mozgu reagirati na isti način.

Ako se služite mobilnim telefonom i...

Ključna pojednost

S obzirom na ogroman broj korisnika mobilnih telefona, čak i manje štetni učinci na zdravlje mogli bi imati velike posljedice za javno zdravlje.

Ključna pojednost

Godine 2000. Stewartovo izvješće (jedno britansko izvješće) nije otkrilo zdravstvene probleme prouzročene mobilnim telefonima, ali je savjetovalo oprez, osobito kod mladih, dok se ne provedu daljnja istraživanja. Novo izvješće iz 2004. godine potvrdilo je te zaključke.

Svakako

Neka razgovori budu kratki.

Držite mobilni telefon podalje od tijela kad je "na čekanju".

Kupite mobilni telefon s dugim "vremenom razgovora". Ima veću učinkovitost i slabije zračenje.

Nikako

Ne koristite svoj mobilni telefon kad je prijem slab jer telefonu treba više energije za komunikaciju s baznom stanicom, pa je i radiovalno zračenje veće.

Ne kupujte mobilni telefon koji ima visoku "SAR" vrijednost*. To znači da više zrači.

Ne kupujte zaštitne naprave, osim ako su neovisno testirane.

* SAR (stupanj specifične apsorpcije) mjera je količine elektromagnetskog značenja koju tkivo tijela upije tijekom uporabe mobilnog telefona.

Tekst „Sigurnost mobilnih telefona“ s prethodnih dviju stranica je tekst s jedne web stranice.

Uz pomoć teksta „Sigurnost mobilnih telefona“ odgovori na sljedeća pitanja:

2. pitanje: SIGURNOST MOBILNIH TELEFONA

Koja je svrha **Ključnih pojednosti**?

- A Opisati opasnosti korištenja mobilnih telefona
- B Ukazati na to da se stalno raspravlja o sigurnosti mobilnih telefona
- C Opisati mjere opreza koje bi trebali poduzeti ljudi koji se služe mobilnim telefonom
- D** Ukazati na to da nisu otkriveni zdravstveni problemi prouzročeni mobilnim telefonima

Situacija: javna

Oblik teksta: isprekidani

Tip teksta: ekspozitorni

Aspekt: *objedinjavanje i tumačenje* – razvoj širokog razumijevanja

Oblik pitanja: višestruki izbor

Težina: 576 (razina 4)

Komentar:

Klasificiran kao *razvoj širokog razumijevanja* unutar aspekta *objedinjavanja i tumačenja*, ovaj zadatak traži prepoznavanje teme na temelju ponavljanja podataka određene kategorije, u ovom slučaju „*Ključnih pojedinosti*“, serije uokvirenih tekstova koji se nalaze s lijeve strane teksta na dvije strane. Zadatci *razvoja širokog razumijevanja* često su prilično lagani jer se temelje na brojnim ponavljanjima istaknutih ideja u tekstu. Međutim, nekoliko obilježja teksta i zadatka čine ovo pitanje prilično teškim, smještavajući ga na razinu 4. Četiri kratka uokvirena teksta naslovljena „*Ključne pojedinosti*“ povezana su s dva glavna teksta u obliku tablice, ali ne sažimaju njihove podatke pa se učenici trebaju usredotočiti na periferni dio strukture teksta. Uz to, iako sva četiri uokvirena teksta imaju isti naslov, njihov sadržaj se razlikuje prema tipu teksta, što čini ovo pitanje prilično teškim. Prve dvije „*Ključne pojedinosti*“ opisuju kratku povijest rasprava oko upotrebe mobilnih telefona, treća navodi jednu tvrdnju, a četvrta izvješćuje o dvosmislenom otkriću. Pitanje je teže zbog dvosmislenih, nesigurnih i proturječnih podataka. Ovdje prepoznavanje svrhe (koja je u ovom kontekstu ekvivalentna glavnoj temi) podrazumijeva uspostavljanje hijerarhijskog poretka među idejama navedenima u „*Ključnim pojedinostima*“ te odabir najopćenitije ideje. Ponudeni odgovori A i C ne navode općenitu ideju, već različite detalje iz „*Ključnih pojedinosti*“. Ometač D ponavlja rečenicu iz četvrtog teksta naslovljenog „*Ključne pojedinosti*“. Jedino odgovor D, na kojega je točno odgovorilo 45% učenika zemalja OECD-a, navodi tvrdnju koja sadrži heterogene elemente „*Ključnih pojedinosti*“.

11. pitanje: SIGURNOST MOBILNIH TELEFONA

“Teško je dokazati da jedna stvar nedvojbeno izaziva drugu.”

Kakav je odnos između te tvrdnje i **da** i **ne** tvrdnji pod točkom 4 u tablici
Jesu li mobilni telefoni opasni?

- A Ona podupire “da” tvrdnju, ali je ne dokazuje.
- B Ona dokazuje “da” tvrdnju.
- C Ona podupire “ne” tvrdnju, ali je ne dokazuje.
- D Ona pokazuje da je “ne” tvrdnja pogrešna.

Situacija: javna

Oblik teksta: isprekidani

Tip teksta: ekspozitorni

Aspekt: *promišljanje i procjenjivanje* – promišljanje i procjenjivanje sadržaja teksta

Oblik pitanja: višestruki izbor

Težina: 625 (razina 4)

Komentar:

U ovom zadatku učenici su trebali prepoznati odnos između jedne općenite tvrdnje izvan teksta i dviju tvrdnji u tablici. S obzirom na aspekt, zadatak je klasificiran kao *promišljanje i procjenjivanje*. Ovo je najteži zadatak u ispitnoj cjelini „SIGURNOST MOBILNIH TELEFONA“ budući da se nalazi na samoj granici s 5. razinom. Na težinu ovog pitanja utječu brojni čimbenici. Prvo, u pitanju se koristi apstraktna terminologija („Teško je dokazati da jedna stvar nedvojbeno izaziva drugu“). Drugo, učenici su trebali zaključiti koja je od dviju tablica relevantna za rješavanje zadatka (prva tablica) te koju točku trebaju gledati (točku 4). Treće, učenici su trebali asimilirati strukturu relevantne tablice, odnosno trebali su prepoznati da tablica navodi dvije oprečne tvrdnje u dva različita stupca. Nakon toga, trebali su uočiti na koji način „ne“ tvrdnja osporava „da“ tvrdnju u konkretnom slučaju. I na kraju, učenici su trebali ponovno povezati logični odnos između „da“ i „ne“ tvrdnji pod točkom 4 na apstraktnoj razini s jednim od ponuđenih odgovora u zadatku. Stoga i ne začuđuje podatak da je tek nešto više od jedne trećine učenika zemalja OECD-a točno odgovorilo na ovaj zadatak.

6. pitanje: SIGURNOST MOBILNIH TELEFONA

Prouči točku 3. iz stupca Ne u tablici. Koji bi mogao biti jedan od tih “drugih čimbenika” u tom kontekstu? Obrazloži svoj odgovor:

.....

Uputa iz Vodiča za kodiranje

Maksimalan broj bodova

Kod 1: Navodi jedan čimbenik u suvremenom načinu života koji bi mogao biti povezan s umorom, glavoboljom ili gubitkom koncentracije. Objašnjenje može biti očito ili izravno navedeno:

- Nedostatak sna. Ako se ne naspavamo, bit ćemo umorni.
- Prevelika zaposlenost. Od toga smo umorni.
- Previše domaće zadaće, od nje smo umorni TE nas boli glava.
- Buka – od nje nas boli glava.
- Stres
- Rad dokasna
- Testovi
- Svijet je naprosto preglasan.
- Ljudi više nemaju vremena za odmor.
- Ljudi ne daju prednost stvarima koje su važne, pa postaju mrzovoljni i bolesni.
- Računala
- Onečišćenje
- Previše gledanja televizije
- Droga

- Mikrovalne pećnice
- Previše izmjenjivanja e-mail poruka.

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 1

28. pitanje: SIGURNOST MOBILNIH TELEFONA

Prouči točku 3. iz stupca **Ne** u tablici. Koji bi mogao biti jedan od tih "drugih čimbenika" s tim u vezi? Obrazloži svoj odgovor:

Npr. stres od posla i ubrzanog načina života

Bez bodova

Kod 0: Navodi nedostatan ili nejasan odgovor:

- Umor [ponavlja podatke iz teksta]
- Iscrpljenost [ponavlja podatke iz teksta]
- Gubitak koncentracije [ponavlja podatke iz teksta]
- Glavobolje [ponavlja podatke iz teksta]
- Način života [nejasno]

Pokazuje pogrešno razumijevanje materijala ili navodi nevjerodostojan ili nevažan odgovor:

- Bol u ušima
- Čašice za jaje

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 0

28. pitanje: SIGURNOST MOBILNIH TELEFONA

Prouči točku 3. iz stupca **Ne** u tablici. Koji bi mogao biti jedan od tih "drugih čimbenika" s tim u vezi? Obrazloži svoj odgovor:

Možda uzrokuje čimbenici u suvremenom načinu života

Kod 9: Bez odgovora

Situacija: javna

Oblik teksta: isprekidani

Tip teksta: ekspozitorni

Aspekt: promišljanje i procjenjivanje – promišljanje i procjenjivanje sadržaja teksta

Oblik pitanja: pitanje otvorenog tipa

Težina: 536 (razina 3)

Komentar:

Ovo je još jedno pitanje u kojemu su učenici trebali *promišljati i procijeniti* sadržaj teksta. Učenici su trebali povezati tekst sa svojim općim znanjem. Oslanjajući se na vlastito iskustvo, trebali su navesti primjer čimbenika u suvremenom načinu života (osim mobilnih telefona) koji bi mogao uzrokovati „umor, glavobolju ili gubitak koncentracije“. Kao i u prethodnom pitanju, da bi uspješno odgovorili na ovo pitanje, učenici su prvo trebali pronaći relevantne podatke služeći se podatkom iz pitanja (točka 3. u tablici). S obzirom na to da su se trebali služiti samo stupcem „da“ pod točkom 3, ovo pitanje smatra se lakšim od prethodnog pitanja. Uz to, učenici su se trebali oslanjati samo na vlastito iskustvo, a ne na apstraktu logičnu tvrdnju.

Da bi dobili maksimalan broj bodova, učenici su mogli navesti različite odgovore. Maksimalan broj bodova dodjeljivao se odgovorima u kojima su učenici naveli jedan čimbenik i ponudili objašnjenje zašto bi taj čimbenik mogao uzrokovati umor, glavobolju i gubitak koncentracije. Na primjer, učenici su mogli navesti odgovore poput „Premalo spavanja, jer ako ne spavamo dovoljno, osjećamo umor“. Maksimalan broj bodova dodjeljivao se i odgovorima u kojima je objašnjenje bilo implicitno, kao što je odgovor „Stres“. Međutim, odgovori poput „načina života“ nisu dobivali maksimalan broj bodova jer nisu bili dovoljno jasni. Na ovo pitanje točno je odgovorila polovica učenika zemalja OECD-a.

9. pitanje: SIGURNOST MOBILNIH TELEFONA

Prouči tablicu naslovljenu **Ako se služite mobilnim telefonom ...**

Na kojoj od ovih pretpostavki je tablica zasnovana?

- A Ne postoji opasnost vezana uz korištenje mobilnih telefona.
- B Postoji dokazana opasnost vezana uz korištenje mobilnih telefona.
- C Ne zna se postoji li ili ne opasnost vezana uz korištenje mobilnih telefona, ali bi trebalo poduzeti mjere opreza.
- D Ne zna se postoji li ili ne opasnost vezana uz korištenje mobilnih telefona, ali se oni se ne bi smjeli upotrebljavati dok ne budemo potpuno sigurni.
- E Upute u stupcu **Svakako** namijenjene su onima koji opasnost shvaćaju ozbiljno, a upute u stupcu **Nikako** svima drugima.

Situacija: javna

Oblik teksta: isprekidani

Tip teksta: ekspozitorni

Aspekt: *objedinjavanje i tumačenje* – tumačenje

Oblik pitanja: višestruki izbor

Težina: 494 (razina 3)

Komentar:

U ovom pitanju učenici su bili izravno usmjereni na drugu tablicu stimulusa te su trebali prepoznati na kojoj pretpostavki je tablica zasnovana. Pretpostavka je navedena u zadnjem uokvirenom tekstu naslovljenom „Ključne pojedinosti“: da se u nedostatku dokaza o opasnosti mobilnih telefona savjetuje oprez. U ovom pitanju učenici su trebali zaključiti kakve su posljedice te tvrdnje, što su mogli učiniti provjeravajući da se sadržaj tablice slaže sa sadržajem „Ključnih pojedinosti“.

Učenici su također mogli samo pročitati tekst u tablici i donijeti neovisan zaključak na temelju toga. Odgovor A proturječi sadržaju „Ključnih pojedinosti“. Odgovor B nešto je uvjerljiviji, ali riječ „dokazana“ također proturječi sadržaju teksta „Ključnih pojedinosti“. Odgovor C jedini je točan odgovor koji je u skladu i s „Ključnim pojedinostima“ i s tekstom u stupcima tablice naslovljenima „Svakako“ i „Nikako“. Odgovor D odmah se može odbaciti kao pogrešan jer nije u skladu s naslovom tablice koja glasi „Ako se služite mobilnim telefonom...“. Odgovor E navodi tvrdnju koja nije potkrijepljena u tekstu. Na ovaj odgovor točno je odgovorilo čak dvije trećine svih učenika zemalja OECD-a, zbog čega je ovo pitanje najlakše pitanje ove cjeline.

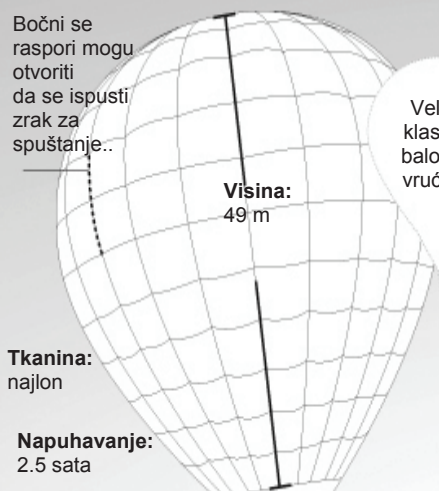
BALON

Visinski rekord za balone na vrući zrak

Indijski pilot Vijaypat Singhanian srušio je visinski rekord za balone na vrući zrak 26. studenog 2005. godine. Bio je prva osoba koja je letjela u balonu 21 000 metara iznad razine mora.

Visinski rekord:
21000 m

Bočni se raspori mogu otvoriti da se ispusti zrak za spuštanje..



Visina:
49 m

Veličina klasičnog balona na vrući zrak

Balon je krenuo prema moru. Kad je naišao na strujanje iza mlažnjaka, ponovo je odnesen nad kopno.

Kisik: samo 4% onoga što je dostupno na razini tla.

Prijašnji rekord:
19 800 m

Temperatura:
-95 °C

Širokotrupni mlažnjak:
10 000 m

Tkanina:
najlon

Napuhavanje:
2.5 sata

Veličina: 453 000 m³
(klasični balon na vrući zrak 481 m³)

Težina: 1800 kg

Gondola:
Visina: 2.7 m Širina: 1.3 m

Hermetički zatvorena kabina s izoliranim prozorima

Aluminijska konstrukcija kao kod zrakoplova

Vijaypat Singhanian je tijekom putovanja nosio svemirsko odijelo.

New Delhi

483 km Približna zona spuštanja

Bombaj

© MCT/Bullis

Uz pomoć teksta “Balon” s prethodne stranice odgovori na sljedeća pitanja:

8. pitanje: BALON

Koja je glavna misao ovoga teksta?

- A Singhania je bio u opasnosti tijekom svog putovanja balonom.
- B Singhania je postavio novi svjetski rekord.
- C Singhania je putovao i iznad mora i iznad kopna.
- D Singhanijev balon je bio golem.

Situacija: obrazovna

Oblik teksta: isprekidani

Tip teksta: deskriptivni

Aspekt: objedinjavanje i tumačenje – razvoj širokog razumijevanja

Oblik pitanja: višestruki izbor

Težina: 369 (razina 1a)

Komentar:

Glavna misao ovog isprekidanog teksta izravno je navedena i jasno istaknuta nekoliko puta u tekstu i naslovu „Visinski rekord za balone na vrući zrak“. Pitanje je lagano (razina 1a) upravo zbog istaknutosti i čestih ponavljanja traženog podatka.

Iako je glavna misao eksplicitno navedena u tekstu, pitanje je klasificirano kao zadatak *objedinjavanja i tumačenja* te kao podkategorija *razvoj širokog razumijevanja*. Treći ponuđeni odgovor („Singhania je putovao i iznad mora i iznad kopna“) točno parafrazira podatke iz teksta, ali ne navodi glavnu misao, već predstavlja samo jedan detalj. Četvrti odgovor („Singhanijev balon je bio golem“) odnosi se na grafičko obilježje u tekstu, ali nije glavna misao teksta. Prvi odgovor („Singhania je bio u opasnosti tijekom svog putovanja balonom“) uvjerljiva je tvrdnja, ali nije potkrijepljena ničim u tekstu pa se ne može smatrati glavnom misli.

3. pitanje: BALON

Vijaypat Singhania koristio je tehnologije koje se susreću kod dva druga prijevozna sredstva. Koja su to prijevozna sredstva?

1.

2.

Uputa iz Vodiča za kodiranje

Maksimalan broj bodova

Kod 2: Upućuje I na zrakoplove I na svemirske letjelice (bilo kojim redom) [može navesti oba odgovora na jednoj crti]:

- 1. Avion
- 2. Svemirska letjelica
- 1. Zrakoplovi
- 2. Svemirski brodovi
- 1. Zračni prijevoz
- 2. Svemirski prijevoz
- 1. Jumbo jet
- 2. Svemirske rakete
- 1. Mlažnjaci
- 2. Rakete

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 2

13. pitanje: BALON

Vijaypat Singhania koristio je tehnologije koje se susreću kod dva druga prijevozna sredstva. Koja su to prijevozna sredstva?

1. avion
2. svemirski brod

Djelomičan broj bodova

Kod 1: Upućuje SAMO na zrakoplove ILI na svemirske letjelice:

- Svemirske letjelice
- Svemirski prijevoz
- Svemirske rakete
- Rakete
- Avion
- Zrakoplovi
- Zračni prijevoz
- Jumbo jet
- Mlažnjaci

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 1

13. pitanje: BALON

Vijaypat Singhania koristio je tehnologije koje se susreću kod dva druga prijevozna sredstva. Koja su to prijevozna sredstva?

1. Zrakoplovi
2. Gondola

Bez bodova

Kod 0: Navodi nedostatan ili nejasan odgovor:

- Zračni brodovi

Pokazuje pogrešno razumijevanje materijala ili navodi ne-
vjerodostojan ili nevažan odgovor:

- Svemirska odijela [*nije vrsta prijevoznog sredstva*].

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 0

13. pitanje: BALON

Vijaypat Singhania koristio je tehnologije koje se susreću kod dva druga prijevozna sredstva. Koja su to prijevozna sredstva?

1. TKANINA.....
2. GONDOLA.....

Kod 9: Bez odgovora

Situacija: obrazovna

Oblik teksta: isprekidani

Tip teksta: deskriptivni

Aspekt: *pristupanje i pronalaženje* – pronalaženje podataka

Oblik pitanja: pitanje s kratkim odgovorom

Težina: maksimalan broj bodova - 623 (razina 4), djelomičan broj bodova - 458 (razina 2)

Komentar:

U ovom pitanju odgovori koji navode dvije odgovarajuće vrste prijevoznih sredstava dobili su maksimalan broj bodova. Odgovori sa samo jednom vrstom prijevoznih sredstava dobili su djelomičan broj bodova. U odgovorima su se priznavali različiti nazivi korišteni za riječ „zrakoplov“ ili „svemirska letjelica“, npr. „avion“, „zračni prijevoz“ ili „svemirski brod“, „svemirski prijevoz“ i sl.

Odgovori koji su dobili djelomičan broj bodova nalaze se na polovici razine 2, a odgovori s maksimalnim brojem bodova pri vrhu razine 4, na granici s 5. razinom. Na težinu ovog pitanja osobito je utjecao broj obilježja teksta. Tekst sadrži nekoliko različitih vrsta grafičkih prikaza i brojne natpise pa je tipičan primjer isprekidanog teksta koji se često može naći u časopisima i udžbenicima. Međutim, budući da nema konvencionalno poredanu strukturu (za razliku od tablice ili grafikona), pronalaženje podataka može biti prilično zahtjevan zadatak. Natpisi poput „Tkanina“, „Napuhavanje“ i sl., pomogli su učenicima da se lakše snađu u tekstu, no podatci koji se traže u ovom pitanju ne sadrže naslov pa su učenici trebali stvoriti vlastitu kategorizaciju relevantnih podataka. Kad su pronašli traženi podatak koji se nalazi pri dnu donjeg lijevog ugla, učenici su trebali prepoznati da su „aluminijske konstrukcije kao kod zrakoplova“ i „svemirsko odijelo“ vezani uz kategorije prijevoza. Da bi odgovorili na ovo pitanje, učenici nisu smjeli samo prepisati određeni dio teksta, već su trebali navesti vrstu ili vrste prijevoznih sredstava. Na dodatnu težinu pitanja utjecao je i ometajući podatak na desnoj strani teksta: „širokotrupni mlažnjak“. Odgovori poput „šriokotrupnog mlažnjaka“ nisu se priznavali budući da se ilustracija mlažnjaka ne nalazi u dijelu teksta koji se odnosi na Singhanijinu tehnologiju.

4. pitanje: BALON

Zbog čega je u ovaj tekst stavljen crtež širokotrupnog mlažnjaka?

.....

Uputa iz Vodiča za kodiranje

Maksimalan broj bodova

Kod 1: Upućuje na visinu. Može upućivati na usporedbu između širokotrupnog mlažnjaka i balona:

- Da se pokaže koliko je visoko išao balon
- Da se naglasi činjenica da je balon išao stvarno jako visoko
- Da se pokaže koliko je impresivan bio njegov rekord – bio je na većoj visini od mlažnjaka!
- Kao referentna točka za visinu

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 1

14. pitanje: BALON

Zbog čega je u ovaj tekst stavljen crtež širokotrupnog mlažnjaka?

DA BI POKAZALI VISINSKU RAZLIKU IZMEĐU AVIONA I
 BALONA, KOLIKO JE TO STVARNO VISOKO

Bez bodova

Kod 0: Navodi nedostatan ili nejasan odgovor:

- Da se pokaže koliko je impresivan bio njegov rekord [previše nejasno]
- Da posluži kao usporedba

Pokazuje pogrešno razumijevanje materijala ili navodi nevjerodostojan ili nevažan odgovor:

- I baloni i mlažnjaci lete.
- Da lijepo izgleda

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 0

14. pitanje: BALON

Zbog čega je u ovaj tekst stavljen crtež širokotrupnog mlažnjaka?

Da nam približe objasni izgled i djelove balona.

Kod 9: Bez odgovora

Situacija: obrazovna

Oblik teksta: isprekidani

Tip teksta: deskriptivni

Aspekt: promišljanje i procjenjivanje – promišljanje i procjenjivanje sadržaja teksta

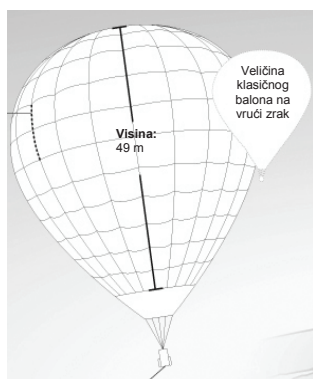
Oblik pitanja: pitanje otvorenog tipa

Težina: 526 (razina 3)

Komentar:

Glavna svrha teksta jest opisati visinski rekord koji je srušio Vijaypat Singhania u svome balonu na vrući zrak. Grafički prikaz na desnoj strani, koji obuhvaća ilustraciju mlažnjaka, pokazuje koliko je impresivna visina do koje je došao Singhania kad se uspoređuje s visinom koju dostiže mlažnjak. Da bi dobili maksimalan broj bodova, učenici su trebali prepoznati svrhu ilustracije širokotrupnog mlažnjaka. Iz tog razloga, ovo se pitanje može klasificirati kao zadatak *promišljanja i procjenjivanja* s podkategorijom *promišljanja i procjenjivanja sadržaja teksta*. Budući da se ovo pitanje nalazi pri vrhu razine 3, može se klasificirati kao srednje teško pitanje.

6. pitanje: BALON



Zašto su prikazana dva crteža balona?

- A Da se uspoređi veličina Singhanijevog balona prije i nakon napuhavanja
- B Da se uspoređi veličina Singhanijevog balona s veličinom drugih balona na vrući zrak
- C Da se pokaže da Singhanijev balon sa zemlje izgleda malen
- D Da se pokaže da se Singhanijev balon gotovo sudario s drugim balonom

Situacija: obrazovna

Oblik teksta: isprekidani

Tip teksta: deskriptivni

Aspekt: *promišljanje i procjenjivanje* – promišljanje i procjenjivanje sadržaja teksta

Oblik pitanja: višestruki izbor

Težina: 414 (razina 2)

Komentar:

Kao i u prethodnom pitanju, u ovom se zadatku tražila kompetencija *promišljanja i procjenjivanja* budući da se pitanje odnosi na autorovu namjeru. Pitanje je usredotočeno na grafički element: ilustraciju dvaju balona. Učenici trebaju zaključiti koja je svrha ilustracije. Jednako kao što je svrha ilustracije mlažnjaka u prethodnom pitanju bila ukazati na činjenicu da je riječ o stvarno velikoj visini koju je Singhanija dostigao, tako je i svrha ilustracije manjeg klasičnog balona bila ukazati na to koliko je Singhanijev balon bio golem. Odgovori A i C nisu točni, a odgovor D nije potkrijepljen u tekstu. Ovo pitanje bilo je relativno lako s obzirom da se nalazi pri dnu razine 2.

Primjeri pitanja iz čitalačke cjeline 4

OBAVIJEST O DARIVANJU KRVI



Darivanje krvi je nužno.

Ne postoji niti jedan proizvod koji može potpuno nadomjestiti ljudsku krv. Darivanje krvi stoga je nenadoknadivo i nužno za spašavanje života.

U Francuskoj svake godine 500 000 bolesnika primi transfuziju krvi.

Pribor za uzimanje krvi sterilan je i koristi se jednokratno (igle, cijevi, vrećice).

Davanje krvi ne predstavlja nikakvu opasnost.

Darivanje krvi:

To je najpoznatija vrsta darivanja, a traje od 45 minuta do 1 sata.

Uzima se vrećica od 450 ml te nekoliko malih uzoraka na kojima će biti provedeni testovi i provjere.

- Muškarci mogu dati krv pet puta, a žene tri puta godišnje.
- Darivatelji mogu biti od 18 do 65 godina starosti.

Između svakog darivanja obvezan je razmak od 8 tjedana.

“Obavijest o darivanju krvi” preuzeta je s jedne francuske web stranice. Uz pomoć “Obavijesti o darivanju krvi” odgovori na sljedeća pitanja:

8. pitanje: OBAVIJEST O DARIVANJU KRVI

Osamnaestogodišnja djevojka, koja je u zadnjih dvanaest mjeseci dala krv dvaput, želi ponovo dati krv. Pod kojim uvjetom će joj to, prema "Obavijesti o darivanju krvi", biti dopušteno?

.....

Uputa iz Vodiča za kodiranje

Maksimalan broj bodova

Kod 1: Navodi da mora proći dovoljno vremena od njenog zadnjeg darivanja:

- Ovisi o tome je li prošlo 8 tjedana od njenog zadnjeg darivanja ili ne.
- Može ako je prošlo dovoljno vremena, inače ne može.

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 1

42. pitanje: OBAVIJEST O DARIVANJU KRVI

Osamnaestogodišnja djevojka, koja je u zadnjih dvanaest mjeseci dala krv dvaput, želi ponovo dati krv. Pod kojim uvjetom će joj to, prema "Obavijesti o darivanju krvi", biti dopušteno?

BITI će joj DOPUŠTENO AKO JE PROČLO 8 TJEDANA
 OD POSLJEDNJEG DARIVANJA

Bez bodova

Kod 0: Navodi nedostatan ili nejasan odgovor:

- Vrijeme
- Pokazuje pogrešno razumijevanje materijala ili navodi ne-vjerodostojan ili nevažan odgovor:
- Može ako ima dovoljno godina.
 - Može ako nije dala krv previše puta ove godine.

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 0

42. pitanje: OBAVIJEST O DARIVANJU KRVI

Osamnaestogodišnja djevojka, koja je u zadnjih dvanaest mjeseci dala krv dvaput, želi ponovo dati krv. Pod kojim uvjetom će joj to, prema "Obavijesti o darivanju krvi", biti dopušteno?

Pod tim da je ona odgovorna za svoje
 posljedice

Situacija: javna

Oblik teksta: neprekinuti

Tip teksta: argumentativni

Aspekt: *objedinjavanje i tumačenje* – tumačenje

Oblik pitanja: pitanje otvorenog tipa

Težina: 446 (razina 2)

Komentar:

U ovom pitanju učenici su trebali primijeniti podatke iz teksta na jedan slučaj. Ovakva vrsta čitanja je česta u stvarnom životu pa ovo pitanje veoma dobro pokazuje koliko su mladi pri kraju obveznog školovanja spremni za suočavanje s izazovima u budućnosti.

Učenici su trebali uskladiti opisani slučaj u pitanju s četiri podatka navedena u drugom dijelu teksta (dob i spol darivatelja, koliko puta neka osoba može darivati krv te interval između darivanja). Učenici su dobili maksimalan broj bodova ako su naveli specifično razdoblje koje treba proći između dva darivanja (npr. 8 tjedana) ili ako su dali općenitiji odgovor (npr. Može, ako je prošlo dovoljno vremena, inače ne smije“).

9. pitanje: OBAVIJEST O DARIVANJU KRVI

U tekstu piše: “Pribor za uzimanje krvi sterilan je i koristi se jednokratno ...”

Zašto su u tekstu navedeni ti podatci?

- A Da nas uvjeri da je darivanje krvi sigurno
- B Da se naglasi da je darivanje krvi nužno
- C Da se objasni za što će se koristiti naša krv
- D Da se daju pojedinosti o testovima i provjerama

Situacija: javna

Oblik teksta: neprekinuti

Tip teksta: argumentativni

Aspekt: *promišljanje i procjenjivanje* - promišljanje i procjenjivanje sadržaja teksta

Oblik pitanja: višestruki izbor

Težina: 365 (razina 1a)

Komentar:

Da bi dobili maksimalan broj bodova u ovom pitanju, učenici moraju prepoznati da je cilj jednog dijela oglasa uvjeravanje čitatelja. Ovo je pitanje klasificirano kao zadatak *promišljanja i procjenjivanja sadržaja* jer su učenici trebali uzeti u obzir širi kontekst jedne naizgled jednostavne tvrdnje.

Ovo pitanje je relativno lako (razina 1a) budući da je tekst veoma kratak, a tema svakodnevna. U tekstu nema ništa što bi bilo suprotno našim očekivanjima – ljudi se očekivano potiču na dobrovoljno darivanje krvi i uvjeravaju da pritom nema opasnosti za njih. Iako tekst ne nagovara čitatelje izravno da daruju krv, iz nekoliko rečenica može se zaključiti da bi ljudi trebali dobrovoljno darivati krv vodeći računa o svojoj sigurnosti. Tekst započinje rečenicom „Darivanje krvi je nužno“, a ta se misao ponavlja i dalje razrađuje u drugom odlomku („nenadoknadivo i nužno“). Tekst također upućuje na odsustvo opasnosti odmah nakon dijela teksta koji je u središtu ovog pitanja no logična povezanost (dokazi-zaključak) između dvaju odlomaka mora se zaključiti.

Primjeri pitanja iz čitalačke cjeline 5

ŠKRTAC I NJEGOVO ZLATO

Ezopova basna

Neki škrtac proda sve što je imao i kupi grumen zlata koji zakopa u rupu u zemlji uz stari zid. Svakoga dana odlazi ga pogledati. Jedan od njegovih radnika primijeti njegove česte odlaske na to mjesto i odlučuje ga uhoditi. Ubrzo otkriva tajnu skrivenoga blaga te kopajući dođe do grumena zlata i ukrade ga. Došavši sljedeći put, škrtac ustanovi da je rupa prazna i počne čupati kosu i glasno kukati. Vidjevši ga obuzetog tugom i doznajući uzrok, jedan mu susjed reče: "Molim te ne tuguj toliko, već idi i uzmi kamen, položi ga u rupu i zamisli da je zlato još uvijek tamo. Bit će ti isto; jer dok je zlato ležalo tamo, nisi ga imao jer ga uopće nisi koristio".

Uz pomoć basne "Škrtac i njegovo zlato" odgovori na sljedeća pitanja:

1. pitanje: ŠKRTAC

Pročitaj donje rečenice i numeriraj ih prema redoslijedu događaja u tekstu:

Škrtac odlučuje pretvoriti sav svoj novac u grumen zlata.

Neki čovjek ukrade škrcu zlato.

Škrtac iskopa rupu i u nju sakrije svoje blago.

Susjed govori škrcu da zlato zamijeni kamenom.

1

3

2

4

Situacija: osobna

Oblik teksta: neprekinuti

Tip teksta: narativni

Aspekt: objedinjavanje i tumačenje - tumačenje

Oblik pitanja: pitanje zatvorenog tipa

Težina: 372 (razina 1a)

Komentar:

Basne su veoma prikladne u procjeni čitalačke pismenosti budući da su kratke, poučne i bezvremenske. „ŠKRTAC“ je tipična basna: ona govori na satiričan način o jednoj ljudskoj slabosti. Budući da narativni tekstovi govore o svojstvima objekata u vremenu i odgovaraju na pitanja koja započinju sa „zašto?“, u ovom zadatku se od učenika traži da poredaju događaje iz basne prema točnom redoslijedu. Budući da je riječ o veoma kratkom tekstu te da su rečenice u zadatku veoma slične onima iz basne, ovaj zadatak se smatra veoma laganim te se nalazi na razini 1a.

7. pitanje: ŠKRTAC

Kako je škrtac došao do grumena zlata?

.....

Uputa iz Vodiča za kodiranje*Maksimalan broj bodova*

Kod 1: Navodi da je prodao sve što je imao. Može prepričati ili izravno citirati tekst:

- Prodao je sve što je imao.
- Prodao je sve svoje stvari.

*Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 1***51. pitanje: ŠKRTAC**

Kako je škrtac došao do grumena zlata?

Prodao je sve što je imao.

.....

Bez bodova

Kod 0: Navodi nedostatan ili nejasan odgovor.

- Bio je njegov.
- Zaradio ga je.

Pokazuje pogrešno razumijevanje materijala ili navodi nevjerođostojan ili nevaŹan odgovor:

- Ukrao ga je.

*Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 0***51. pitanje: ŠKRTAC**

Kako je škrtac došao do grumena zlata?

Prodao ga je.

.....

Kod 9: Bez odgovora

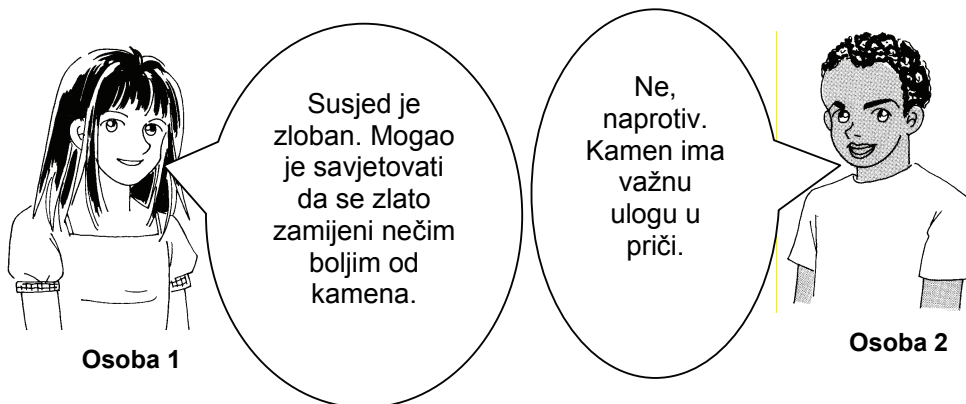
Situacija: osobna
Oblik teksta: neprekinuti
Tip teksta: narativni
Aspekt: pristupanje i pronalaženje - pronalaženje podataka
Oblik pitanja: pitanje s kratkim odgovorom
Težina: 301 (razina 1b)

Komentar:

Ovo je jedno od najlakših pitanja iz područja čitalačke pismenosti u ciklusu PISA 2009 budući da se nalazi na sredini razine 1b. Od učenika se tražilo da pronađu jedan eksplicitno navedeni podatak u prvoj rečenici veoma kratkog teksta. Da bi dobili maksimalan broj bodova, učenici su trebali ili doslovno citirati relevantni dio teksta („Proda sve što je imao“) ili sastaviti vlastiti odgovor, na primjer „Prodao je sve svoje stvari“. Formalni jezik korišten u ovom tekstu, koji doprinosi težini pitanja ove cjeline, ne utječe na težinu ovog pitanja budući da se traženi podatak nalazi na samom početku teksta. Iako je riječ o izrazito laganom pitanju, učenici su ipak trebali zaključiti da postoji uzročna veza između prve („Neki škrtač proda sve što je imao“) i druge („i kupi grumen zlata“) rečenice.

5. pitanje: ŠKRTAC

Ovo je dio razgovora između dvije osobe koje su pročitale basnu „Škrtač i njegovo zlato“:



Što bi osoba 2 mogla reći da potkrijepi svoje stajalište?

.....

.....

Uputa iz Vodiča za kodiranje

Maksimalan broj bodova

Kod 1: Prepoznaje da se poruka priče temelji na tome da se zlato zamijeni nečim beskorisnim i bezvrijednim:

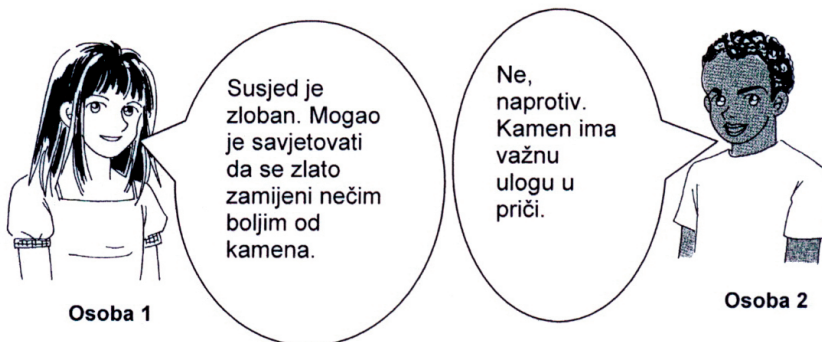
- Treba se zamijeniti nečim bezvrijednim da bi se naglasila poanta.

- Kamen ima važnu ulogu u priči jer glavna ideja glasi da je mogao isto tako zakopati kamen s obzirom na to kakvu je korist imao od zlata.
- Kad bi se zamijenilo nečim boljim od kamena, poslala bi se pogrešna poruka jer se treba zakopati stvar koja je stvarno beskorisna.
- Kamen je beskoristan, ali za škrca je i zlato bilo beskorisno!
- Nešto bolje značilo bi nešto od čega može imati koristi. Zlato mu nije koristilo, to je taj čovjek želio reći.

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 1

53. pitanje: ŠKRTAC

Ovo je dio razgovora između dvije osobe koje su pročitale basnu "Škrtac i njegovo zlato":



Što bi osoba 2 mogla reći da potkrijepi svoje stajalište?

Za potrebu basne, pouka bi trebala biti da ti je sujedno da li si zakopao zlato ili kamen, kad ni od jednog ni od drugog nemaš baš ništa.

Bez bodova

Kod 0: Navodi nedostatan ili nejasan odgovor:

- Kamen ima važnu ulogu u priči [ponavlja ono što je navedeno u pitanju].
- Treba biti kamen [nedostaje objašnjenje].
- Ne bi bilo isto [previše nejasno].

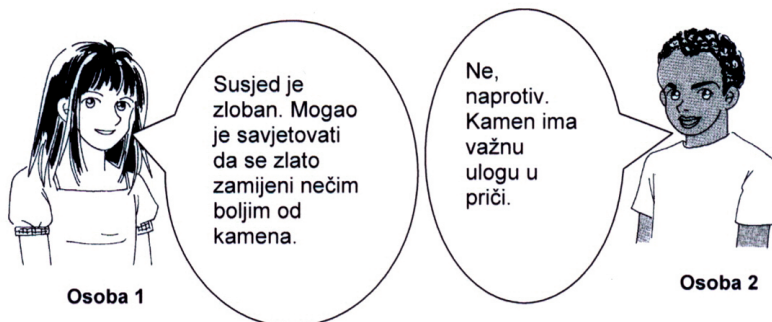
Pokazuje pogrešno razumijevanje materijala ili navodi nevjerodostojan ili nevažan odgovor:

- Treba biti kamen jer je kamen težak.

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 0

53. pitanje: ŠKRTAC

Ovo je dio razgovora između dvije osobe koje su pročitale basnu "Škrtac i njegovo zlato":



Što bi osoba 2 mogla reći da potkrijepi svoje stajalište?

Da kamen mnogo vrijedi i da ga možda probati sa nečim srotu ili ga možda koristiti kad mi bude potrebno

Kod 9: Bez odgovora

Situacija: osobna

Oblik teksta: neprekinuti

Tip teksta: narativni

Aspekt: objedinjavanje i tumačenje - tumačenje

Oblik pitanja: pitanje otvorenog tipa

Težina: 569 (razina 4)

Komentar:

Ovo pitanje ima oblik dijaloga između dvije osobe koje iznose dva oprečna tumačenja priče, pri čemu je stajalište druge osobe u skladu s dubljim smislom priče. Da bi odgovorili na pitanje, učenici su prvo trebali razumjeti značenje rečenice koju izgovara susjed iz priče, koja je napisana prilično formalnim jezikom. Zatim su trebali prepoznati odnos između pitanja i potrebnih podataka koji nije očit: u pitanju se učenike ne usmjerava u tumačenju („Što bi osoba 2 mogla reći da potkrijepi svoje stajalište?“), iako spominjanje kamena i susjeda usmjeravaju učenika na kraj basne. Zadatak je relativno težak (razina 4) budući da su se učenici trebali pomučiti da dođu do odgovora koji zavrijeđuje maksimalan broj bodova.

Primjeri pitanja iz čitalačke cjeline 6

KAZALIŠTE PRIJE SVEGA

Radnja se odigrava u dvorcu na plaži u Italiji.

PRVI ČIN

Ukrašena gostinjska soba u veoma lijepom dvorcu na plaži. Vrata s desne i s lijeve strane.

- 5 *Na sredini pozornice postavljena je dnevna soba: trosjed, stol i dva naslonjača. Veliki prozori u pozadini. Zvezdana noć. Pozornica je u mraku. Kad se zastor podigne, čuje se glasan razgovor muškaraca iza vrata na lijevoj strani. Vrata se otvaraju i ulaze tri gospodina u večernjim odijelima. Jedan od njih odmah pali svjetlo. U tišini se upućuju prema sredini i staju oko stola. Zajedno sjedaju, Gál u naslonjač s lijeve strane, Turai u naslonjač s desne strane, a Ádám na trosjed u sredini. Veoma duga, gotovo neugodna tišina. Namještaju se protežući se. Tišina. A onda:*
- 10
- 15

GÁL

- 20 Zašto si toliko zamišljen?

TURAI

Razmišljam o tome koliko je teško započeti predstavu. Uvesti sve glavne likove na početku, kad sve kreće.

- 25 **ÁDÁM**

Mislim da to mora biti teško.

TURAI

- I jest - vraški teško. Predstava počinje. Publika se utiša. Glumci ulaze na pozornicu i muke počinju. Prođe cijela vječnost, ponekad čak i četvrt sata, dok publika ne shvati tko je tko i što svi oni rade.
- 30

GÁL

- Čudan ti je um. Zar ni na trenutak ne možeš zaboraviti na svoj posao?
- 35

TURAI

To je nemoguće.

GÁL

- Ne prođe ni pola sata a da ne pričaš o kazalištu, glumcima, kazališnim komadima. Ima i drugih stvari na ovome svijetu.
- 40

TURAI

Nema. Ja sam dramski pisac. To je moje prokletstvo.

GÁL

- 45 Ne bi smio biti toliki rob svoga posla.

TURAI

- Tko ga ne savlada, njegov je rob. Nema sredine. Vjeruj mi, nije lako dobro započeti predstavu. To je jedan od najtežih problema scenografije. Brzo uvesti likove. Pogledajmo ovu scenu ovdje s nama trojicom. Tri gospodina u večernjim odijelima. Recimo da na početku drame ne ulaze u salon ovoga otmjenog dvorca, već na pozornicu. Trebali bi razgovarati o mnoštvu nezanimljivih tema dok se ne otkrije tko smo. Ne bi li to sve bilo mnogo lakše započeti tako da ustanemo i predstavimo se? *Ustaje.* Dobra večer. Nas trojica smo gosti u ovom dvorcu. Upravo smo došli iz blagovaonice gdje smo dobro večerali i popili dvije boce šampanjca. Zovem se Sándor Turai, pisac sam kazališnih komada, pišem kazališne komade već trideset godina, to mi je posao. Eto. Red je na tebi.
- 50
- 55
- 60
- 65

GÁL

- Ustaje.* Zovem se Gál. I ja sam kazališni pisac. I ja pišem kazališne komade, i to zajedno s ovim gospodinom. Poznati smo duo kazališnih pisaca. Na svim plakatima dobrih komedija i opereta piše: napisali Gál i Turai. Naravno, to je i moj posao.
- 70

- 75 **GÁL i TURAI**

Zajedno. A ovaj mladić ...

ÁDÁM

- Ustaje.* Ovaj mladić je, ako mi dopustite, Albert Ádám, star dvadeset i pet godina, skladatelj. Napisao sam glazbu za najnoviju operetu ove ljubazne gospode. To mi je prvo djelo za pozornicu. Ova su me dva vremešna anđela otkrila i sada bih, uz njihovu pomoć, želio postati slavan.
- 80
- 85
- Pozvali su me u ovaj dvorac. Dalí su mi sašiti frak i večernje odijelo. Drugim riječima, siromašan sam i nepoznat,

90	zasada. Osim toga, siroče sam i odgojila me baka. Baka mi je umrla. Potpuno sam sam na ovome svijetu. Bez imena i novca.		
		TURAI	Dakle, ne bi li to bio najlakši način da se započne predstava?
	Ali si mlad.	TURAI	
		GÁL	105 Kad bi to bilo dopušteno činiti, bilo bi lako pisati kazališne komade.
	I nadaren.		
95	I zaljubljen sam u solisticu.	ÁDÁM	
		TURAI	110 Vjerujte mi, nije baš toliko teško. Samo zamislite da je sve ovo ...
		GÁL	Dobro, dobro, dobro, samo nemoj opet početi pričati o kazalištu. Dosta mi ga je. Pričat ćemo sutra, ako želiš.
100	<i>Svi sjedaju.</i>		

“Kazalište prije svega” početak je kazališnog komada mađarskog dramskog pisca Ferenc Molnara.

Uz pomoć teksta “Kazalište prije svega” na prethodne dvije stranice odgovori na sljedeća pitanja (Napomena: brojevi redaka s lijeve strane teksta pomoći će ti da lakše pronađeš dijelove koji se spominju u pitanjima):

3. pitanje: KAZALIŠTE PRIJE SVEGA

Što su likovi u kazališnom komadu radili **upravo prije** nego što se podigao zastor?

.....

Uputa iz Vodiča za kodiranje

Maksimalan broj bodova

Kod 1: Upućuje na večeru ili ispijanje šampanjca. Može prepričavati ili izravno citirati tekst:

- Upravo su večerali i pili šampanjac.
- “Upravo smo došli iz blagovaonice gdje smo dobro večerali” *[izravan citat]*.
- “dobro večerali i popili dvije boce šampanjca” *[izravan citat]*.
- Večera i pića

- Večera
- Pili šampanjac.
- Večerali i pili.
- Bili su u blagovaonici.

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 1

33. pitanje: KAZALIŠTE PRIJE SVEGA

Što su likovi u kazališnom komadu radili **upravo prije** nego što se podigao zastor?

Večerali su u blagovaonici.

Bez bodova

Kod 0: Navodi nedostatan ili nejasan odgovor.

Pokazuje pogrešno razumijevanje materijala ili navodi nevjerodostojan ili nevažan odgovor:

- Nas trojica smo gosti u ovom dvorcu.
- Glasno razgovaraju iza vrata [*ovo je dio prvog čina, a ne prije njega.*]
- Dali su sašiti frak i večernje odijelo za Adama [*ne upravo prije događaja u tekstu.*]
- Spremali se za izlazak na pozornicu [*upućuje na glumce, a ne na likove.*]
- Odigrava se u jednom dvorcu na plaži u Italiji.
- Razgovarali o kazalištu.

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 0

33. pitanje: KAZALIŠTE PRIJE SVEGA

Što su likovi u kazališnom komadu radili **upravo prije** nego što se podigao zastor?

U tisu se pripremali za početak izvedbe.

Kod 9: Bez odgovora

Situacija: osobna

Oblik teksta: neprekinuti

Tip teksta: narativni

Aspekt: objedinjavanje i tumačenje - tumačenje

Oblik pitanja: pitanje s kratkim odgovorom

Težina: 767 (razina 6)

Komentar:

Ovo pitanje je jedno od najtežih pitanja u PISA-inoj procjeni čitalačke pismenosti. Tekst je prilično dugačak, a fiktivni svijet koji je opisan prilično je dalek petnaestogodišnjacima. U stimulusu pitanja naveden je podatak da je "Kazalište prije svega" početak kazališnog komada mađarskog dramskog pisca Ferenc Molnara. Mjesto radnje („dvorac na plaži u Italiji“) prilično je egzotično za mnoge učenike, a radnja se polako otkriva kroz dijaloge između likova. Iako nije korišten težak jezik, drama sadrži mnogo dijaloga, a jezični registar je uglađen i uljudan. Tekst je učenicima prilično nepoznat, a tome najviše doprinosi apstraktna tema razgovora: sofisticirani razgovor između likova o odnosu života i umjetnosti te o izazovu pisanja kazališnog komada.

Ovo pitanje je dosta teško i zahtjevno zbog činjenice da su učenici trebali protumačiti pitanje, kao i razlikovati glumce od likova. Od učenika se tražilo da zaključe što su radili likovi (a ne glumci) neposredno prije nego što se podigao zastor. To je za učenike prilično zbunjujuće jer su trebali uočiti razliku između „stvarnoga svijeta“ na kazališnoj pozornici sa zastorom te imaginarnog svijeta u kojemu žive Gal, Turai i Adam, koji su večerali prije nego što su ušli u gostinjsku sobu (pozornicu).

Na težinu zadatka utječe i činjenica da se traženi podatci nalaze na neočekivanom mjestu. Pitanje se odnosi na radnju koja se odvijala prije podizanja zastora, što bi svakog navodilo na početak ulomka. Međutim, taj se podatak nalazi gotovo na polovici ulomka, kad Turai otkriva da je upravo stigao iz blagavaonice s prijateljima. Da bi dobili maksimalan broj bodova, učenici su trebali pokazati da se dobro nose s podacima suprotnim očekivanjima te su trebali pronaći traženi podatak.

4. pitanje: KAZALIŠTE PRIJE SVEGA

“Prođe cijela vječnost, ponekad čak i četvrt sata ... ” (retci 30-31)

Zašto je, prema Turaiu, četvrt sata “vječnost”?

- A To je dugo vremena da bi se od publike očekivalo da mirno sjedi u prepunom kazalištu.
- B Čini se kao da je potrebna cijela vječnost da se razjasni situacija na početku predstave.
- C Uvijek se čini da je dramskom piscu potrebno dugo vremena da napiše početak kazališnog komada.
- D Čini se kao da vrijeme sporo teče kad se u kazališnom komadu odigrava neki važan događaj.

Situacija: osobna
Oblik teksta: neprekinuti
Tip teksta: narativni
Aspekt: *objedinjavanje i tumačenje* - tumačenje
Oblik pitanja: višestruki izbor
Težina: 478 (razina 2)

Komentar:

Ovo se pitanje nalazi na granici između razine 2 i 3. Za razliku od prethodnog pitanja, ovo pitanje je izravno usmjeravalo učenike na relevantni dio teksta (reci 30-31). No, učenici su ipak trebali razumjeti kontekst u kojemu su ti retci izgovoreni da bi uspješno odgovorili na pitanje. Ideja prisutna u odgovoru B („Čini se kao da je potrebna cijela vječnost da se razjasni situacija na početku predstave“) proteže se kroz cijeli ulomak drame, u kojemu se raspravlja o rješenju da se glumci sami predstave na početku drame umjesto da se čeka da radnja otkrije tko su oni. Zbog brojnih ponavljanja i naglašavanja ideje iz pitanja, ovo se pitanje razlikuje u težini od 3. pitanja u kojemu je traženi podatak spomenut samo jedanput i „skriven“ u neočekivanom dijelu teksta.

7. pitanje: KAZALIŠTE PRIJE SVEGA

Općenito gledajući, što dramski pisac Molnar čini u ovom ulomku?

- A Pokazuje način na koji će svaki lik riješiti vlastite probleme.
- B Pokazuje preko likova kako izgleda vječnost u kazališnom komadu.
- C Daje primjer tipične i tradicionalne uvodne scene u kazališnom komadu.
- D Koristi likove da izraze jedan od njegovih vlastitih problema s kreativnošću.

Situacija: osobna
Oblik teksta: neprekinuti
Tip teksta: narativni
Aspekt: *objedinjavanje i tumačenje* - razvoj širokog razumijevanja
Oblik pitanja: višestruki izbor
Težina: 571 (razina 4)

Komentar:

U ovom su pitanju učenici trebali iz šire perspektive protumačiti implikacije dijaloga u tekstu. Ovo se pitanje odnosi na zadatak *objedinjavanja i tumačenja* budući da su učenici trebali prepoznati temu jednog ulomka drame, čija je tema književna i apstraktna. Tema je relativno nepoznata petnaestogodišnjim učenicima, što čini ovo pitanje još težim, smještajući ga na razinu 4. Nešto manje od polovice svih učenika zemalja OECD-a uspješno je odgovorilo na ovo pitanje.

RAD NA DALJINU

Put budućnosti

Zamislite samo kako bi bilo divno ići “raditi na daljinu”* elektroničkom autocestom te obavljati sav posao na računalo ili telefonom! Ne biste se više trebali gužvati u kratim autobusima ili vlakovima ili gubiti sate i sate putujući na posao i s posla. Mogli biste raditi gdje god želite – pomislite samo na sve mogućnosti zapošljavanja koje bi vam se otvorile!

Maja

Katastrofa na pomolu

Skraćivanje sati utrošenih na putovanje i smanjivanje potrošnje potrebne energije nesumnjivo je dobra zamisao. Da bi se to postiglo, treba poboljšati javni promet ili osigurati da se radna mjesta nalaze blizu mjesta gdje ljudi žive. Ambiciozna ideja da bi rad na daljinu trebao postati sastavni dio svačijeg života dovest će samo do toga da će ljudi postati sve više zaokupljeni samima sobom. Želimo li uistinu da se naš osjećaj da smo dio zajednice još više pogorša?

Robert

* “Rad na daljinu” je izraz koji je izmislio Jack Nilles u ranim 1970-ima kako bi opisao oblik rada u kojemu radnici rade na računalo udaljeni od središnjeg ureda (na primjer kod kuće) i šalju podatke i dokumente središnjem uredu preko telefonskih linija.

Uz pomoć gornjeg teksta “Rad na daljinu” odgovori na sljedeća pitanja:

1. pitanje: RAD NA DALJINU

Kakav je odnos između tekstova “Put budućnosti” i “Katastrofa na pomolu”?

- A Koriste različite argumente da bi došli do istog općeg zaključka.
- B Napisani su istim stilom, ali imaju potpuno različite teme.
- C Iznose isto opće stajalište, ali dolaze do različitih zaključaka.
- D Iznose oprečna stajališta o istoj temi.

Situacija: profesionalna

Oblik teksta: višestruki

Tip teksta: argumentativni

Aspekt: *objedinjavanje i tumačenje* - razvoj širokog razumijevanja

Oblik pitanja: višestruki izbor

Težina: 549 (razina 3)

Komentar:

Ispitna cjelina „Rad na daljinu“ obuhvaća dva kratka teksta koji iznose dva oprečna stava o „radu na daljinu“, konceptu pojašnjenom u fusnoti stimulusa („oblik rada u kojemu radnici rade na računalu udaljeni od središnjeg uređa“). Svrha oba teksta jest uvjeravanje čitatelja da je određeno stajalište ispravno pa su tekstovi argumentativni. S obzirom da se raspravlja o određenom problemu vezanom uz poslovni život, situacija je profesionalna. Oba teksta su neprekinuti tekstovi, no budući da su napisani neovisno i objedinjeni samo radi ispitivanja postignuća učenika, oblik teksta je mješoviti.

U ovom su pitanju učenici trebali prepoznati odnos između dvaju kratkih tekstova. Da bi dobili maksimalan broj bodova, trebali su prvo pokazati opće razumijevanje tekstova, a zatim prepoznati kakav je odnos između njih: oni iznose oprečna stajališta o istoj temi. Učenici su trebali protumačiti stavove koji se iskazuju u svakom tekstu – u prvom tekstu stav autorice eksplicitno je naveden već na početku teksta („Zamislite samo kako bi bilo divno ići “raditi na daljinu”), a u drugom se stav može prepoznati na temelju serije odgovora na tvrdnje kojima se autor protivi pa razumijevanje stava drugog autora zahtijeva veći stupanj interpretacije od stava prvog autora. Kad su prepoznali stavove autora, učenicima je bilo lako zaključiti da su oni oprečni. Učenici s najslabijim postignućem odabrali su odgovor B („Napisani su istim stilom, ali imaju potpuno različite teme“). Učenici koji su odabrali odgovor A ili C su prepoznali da tekstovi imaju istu temu, ali nisu uočili da su im stajališta različita. Na ovo je pitanje točno odgovorila polovica učenika zemalja OECD-a.

7. pitanje: RAD NA DALJINU

Navedi jednu vrstu posla koji bi bilo teško obavljati radom na daljinu? Obrazloži svoj odgovor:

.....

.....

Uputa iz Vodiča za kodiranje

Maksimalan broj bodova

Kod 1: Navodi vrstu posla i daje vjerodostojno obrazloženje zašto neka osoba ne bi mogla obavljati tu vrstu posla radom na daljinu. Odgovor MORA točno navoditi zašto je nužno biti fizički prisutan na određenom poslu:

- Građevinar. Teško je raditi s drvetom i ciglama od nekuda.
- Sportaš. Mora biti stvarno tamo da bi se bavio sportom.
- Vodoinstalater. Ne može se popraviti nečiji sudoper od kuće!

- Kopanje jama jer se mora biti na tom mjestu.
- Medicinska sestra – teško je provjeravati jesu li pacijenti dobro preko interneta.

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 1

7. pitanje: RAD NA DALJINU

Navedi jednu vrstu posla koji bi bilo teško obavljati radom na daljinu? Obrazloži svoj odgovor:

Izgradnja kuće. Za taj posao trebaju ljudi koji će pomoću svoje snage sagraditi kuću.

Bez bodova

Kod 0: Navodi vrstu posla bez obrazloženja ILI daje obrazloženje koje nije vezano uz rad na daljinu:

- Kopanje jama
- Vatrogasac
- Student
- Kopanje jama jer je to težak posao [objašnjenje ne govori zašto bi zbog toga bilo teško raditi na daljinu].

Navodi nedostatan ili nejasan odgovor:

- Moraš biti tamo.

Pokazuje pogrešno razumijevanje materijala ili navodi nevjerodostojan ili nevažan odgovor:

- Menadžer. Ionako te nitko ne primjećuje [nevažno objašnjenje].

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 0

7. pitanje: RAD NA DALJINU

Navedi jednu vrstu posla koji bi bilo teško obavljati radom na daljinu? Obrazloži svoj odgovor:

Tajnica

Kod 9: Bez odgovora

Situacija: profesionalna

Oblik teksta: višestruki

Tip teksta: argumentativni

Aspekt: *promišljanje i procjenjivanje* - promišljanje i procjenjivanje sadržaja teksta

Oblik pitanja: pitanje otvorenog tipa

Težina: 524 (razina 3)

Komentar:

U ovom su pitanju učenici trebali navesti primjer (zanimanja) koji je u skladu s određenom kategorijom koja je definirana i objašnjena u fusnoti. Da bi dobili maksimalan broj bodova, učenici su trebali navesti primjer zanimanja te eksplicitno ili implicitno objasniti zašto bi neka osoba trebala biti fizički prisutna na svome poslu. Iako je ovdje moguće navesti mnoštvo različitih odgovora, mnogi učenici nisu dobili maksimalan broj bodova jer nisu naveli odgovarajuće objašnjenje ili objašnjenje koje pokazuje da razumiju zašto bi navedeno zanimanje zahtijevalo fizičku prisutnost radnika. Gotovo 60% učenika zemalja OECD-a točno je odgovorilo na ovo pitanje.

REZULTATI IZ ČITALAČKE PISMENOSTI

Tablica 3.15. prikazuje prosječne rezultate svih zemalja sudionica iz čitalačke pismenosti. Rezultati su rangirani i prikazani na standardiziranoj ljestvici čija aritmetička sredina iznosi 500, a standardna devijacija 100. Osim toga, svi su rezultati ponderirani kako bi podjednako doprinijeli, bez obzira na veličinu uzorka odnosno populacije.

Vodeće mjesto na ljestvici zauzima Šangaj-Kina s 556 bodova. Nakon toga slijede Koreja (539 bodova) te Finska (536 bodova). S prosječnim rezultatom od 476 bodova, Hrvatska se smjestila na 36. mjestu od ukupno 65 zemalja sudionica. Taj rezultat svrstava Hrvatsku u skupinu zemalja čiji je rezultat statistički značajno niži od prosjeka zemalja OECD-a. Međutim, u usporedbi s postignućem iz ciklusa PISA 2006 kada je prosječni rezultat Hrvatske iznosio 477 bodova, rezultat hrvatskih učenika u ciklusu PISA 2009 samo je za 1 bod lošiji. Međusobnom usporedbom postignuća zemalja sudionica utvrđeno je da se postignuće hrvatskih učenika ne razlikuje značajno od postignuća Litve, Izraela, Luksemburga, Austrije, Španjolske, Grčke, Češke i Slovačke.

Tablica 3.15. *Prosječni rezultati iz čitalačke pismenosti*

Zemlje	Prosjek	S.E.	RANGOVI	
			Najviši	Najniži
Šangaj-Kina	556	(2,4)	1	1
Koreja	539	(3,5)	2	4
Finska	536	(2,3)	2	4
Hong Kong-Kina	533	(2,1)	3	4
Singapur	526	(1,1)	5	6
Kanada	524	(1,5)	5	7
Novi Zeland	521	(2,4)	6	9
Japan	520	(3,5)	5	9
Australija	515	(2,3)	8	10
Nizozemska	508	(5,1)	8	16
Belgija	506	(2,3)	10	14
Norveška	503	(2,6)	10	18
Estonija	501	(2,6)	11	21
Švicarska	501	(2,4)	11	21
Poljska	500	(2,6)	11	22
Island	500	(1,4)	12	19
SAD	500	(3,7)	11	25
Lihtenštajn	499	(2,8)	11	23
Švedska	497	(2,9)	13	26
Njemačka	497	(2,7)	14	26
Irska	496	(3,0)	15	27
Francuska	496	(3,4)	14	27
Kineski Tajpei	495	(2,6)	17	27
Danska	495	(2,1)	18	26
Ujedinjena Kraljevina	494	(2,3)	19	27
Mađarska	494	(3,2)	16	27
Portugal	489	(3,1)	23	31

Zemlje	Prosjek	S.E.	RANGOVI	
			Najviši	Najniži
Makao-Kina	487	(0,9)	27	30
Italija	486	(1,6)	27	31
Latvija	484	(3,0)	27	34
Slovenija	483	(1,0)	30	33
Grčka	483	(4,3)	27	37
Španjolska	481	(2,0)	30	35
Češka	478	(2,9)	31	37
Slovačka	477	(2,5)	32	37
Hrvatska	476	(2,9)	33	39
Izrael	474	(3,6)	33	40
Luksemburg	472	(1,3)	36	39
Austrija	470	(2,9)	36	41
Litva	468	(2,4)	38	41
Turska	464	(3,5)	39	43
Dubai (UAE)	459	(1,1)	41	43
Ruska Federacija	459	(3,3)	41	43
Čile	449	(3,1)	44	44
Srbija	442	(2,4)	45	46
Bugarska	429	(6,7)	45	50
Urugvaj	426	(2,6)	46	50
Meksiko	425	(2,0)	46	49
Rumunjska	424	(4,1)	46	50
Tajland	421	(2,6)	47	51
Trinidad i Tobago	416	(1,2)	50	52
Kolumbija	413	(3,7)	50	55
Brazil	412	(2,7)	51	54
Crna Gora	408	(1,7)	53	56
Jordan	405	(3,3)	53	58
Tunis	404	(2,9)	54	58
Indonezija	402	(3,7)	54	58
Argentina	398	(4,6)	55	59
Kazakstan	390	(3,1)	58	60
Albanija	385	(4,0)	59	60
Katar	372	(0,8)	61	63
Panama	371	(6,5)	61	64
Peru	370	(4,0)	61	64
Azerbajdžan	362	(3,3)	63	64
Kirgistan	314	(3,2)	65	65

	Statistički značajno iznad prosjeka OECD-a
	Nije statistički značajno različito od prosjeka OECD-a
	Statistički značajno ispod prosjeka OECD-a

Osim rangiranja zemalja prema prosječnom rezultatu, postignuće je moguće analizirati i s obzirom na zastupljenost učenika po pojedinoj razini znanja i sposobnosti. Pri tome se razina 2 uzima kao polazna točka, odnosno temeljna razina znanja i sposobnosti na kojoj učenici počinju pokazivati one vještine čitalačke pismenosti koje su presudne za budući razvoj i obogaćivanje znanja u različitim područjima. U poretku zemalja s obzirom na razine znanja i sposobnosti, Hrvatska zauzima 35. mjesto. Kao što se može vidjeti iz Prikaza 3.12. čak 22.5% hrvatskih učenika ne dostiže razinu 2, odnosno ne pokazuje fundamentalna znanja i vještine potrebne za izvršavanje osnovnih zadataka čitalačke pismenosti u različitim područjima života. Svega 3,2% učenika dostiglo je 5 i 6 razinu, što znači da su oni sposobni izvršavati složene zadatke, kritički procjenjivati tekstove i donositi zaključke na temelju relevantnih podataka iz teksta.

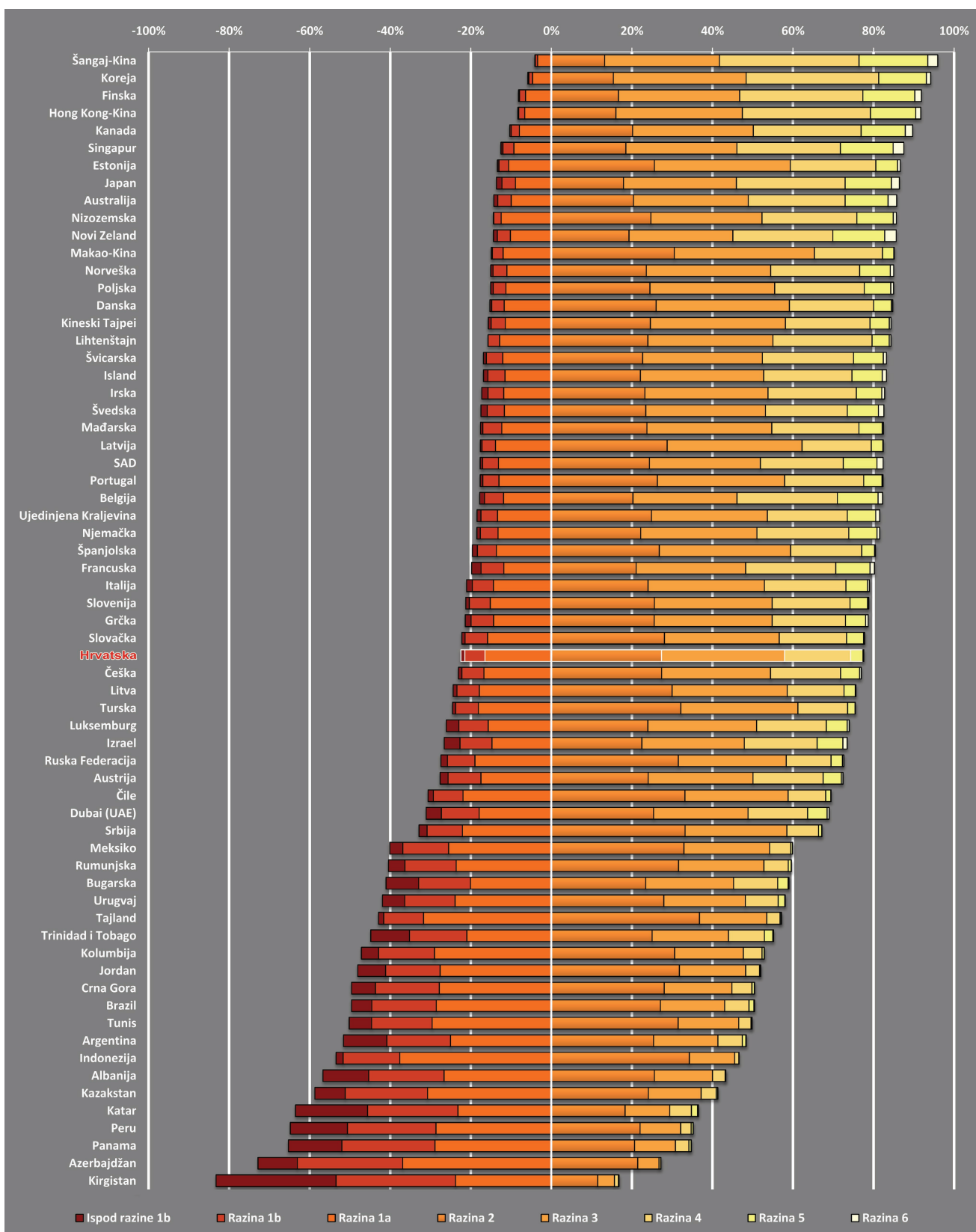
Tablica 3.16. Postotak učenika na pojedinoj razini ukupne skale iz čitalačke pismenosti

	Razine znanja (%)							
	Ispod razine 1b	Razina 1b	Razina 1a	Razina 2	Razina 3	Razina 4	Razina 5	Razina 6
Šangaj-Kina	0,1	0,6	3,4	13,3	28,5	34,7	17,0	2,4
Koreja	0,2	0,9	4,7	15,4	33,0	32,9	11,9	1,0
Finska	0,2	1,5	6,4	16,7	30,1	30,6	12,9	1,6
Hong Kong-Kina	0,2	1,5	6,6	16,1	31,4	31,8	11,2	1,2
Kanada	0,4	2,0	7,9	20,2	30,0	26,8	11,0	1,8
Singapur	0,4	2,7	9,3	18,5	27,6	25,7	13,1	2,6
Estonija	0,3	2,4	10,6	25,6	33,8	21,2	5,4	0,6
Japan	1,3	3,4	8,9	18,0	28,0	27,0	11,5	1,9
Australija	1,0	3,3	10,0	20,4	28,5	24,1	10,7	2,1
Nizozemska	0,1	1,8	12,5	24,7	27,6	23,5	9,1	0,7
Novi Zeland	0,9	3,2	10,2	19,3	25,8	24,8	12,9	2,9
Makao-Kina	0,3	2,6	12,0	30,6	34,8	16,9	2,8	0,1
Norveška	0,5	3,4	11,0	23,6	30,9	22,1	7,6	0,8
Poljska	0,6	3,1	11,3	24,5	31,0	22,3	6,5	0,7
Danska	0,4	3,1	11,7	26,0	33,1	20,9	4,4	0,3
Kineski Tajpei	0,7	3,5	11,4	24,6	33,5	21,0	4,8	0,4
Lihtenštajn	0,0	2,8	12,8	24,0	31,1	24,6	4,2	0,4
Švicarska	0,7	4,1	12,1	22,7	29,7	22,6	7,4	0,7
Island	1,1	4,2	11,5	22,2	30,6	21,9	7,5	1,0
Irska	1,5	3,9	11,8	23,3	30,6	21,9	6,3	0,7
Švedska	1,5	4,3	11,7	23,5	29,8	20,3	7,7	1,3
Mađarska	0,6	4,7	12,3	23,8	31,0	21,6	5,8	0,3
Latvija	0,4	3,3	13,9	28,8	33,5	17,2	2,9	0,1
SAD	0,6	4,0	13,1	24,4	27,6	20,6	8,4	1,5
Portugal	0,6	4,0	13,0	26,4	31,6	19,6	4,6	0,2
Belgija	1,1	4,7	11,9	20,3	25,8	24,9	10,1	1,1
Ujedinjena Kraljevina	1,0	4,1	13,4	24,9	28,8	19,8	7,0	1,0

Razine znanja (%)

	Ispod razine 1b	Razina 1b	Razina 1a	Razina 2	Razina 3	Razina 4	Razina 5	Razina 6
Njemačka	0,8	4,4	13,3	22,2	28,8	22,8	7,0	0,6
Španjolska	1,2	4,7	13,6	26,8	32,6	17,7	3,2	0,2
Francuska	2,3	5,6	11,8	21,1	27,2	22,4	8,5	1,1
Italija	1,4	5,2	14,4	24,0	28,9	20,2	5,4	0,4
Slovenija	0,8	5,2	15,2	25,6	29,2	19,3	4,3	0,3
Grčka	1,4	5,6	14,3	25,6	29,3	18,2	5,0	0,6
Slovačka	0,8	5,6	15,9	28,1	28,5	16,7	4,2	0,3
Hrvatska	1,0	5,0	16,5	27,4	30,6	16,4	3,1	0,1
Češka	0,8	5,5	16,8	27,4	27,0	17,4	4,7	0,4
Litva	0,9	5,5	17,9	30,0	28,6	14,1	2,8	0,1
Turska	0,8	5,6	18,1	32,2	29,1	12,4	1,8	0,0
Luksemburg	3,1	7,3	15,7	24,0	27,0	17,3	5,2	0,5
Izrael	3,9	8,0	14,7	22,5	25,5	18,1	6,4	1,0
Ruska Federacija	1,6	6,8	19,0	31,6	26,8	11,1	2,8	0,3
Austrija	1,9	8,1	17,5	24,1	26,0	17,4	4,5	0,4
Čile	1,3	7,4	21,9	33,2	25,6	9,3	1,3	0,0
Dubai (UAE)	3,7	9,4	17,9	25,4	23,5	14,8	4,8	0,5
Srbija	2,0	8,8	22,1	33,2	25,3	7,9	0,8	0,0
Meksiko	3,2	11,4	25,5	33,0	21,2	5,3	0,4	0,0
Rumunjska	4,1	12,7	23,6	31,6	21,2	6,1	0,7	0,0
Bugarska	8,0	12,9	20,1	23,4	21,8	11,0	2,6	0,2
Urugvaj	5,5	12,5	23,9	28,0	20,3	8,1	1,7	0,1
Tajland	1,2	9,9	31,7	36,8	16,7	3,3	0,3	0,0
Trinidad i Tobago	9,6	14,2	21,0	25,0	19,0	8,9	2,1	0,2
Kolumbija	4,2	13,9	29,0	30,6	17,1	4,6	0,5	0,0
Jordan	6,9	13,6	27,6	31,8	16,5	3,4	0,2	0,0
Crna Gora	5,9	15,8	27,8	28,0	16,8	5,0	0,6	0,0
Brazil	5,0	16,0	28,6	27,1	15,9	6,1	1,2	0,1
Tunis	5,5	15,0	29,6	31,5	15,1	3,1	0,2	0,0
Argentina	10,8	15,8	25,0	25,4	16,0	6,0	0,9	0,1
Indonezija	1,7	14,1	37,6	34,3	11,2	1,0	0,0	0,0
Albanija	11,3	18,7	26,6	25,6	14,4	3,1	0,2	0,0
Kazakstan	7,5	20,4	30,7	24,1	13,1	3,7	0,4	0,0
Katar	17,8	22,4	23,2	18,3	11,1	5,4	1,5	0,2
Peru	14,1	22,0	28,7	22,1	10,1	2,6	0,4	0,0
Panama	13,3	23,1	28,9	20,7	10,1	3,4	0,5	0,0
Azerbajdžan	9,7	26,1	36,9	21,5	5,3	0,5	0,0	0,0
Kirgistan	29,8	29,7	23,8	11,5	4,2	1,0	0,1	0,0

Prikaz 3.12. Rezultati učenika na pojedinoj razini ukupne skale iz čitalačke pismenosti



Osim postignuća na jedinstvenoj skali čitalačke pismenosti, postignuće učenika procjenjivalo se i s obzirom na tri čitalačka aspekta te dva oblika teksta. Na taj način dobiveno je pet podskala za izvješćivanje rezultata: 1) *pristupanje i pronalaženje podataka*, 2) *objedinjavanje i tumačenje*, 3) *promišljanje i procjenjivanje*, 4) *neprekinuti tekstovi*, 5) *isprekidani tekstovi*. Svaki od navedenih čitalačkih aspekata i oblika tekstova već je detaljno opisan u prethodnom dijelu, a ovdje ćemo prikazati postignuće hrvatskih učenika na pojedinoj podskali.

Tablica 3.17. *Prosječni rezultati iz podskala čitalačkih aspekata*

PRISTUPANJE I PRONALAZENJE PODATAKA			OBJEDINJAVANJE I TUMAČENJE			PROMIŠLJANJE I PROCJENJIVANJE		
Zemlje	Prosjeak	S.E.	Zemlje	Prosjeak	S.E.	Zemlje	Prosjeak	S.E.
Šangaj-Kina	549	(2,9)	Šangaj-Kina	558	(2,5)	Šangaj-Kina	557	(2,4)
Koreja	542	(3,6)	Koreja	541	(3,4)	Koreja	542	(3,9)
Finska	532	(2,7)	Finska	538	(2,3)	Hong Kong-Kina	540	(2,5)
Japan	530	(3,8)	Hong Kong-Kina	530	(2,2)	Finska	536	(2,2)
Hong Kong-Kina	530	(2,7)	Singapur	525	(1,2)	Kanada	535	(1,6)
Singapur	526	(1,4)	Kanada	522	(1,5)	Novi Zeland	531	(2,5)
Novi Zeland	521	(2,4)	Japan	520	(3,5)	Singapur	529	(1,1)
Nizozemska	519	(5,1)	Novi Zeland	517	(2,4)	Australija	523	(2,5)
Kanada	517	(1,5)	Australija	513	(2,4)	Japan	521	(3,9)
Belgija	513	(2,4)	Nizozemska	504	(5,4)	SAD	512	(4,0)
Australija	513	(2,4)	Belgija	504	(2,5)	Nizozemska	510	(5,0)
Norveška	512	(2,8)	Poljska	503	(2,8)	Belgija	505	(2,5)
Lihtenštajn	508	(4,0)	Island	503	(1,5)	Norveška	505	(2,7)
Island	507	(1,6)	Norveška	502	(2,7)	Ujedinjena Kraljevina	503	(2,4)
Švicarska	505	(2,7)	Švicarska	502	(2,5)	Estonija	503	(2,6)
Švedska	505	(2,9)	Njemačka	501	(2,8)	Irska	502	(3,1)
Estonija	503	(3,0)	Estonija	500	(2,8)	Švedska	502	(3,0)
Danska	502	(2,6)	Kineski Tajpei	499	(2,5)	Poljska	498	(2,8)
Mađarska	501	(3,7)	Lihtenštajn	498	(4,0)	Lihtenštajn	498	(3,2)
Njemačka	501	(3,5)	Francuska	497	(3,6)	Švicarska	497	(2,7)
Poljska	500	(2,8)	Mađarska	496	(3,2)	Portugal	496	(3,3)
Irska	498	(3,3)	SAD	495	(3,7)	Island	496	(1,4)
Kineski Tajpei	496	(2,8)	Švedska	494	(3,0)	Francuska	495	(3,4)
Makao-Kina	493	(1,2)	Irska	494	(3,0)	Danska	493	(2,6)
SAD	492	(3,6)	Danska	492	(2,1)	Kineski Tajpei	493	(2,8)
Francuska	492	(3,8)	Ujedinjena Kraljevina	491	(2,4)	Latvija	492	(3,0)
Hrvatska	492	(3,1)	Italija	490	(1,6)	Njemačka	491	(2,8)
Ujedinjena Kraljevina	491	(2,5)	Slovenija	489	(1,1)	Grčka	489	(4,9)
Slovačka	491	(3,0)	Makao-Kina	488	(0,8)	Mađarska	489	(3,3)
Slovenija	489	(1,1)	Češka	488	(2,9)	Španjolska	483	(2,2)
Portugal	488	(3,3)	Portugal	487	(3,0)	Izrael	483	(4,0)
Italija	482	(1,8)	Latvija	484	(2,8)	Italija	482	(1,8)
Španjolska	480	(2,1)	Grčka	484	(4,0)	Makao-Kina	481	(0,8)
Češka	479	(3,2)	Slovačka	481	(2,5)	Turska	473	(4,0)

PRISTUPANJE I PRONALAZENJE PODATAKA			OBJEDINJAVANJE I TUMAČENJE			PROMIŠLJANJE I PROCJENJIVANJE		
Zemlje	Prosjeak	S.E.	Zemlje	Prosjeak	S.E.	Zemlje	Prosjeak	S.E.
Austrija	477	(3,2)	Španjolska	481	(2,0)	Hrvatska	471	(3,5)
Litva	476	(3,0)	Luksemburg	475	(1,1)	Luksemburg	471	(1,1)
Latvija	476	(3,6)	Izrael	473	(3,4)	Slovenija	470	(1,2)
Luksemburg	471	(1,3)	Hrvatska	472	(2,9)	Slovačka	466	(2,9)
Ruska Federacija	469	(3,9)	Austrija	471	(2,9)	Dubai (UAE)	466	(1,1)
Grčka	468	(4,4)	Litva	469	(2,4)	Litva	463	(2,5)
Turska	467	(4,1)	Ruska Federacija	467	(3,1)	Austrija	463	(3,4)
Izrael	463	(4,1)	Turska	459	(3,3)	Češka	462	(3,1)
Dubai (UAE)	458	(1,4)	Dubai (UAE)	457	(1,3)	Čile	452	(3,2)
Srbija	449	(3,1)	Čile	452	(3,1)	Ruska Federacija	441	(3,7)
Čile	444	(3,4)	Srbija	445	(2,4)	Urugvaj	436	(2,9)
Meksiko	433	(2,1)	Bugarska	436	(6,4)	Meksiko	432	(1,9)
Tajland	431	(3,5)	Rumunjska	425	(4,0)	Srbija	430	(2,6)
Bugarska	430	(8,3)	Urugvaj	423	(2,6)	Tunis	427	(3,0)
Urugvaj	424	(2,9)	Crna Gora	420	(1,6)	Rumunjska	426	(4,5)
Rumunjska	423	(4,7)	Trinidad i Tobago	419	(1,4)	Brazil	424	(2,7)
Trinidad i Tobago	413	(1,6)	Meksiko	418	(2,0)	Kolumbija	422	(4,2)
Crna Gora	408	(2,3)	Tajland	416	(2,6)	Tajland	420	(2,8)
Brazil	407	(3,3)	Kolumbija	411	(3,8)	Bugarska	417	(7,1)
Kolumbija	404	(3,7)	Jordan	410	(3,1)	Trinidad i Tobago	413	(1,3)
Indonezija	399	(4,7)	Brazil	406	(2,7)	Indonezija	409	(3,8)
Kazakstan	397	(3,7)	Argentina	398	(4,7)	Jordan	407	(3,4)
Argentina	394	(4,8)	Indonezija	397	(3,5)	Argentina	402	(4,8)
Jordan	394	(4,0)	Kazakstan	397	(3,0)	Crna Gora	383	(1,9)
Tunis	393	(3,3)	Tunis	393	(2,7)	Panama	377	(6,3)
Albanija	380	(4,7)	Albanija	393	(3,8)	Albanija	376	(4,6)
Peru	364	(4,3)	Katar	379	(0,9)	Katar	376	(1,0)
Panama	363	(7,7)	Azerbajdžan	373	(2,9)	Kazakstan	373	(3,4)
Azerbajdžan	361	(4,5)	Panama	372	(5,9)	Peru	368	(4,2)
Katar	354	(1,0)	Peru	371	(4,0)	Azerbajdžan	335	(3,8)
Kirgistan	299	(4,0)	Kirgistan	327	(2,9)	Kirgistan	300	(4,0)

	Statistički značajno iznad prosjeka OECD-a
	Nije statistički značajno različito od prosjeka OECD-a
	Statistički značajno ispod prosjeka OECD-a

Tablica 3.18. Prosječni rezultati iz podskala oblika teksta

NEPREKINUTI TEKSTOVI			ISPREKIDANI TEKSTOVI		
Zemlje	Prosjek	S.E.	Zemlje	Prosjek	S.E.
Šangaj-Kina	564	(2,5)	Koreja	542	(3,6)
Koreja	538	(3,5)	Šangaj-Kina	539	(2,4)
Hong Kong-Kina	538	(2,3)	Singapur	539	(1,1)
Finska	535	(2,3)	Finska	535	(2,4)
Kanada	524	(1,5)	Novi Zeland	532	(2,3)
Singapur	522	(1,1)	Kanada	527	(1,6)
Japan	520	(3,6)	Australija	524	(2,3)
Novi Zeland	518	(2,4)	Hong Kong-Kina	522	(2,3)
Australija	513	(2,5)	Japan	518	(3,5)
Nizozemska	506	(5,0)	Nizozemska	514	(5,1)
Norveška	505	(2,6)	Estonija	512	(2,7)
Belgija	504	(2,4)	Belgija	511	(2,2)
Poljska	502	(2,7)	Lihtenštajn	506	(3,2)
Island	501	(1,6)	Ujedinjena Kraljevina	506	(2,3)
SAD	500	(3,7)	Švicarska	505	(2,5)
Švedska	499	(3,0)	SAD	503	(3,5)
Švicarska	498	(2,5)	Kineski Tajpei	500	(2,8)
Estonija	497	(2,7)	Island	499	(1,5)
Mađarska	497	(3,3)	Francuska	498	(3,4)
Irska	497	(3,3)	Švedska	498	(2,8)
Kineski Tajpei	496	(2,6)	Norveška	498	(2,6)
Danska	496	(2,1)	Njemačka	497	(2,8)
Njemačka	496	(2,7)	Irska	496	(3,0)
Lihtenštajn	495	(3,0)	Poljska	496	(2,8)
Francuska	492	(3,5)	Danska	493	(2,3)
Portugal	492	(3,2)	Portugal	488	(3,2)
Ujedinjena Kraljevina	492	(2,4)	Mađarska	487	(3,3)
Italija	489	(1,6)	Latvija	487	(3,4)
Makao-Kina	488	(0,9)	Makao-Kina	481	(1,1)
Grčka	487	(4,3)	Italija	476	(1,7)
Španjolska	484	(2,1)	Slovenija	476	(1,1)
Slovenija	484	(1,1)	Češka	474	(3,4)
Latvija	484	(3,0)	Španjolska	473	(2,1)
Slovačka	479	(2,6)	Austrija	472	(3,2)
Češka	479	(2,9)	Grčka	472	(4,3)
Hrvatska	478	(2,9)	Hrvatska	472	(3,0)
Izrael	477	(3,6)	Luksemburg	472	(1,2)
Luksemburg	471	(1,2)	Slovačka	471	(2,8)
Litva	470	(2,5)	Izrael	467	(3,9)
Austrija	470	(2,9)	Litva	462	(2,6)
Turska	466	(3,5)	Turska	461	(3,8)
Dubai (UAE)	461	(1,2)	Dubai (UAE)	460	(1,3)
Ruska Federacija	461	(3,1)	Ruska Federacija	452	(3,9)

NEPREKINUTI TEKSTOVI			ISPREKIDANI TEKSTOVI		
Zemlje	Prosjek	S.E.	Zemlje	Prosjek	S.E.
Čile	453	(3,1)	Čile	444	(3,2)
Srbija	444	(2,3)	Srbija	438	(2,9)
Bugarska	433	(6,8)	Meksiko	424	(2,0)
Urugvaj	429	(2,7)	Rumunjska	424	(4,5)
Meksiko	426	(2,0)	Tajland	423	(2,7)
Rumunjska	423	(4,0)	Bugarska	421	(7,2)
Tajland	423	(2,8)	Urugvaj	421	(2,7)
Trinidad i Tobago	418	(1,3)	Trinidad i Tobago	417	(1,4)
Jordan	417	(3,2)	Kolumbija	409	(4,1)
Kolumbija	415	(3,7)	Brazil	408	(2,8)
Brazil	414	(2,8)	Indonezija	399	(4,5)
Crna Gora	411	(1,8)	Crna Gora	398	(1,9)
Tunis	408	(2,9)	Tunis	393	(3,3)
Indonezija	405	(3,7)	Argentina	391	(5,2)
Argentina	400	(4,6)	Jordan	387	(4,1)
Kazakstan	399	(3,1)	Kazakstan	371	(3,9)
Albanija	392	(4,1)	Albanija	366	(4,6)
Katar	375	(0,9)	Katar	361	(0,9)
Peru	374	(3,9)	Panama	359	(6,5)
Panama	373	(6,7)	Peru	356	(4,4)
Azerbajdžan	362	(3,3)	Azerbajdžan	351	(4,2)
Kirgistan	319	(3,2)	Kirgistan	293	(3,7)

	Statistički značajno iznad prosjeka OECD-a
	Nije statistički značajno različito od prosjeka OECD-a
	Statistički značajno ispod prosjeka OECD-a

Prosječni rezultat Hrvatske na podskali *pristupanja i pronalaženja podataka* iznosi 492 boda. Taj rezultat svrstava Hrvatsku na 27. mjesto u ukupnom poretku zemalja i ne razlikuje se značajno od prosječnog rezultata OECD-a. Pristupanje i pronalaženje podataka jedino je područje unutar PISA 2009 procjene u kojem se prosječni rezultat hrvatskih učenika ne razlikuje statistički značajno od prosječnog rezultata zemalja OECD-a.

Na podskali *objedinjavanja i tumačenja* Hrvatska zauzima 38. mjesto s prosječnim rezultatom od 472 boda. Taj rezultat svrstava Hrvatsku u skupinu zemalja poput Italije, Slovenije, Češke, Austrije, Slovačke, Rumunjske... čiji je rezultat statistički značajno niži od prosjeka OECD-a.

Treća podskala odnosi se na čitalački aspekt *promišljanje i procjenjivanje*. U poretku zemalja Hrvatska se nalazi na 35. mjestu i značajno je lošija od prosjeka OECD zemalja.

Osim čitalačkog aspekta, postignuće učenika analizirano je i s obzirom na oblik teksta te je postignuće prikazano i na podskalama *neprekinutih tekstova i isprekidanih tekstova*. Na obje skale rezultat Hrvatske značajno je niži od OECD-ova prosjeka pri čemu je rezultat na skali *neprekinutih tekstova* za 6 bodova bolji od rezultata na skali *isprekidanih tekstova*.

Kao što je već spomenuto, postignuće je analizirano i s obzirom na zastupljenost učenika po pojedinoj razini znanja i sposobnosti. Tablice 3.19., 3.20., 3.21., 3.22. i 3.23. te Prikazi 3.13., 3.14., 3.15., 3.16. i 3.17 donose detaljnu distribucija postignuća prema razinama znanja i sposobnosti kao i postotak učenika koji se nalaze na pojedinoj razini.

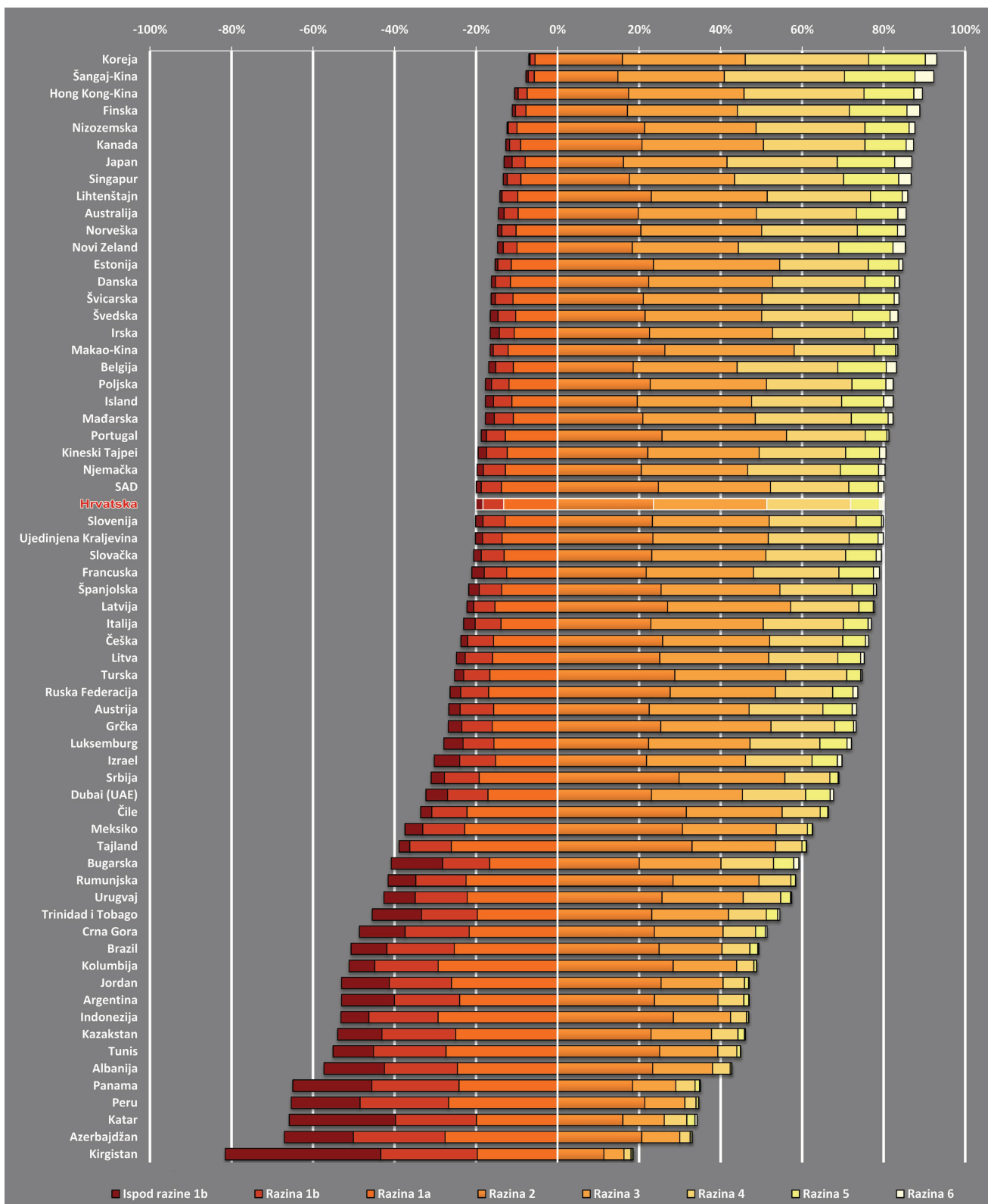
Tablica 3.19. Postotak učenika na pojedinoj razini podskale iz čitalačke pismenosti - pristupanje i pronalaženje podataka

	Razine znanja (%)							
	Ispod razine 1b	Razina 1b	Razina 1a	Razina 2	Razina 3	Razina 4	Razina 5	Razina 6
Koreja	0,3	1,2	5,5	15,9	30,1	30,3	13,9	2,7
Šangaj-Kina	0,5	1,5	5,7	14,8	26,1	29,5	17,3	4,6
Hong Kong-Kina	0,8	2,3	7,4	17,5	28,3	29,5	12,2	2,0
Finska	0,8	2,5	7,8	17,2	27,0	27,4	14,2	3,1
Nizozemska	0,2	2,1	10,0	21,4	27,4	26,7	10,8	1,4
Kanada	0,9	2,7	9,0	20,7	29,8	24,9	10,1	1,8
Japan	1,9	3,2	8,0	16,2	25,4	27,0	14,1	4,2
Singapur	0,9	3,3	9,0	17,7	25,8	26,8	13,5	3,0
Lihtenštajn	0,5	3,9	9,8	23,0	28,5	25,3	7,8	1,3
Australija	1,3	3,5	9,7	19,8	29,0	24,5	10,2	2,0
Norveška	1,0	3,5	10,2	20,5	29,6	23,4	9,9	1,9
Novi Zeland	1,3	3,4	10,0	18,4	26,0	24,6	13,3	3,0
Estonija	0,6	3,3	11,4	23,5	31,0	21,7	7,5	0,9
Danska	1,0	3,7	11,6	22,4	30,4	22,6	7,3	1,0
Švicarska	1,0	4,3	11,0	21,1	29,1	23,8	8,6	1,1
Švedska	1,8	4,4	10,3	21,5	28,6	22,3	9,2	1,9
Irska	2,2	3,7	10,6	22,6	30,2	22,6	7,2	0,9
Makao-Kina	0,7	3,7	12,1	26,3	31,7	19,6	5,3	0,5
Belgija	1,7	4,3	10,9	18,6	25,5	24,7	11,9	2,5
Poljska	1,5	4,3	11,9	22,7	28,6	21,0	8,3	1,8
Island	2,0	4,5	11,2	19,6	28,1	22,1	10,3	2,3
Mađarska	2,1	4,7	10,8	21,0	27,6	23,6	9,0	1,2
Portugal	1,2	4,6	12,8	25,7	30,5	19,3	5,3	0,5
Kineski Tajpei	2,0	5,0	12,4	22,2	27,3	21,2	8,3	1,6
Njemačka	1,5	5,4	12,8	20,6	26,1	22,7	9,4	1,5
SAD	1,2	4,9	13,8	24,8	27,5	19,2	7,2	1,3
Hrvatska	1,7	5,1	13,2	23,6	27,8	20,6	7,1	1,0
Slovenija	1,8	5,5	12,8	23,3	28,6	21,3	6,2	0,4
Ujedinjena Kraljevina	1,7	4,8	13,6	23,4	28,3	19,8	7,1	1,2
Slovačka	1,8	5,6	13,1	23,2	28,0	19,6	7,5	1,2
Francuska	3,0	5,5	12,5	21,8	26,3	20,9	8,5	1,4
Španjolska	2,5	5,5	13,7	25,4	29,2	17,7	5,2	0,7
Latvija	1,6	5,2	15,4	27,0	30,2	16,7	3,5	0,3
Italija	2,8	6,3	13,9	22,9	27,6	19,7	6,1	0,7
Češka	1,6	6,3	15,7	25,8	26,3	17,9	5,6	0,7
Litva	2,1	6,7	16,0	25,1	26,7	16,9	5,6	0,9
Turska	2,3	6,4	16,6	28,8	27,3	14,9	3,4	0,3
Ruska Federacija	2,6	6,8	16,9	27,7	25,8	14,0	5,0	1,1
Austrija	2,7	8,2	15,7	22,5	24,5	18,1	7,2	1,0
Grčka	3,3	7,5	16,0	25,3	27,0	15,6	4,6	0,6

Razine znanja (%)

	Ispod razine 1b	Razina 1b	Razina 1a	Razina 2	Razina 3	Razina 4	Razina 5	Razina 6
Luksemburg	4,7	7,6	15,6	22,4	24,9	17,1	6,7	1,1
Izrael	6,2	8,8	15,2	21,8	24,3	16,3	6,2	1,1
Srbija	3,2	8,5	19,3	29,9	26,0	11,0	2,1	0,1
Dubai (UAE)	5,3	9,9	17,1	23,1	22,3	15,5	6,0	0,8
Čile	2,7	8,6	22,2	31,6	23,5	9,3	1,9	0,1
Meksiko	4,3	10,3	22,8	30,7	23,0	7,6	1,2	0,1
Tajland	2,6	10,2	26,1	33,0	20,5	6,5	1,1	0,1
Bugarska	12,6	11,5	16,6	20,1	20,0	12,9	5,0	1,2
Rumunjska	6,8	12,3	22,5	28,3	21,1	7,8	1,1	0,1
Urugvaj	7,6	12,8	22,2	25,7	19,9	9,2	2,4	0,3
Trinidad i Tobago	12,1	13,7	19,7	23,1	18,8	9,3	2,8	0,5
Crna Gora	11,2	15,7	21,7	23,8	16,8	8,0	2,4	0,4
Brazil	8,7	16,5	25,3	24,9	15,4	6,9	1,9	0,2
Kolumbija	6,3	15,5	29,3	28,4	15,6	4,3	0,6	0,0
Jordan	11,7	15,3	26,0	25,4	15,2	5,2	1,0	0,2
Argentina	12,9	16,0	24,0	23,8	15,6	6,4	1,2	0,1
Indonezija	6,8	17,0	29,3	28,4	14,1	3,9	0,5	0,0
Kazakstan	10,8	18,1	25,0	23,0	14,9	6,5	1,5	0,2
Tunis	9,9	17,7	27,4	25,1	14,3	4,7	0,9	0,1
Albanija	14,8	17,9	24,6	23,4	14,7	4,3	0,3	0,0
Panama	19,4	21,3	24,2	18,4	10,6	4,7	1,1	0,2
Peru	16,9	21,7	26,8	21,4	9,8	2,7	0,6	0,1
Katar	26,0	19,8	19,9	16,1	10,2	5,5	2,0	0,5
Azerbajdžan	16,9	22,5	27,6	20,7	9,3	2,6	0,4	0,0
Kirgistan	38,1	23,7	19,7	11,4	5,0	1,7	0,4	0,1

Prikaz 3.13. Rezultati učenika na pojedinoj razini podskele iz čitalačke pismenosti - pristupanje i pronalaženje podataka



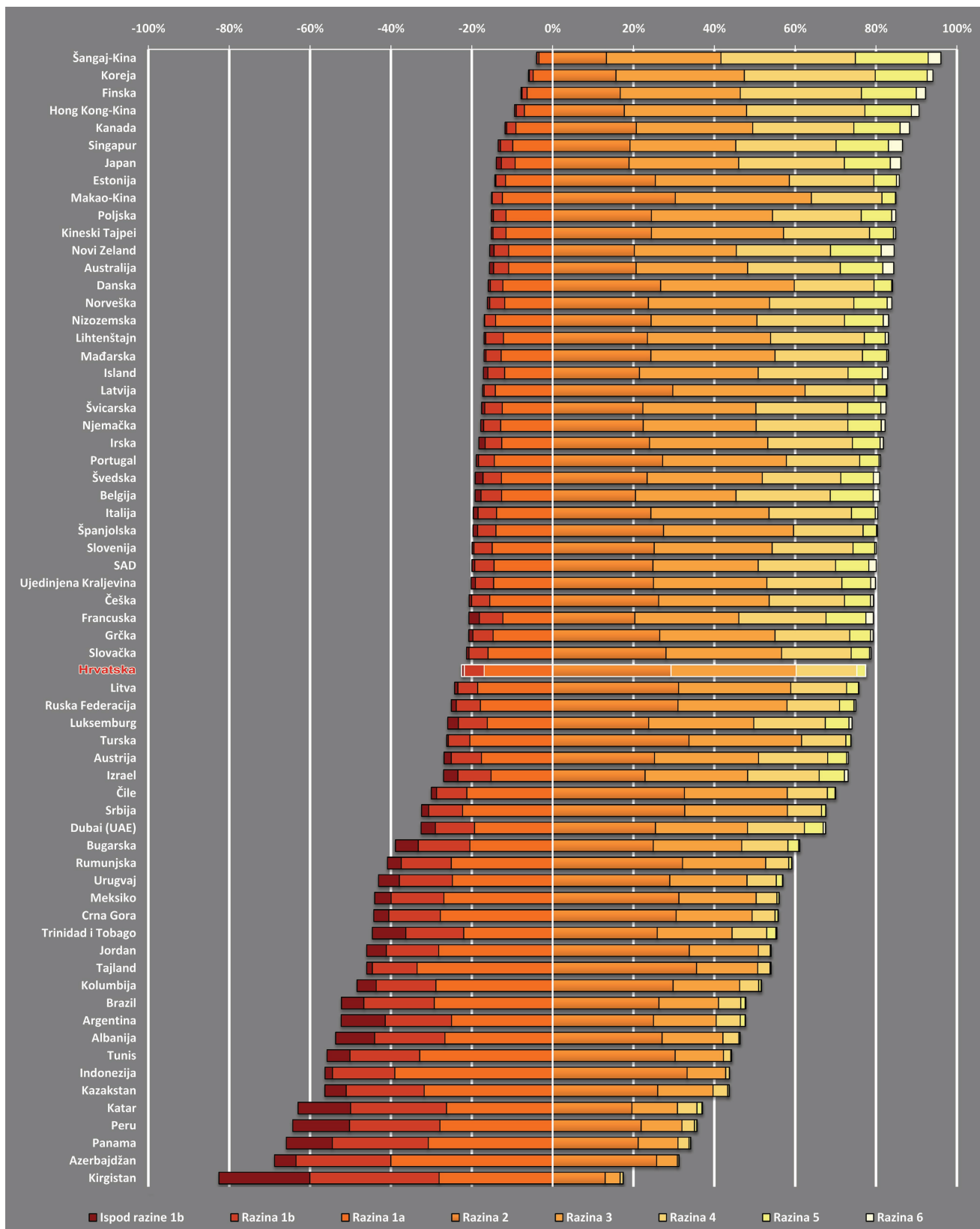
Tablica 3.20. Postotak učenika na pojedinoj razini podskele iz čitalačke pismenosti - objedinjavanje i tumačenje

	Razine znanja (%)							
	Ispod razine 1b	Razina 1b	Razina 1a	Razina 2	Razina 3	Razina 4	Razina 5	Razina 6
Šangaj-Kina	0,0	0,5	3,4	13,3	28,3	33,2	18,0	3,1
Koreja	0,2	0,9	4,8	15,7	31,7	32,4	12,9	1,4
Finska	0,2	1,3	6,3	16,8	29,7	30,0	13,6	2,2
Hong Kong-Kina	0,4	2,0	7,0	17,8	30,2	29,3	11,5	1,8
Kanada	0,4	2,3	9,1	20,7	28,8	25,0	11,4	2,3
Singapur	0,6	3,0	9,9	19,2	26,2	24,8	12,9	3,5
Japan	1,2	3,4	9,3	18,9	27,1	26,2	11,3	2,6
Estonija	0,2	2,4	11,6	25,4	33,2	20,9	5,6	0,6
Makao-Kina	0,2	2,5	12,4	30,4	33,7	17,5	3,3	0,1
Poljska	0,5	3,1	11,5	24,5	29,9	22,0	7,5	1,0
Kineski Tajpei	0,4	3,2	11,6	24,5	32,7	21,3	5,9	0,5
Novi Zeland	1,0	3,6	10,9	20,3	25,2	23,3	12,5	3,1
Australija	1,0	3,7	10,9	20,7	27,6	22,9	10,5	2,7
Danska	0,5	3,1	12,3	26,8	33,0	19,8	4,4	0,2
Norveška	0,6	3,7	11,9	23,7	30,0	20,9	8,2	1,1
Nizozemska	0,1	2,7	14,1	24,4	26,2	21,7	9,6	1,3
Lihtenštajn	0,4	4,4	12,2	23,5	30,5	23,2	5,2	0,7
Mađarska	0,5	3,7	12,8	24,3	30,7	21,7	6,0	0,4
Island	1,1	4,1	11,9	21,5	29,4	22,2	8,5	1,3
Latvija	0,4	2,7	14,2	29,8	32,7	17,1	3,0	0,1
Švicarska	0,8	4,3	12,5	22,4	28,0	22,7	8,2	1,2
Njemačka	0,7	4,2	12,8	22,4	27,9	22,7	8,3	0,9
Irska	1,5	4,1	12,6	24,0	29,3	20,9	6,9	0,8
Portugal	0,5	3,9	14,4	27,2	30,6	18,1	4,8	0,3
Švedska	1,9	4,6	12,7	23,4	28,5	19,4	8,1	1,5
Belgija	1,4	5,1	12,6	20,5	24,9	23,3	10,6	1,5
Italija	1,1	4,6	13,9	24,4	29,2	20,4	5,9	0,6
Španjolska	1,1	4,5	14,0	27,5	32,2	17,2	3,3	0,2
Slovenija	0,4	4,5	15,0	25,2	29,2	20,0	5,4	0,4
SAD	0,7	4,7	14,5	24,9	26,0	19,1	8,2	1,8
Ujedinjena Kraljevina	1,0	4,5	14,6	25,0	28,1	18,5	7,1	1,2
Češka	0,6	4,5	15,5	26,3	27,3	18,7	6,4	0,7
Francuska	2,6	5,8	12,3	20,4	25,7	21,6	9,9	1,8
Grčka	1,0	5,0	14,7	26,5	28,5	18,5	5,1	0,6
Slovačka	0,6	4,7	16,0	28,1	28,6	17,2	4,5	0,4
Hrvatska	0,6	4,9	16,9	29,3	30,9	15,0	2,2	0,1
Litva	0,8	4,9	18,5	31,2	27,7	13,8	2,9	0,1
Ruska Federacija	1,2	6,0	17,9	31,0	27,0	13,0	3,6	0,4
Luksemburg	2,6	7,2	16,2	23,8	26,0	17,7	5,9	0,7
Turska	0,4	5,3	20,5	33,8	27,8	11,0	1,2	0,0

Razine znanja (%)

	Ispod razine 1b	Razina 1b	Razina 1a	Razina 2	Razina 3	Razina 4	Razina 5	Razina 6
Austrija	1,8	7,5	17,6	25,2	25,7	17,1	4,7	0,4
Izrael	3,5	8,2	15,2	22,9	25,4	17,7	6,2	0,9
Čile	1,3	7,5	21,2	32,6	25,5	9,9	1,9	0,1
Srbija	1,7	8,4	22,3	32,7	25,4	8,4	1,1	0,0
Dubai (UAE)	3,5	9,7	19,3	25,5	22,7	14,1	4,6	0,6
Bugarska	5,6	12,8	20,5	24,9	21,8	11,4	2,7	0,3
Rumunjska	3,4	12,4	25,1	32,2	20,6	5,7	0,7	0,0
Urugvaj	5,1	13,1	24,8	29,0	19,1	7,3	1,5	0,1
Meksiko	4,0	13,0	26,9	31,3	19,1	5,1	0,5	0,0
Crna Gora	3,7	12,8	27,8	30,6	18,8	5,7	0,7	0,0
Trinidad i Tobago	8,2	14,3	22,0	25,9	18,5	8,6	2,2	0,2
Jordan	4,8	13,0	28,2	33,9	17,1	3,0	0,1	0,0
Tajland	1,4	11,1	33,5	35,6	15,2	3,0	0,2	0,0
Kolumbija	4,7	14,7	28,9	29,8	16,5	4,7	0,6	0,0
Brazil	5,5	17,4	29,3	26,3	14,7	5,5	1,1	0,1
Argentina	10,9	16,4	25,0	25,0	15,5	6,0	1,2	0,1
Albanija	9,6	17,4	26,6	27,1	15,1	3,9	0,3	0,0
Tunis	5,6	17,2	32,9	30,3	11,9	1,9	0,1	0,0
Indonezija	1,8	15,4	39,0	33,3	9,5	0,9	0,0	0,0
Kazakstan	5,2	19,3	31,8	26,0	13,7	3,6	0,4	0,0
Katar	12,9	23,7	26,3	19,6	11,3	4,8	1,2	0,1
Peru	14,0	22,4	27,9	21,9	10,1	3,1	0,6	0,1
Panama	11,3	23,7	30,8	21,2	9,9	2,7	0,4	0,0
Azerbajdžan	5,3	23,4	40,0	25,8	5,1	0,3	0,0	0,0
Kirgistan	22,5	32,0	28,1	13,0	3,7	0,7	0,0	0,0

Prikaz 3.14. Rezultati učenika na pojedinoj razini podskale iz čitalačke pismenosti - objedinjavanje i tumačenje



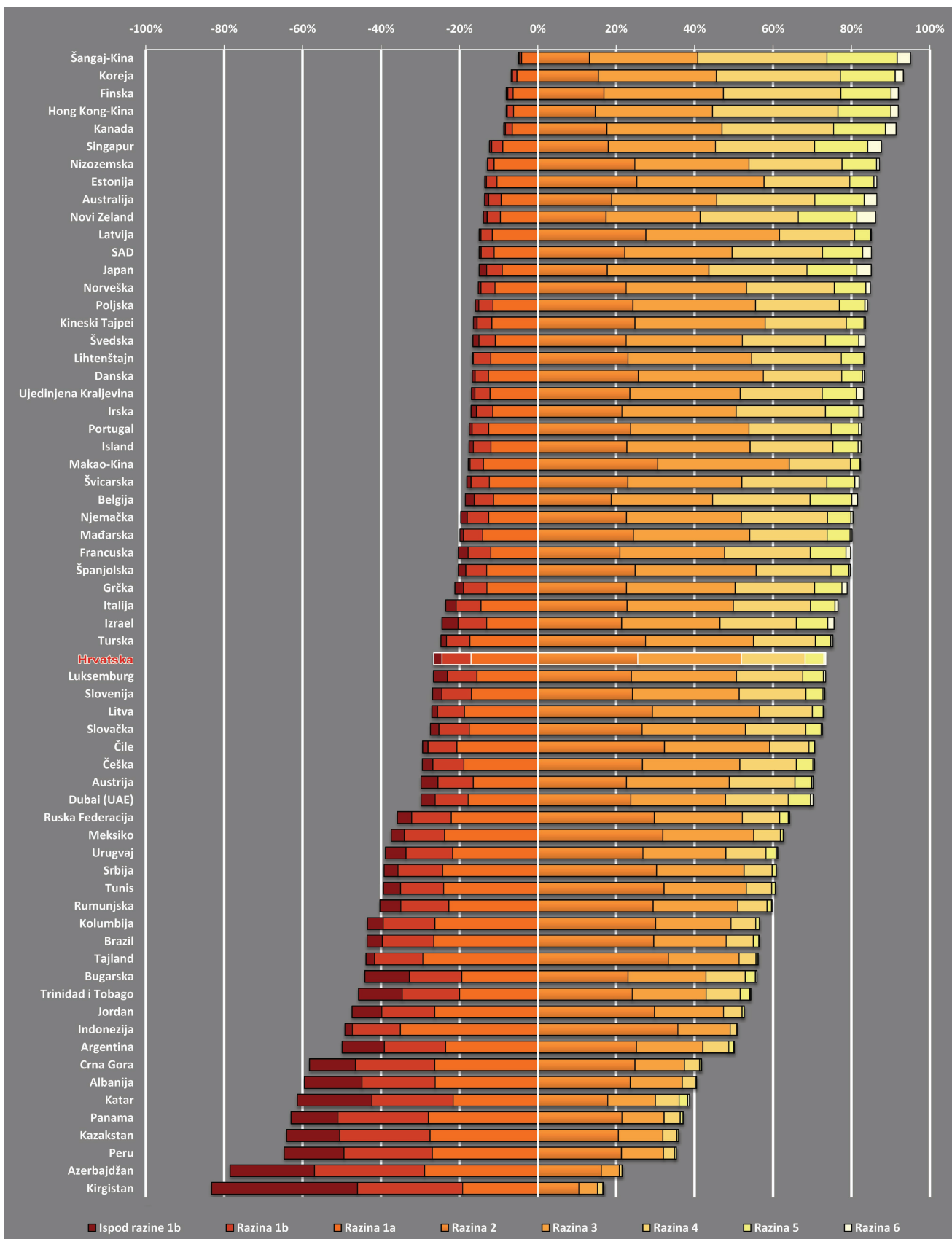
Tablica 3.21. Postotak učenika na pojedinoj razini podskale iz čitalačke pismenosti - promišljanje i procjenjivanje

	Razine znanja (%)							
	Ispod razine 1b	Razina 1b	Razina 1a	Razina 2	Razina 3	Razina 4	Razina 5	Razina 6
Šangaj-Kina	0,2	0,6	4,2	13,2	27,6	32,9	17,9	3,4
Koreja	0,3	1,1	5,3	15,5	30,1	31,7	14,0	2,0
Finska	0,4	1,3	6,3	16,9	30,5	30,0	12,8	1,8
Hong Kong-Kina	0,2	1,6	6,2	14,7	29,9	32,0	13,5	1,9
Kanada	0,3	1,8	6,5	17,6	29,4	28,5	13,2	2,7
Singapur	0,6	2,8	9,0	18,0	27,3	25,3	13,6	3,5
Nizozemska	0,1	1,6	11,2	24,8	29,1	23,7	8,8	0,7
Estonija	0,4	2,7	10,4	25,3	32,4	21,9	6,1	0,7
Australija	1,0	3,2	9,3	18,9	26,8	25,0	12,6	3,2
Novi Zeland	0,9	3,4	9,5	17,5	24,0	25,0	14,9	4,7
Latvija	0,4	2,9	11,6	27,6	34,1	19,2	4,0	0,2
SAD	0,5	3,3	11,1	22,2	27,4	23,1	10,2	2,2
Japan	1,9	3,9	9,1	17,8	25,9	25,0	12,7	3,6
Norveška	0,7	3,6	10,9	22,6	30,7	22,4	8,0	1,1
Poljska	0,9	3,6	11,4	24,3	31,3	21,4	6,5	0,6
Kineski Tajpei	0,9	3,8	11,7	24,8	33,2	20,7	4,5	0,4
Švedska	1,5	4,2	10,8	22,6	29,6	21,2	8,5	1,6
Lihtenštajn	0,2	4,4	12,0	23,0	31,5	22,9	5,7	0,1
Danska	0,7	3,4	12,6	25,7	31,9	20,0	5,3	0,5
Ujedinjena Kraljevina	0,9	3,8	12,2	23,5	28,2	20,9	8,8	1,8
Irska	1,3	4,2	11,5	21,5	29,2	22,8	8,5	1,1
Portugal	0,7	4,2	12,5	23,7	30,2	20,9	7,0	0,6
Island	1,1	4,5	12,0	22,8	31,4	21,1	6,4	0,7
Makao-Kina	0,4	3,4	13,9	30,6	33,6	15,6	2,4	0,1
Švicarska	1,0	4,7	12,4	23,0	29,1	21,7	7,1	1,1
Belgija	2,2	5,0	11,3	18,8	25,9	24,9	10,7	1,4
Njemačka	1,5	5,5	12,6	22,6	29,3	22,0	6,0	0,5
Mađarska	0,9	4,9	14,1	24,4	29,7	19,7	5,9	0,5
Francuska	2,4	5,8	12,0	21,0	26,7	21,8	9,1	1,1
Španjolska	1,9	5,3	13,0	24,9	30,9	19,1	4,5	0,4
Grčka	2,2	5,9	13,0	22,7	27,7	20,2	7,0	1,3
Italija	2,6	6,3	14,5	22,8	27,1	19,7	6,2	0,7
Izrael	4,0	7,3	13,0	21,4	25,1	19,5	8,0	1,6
Turska	1,4	6,0	17,3	27,5	27,5	15,8	3,9	0,5
Hrvatska	2,1	7,4	17,0	25,6	26,4	16,2	4,8	0,5
Luksemburg	3,5	7,5	15,5	23,9	26,8	16,9	5,3	0,5
Slovenija	2,3	7,6	16,9	24,2	27,2	17,0	4,4	0,4
Litva	1,4	6,9	18,7	29,3	27,3	13,5	2,8	0,2
Slovačka	2,1	7,8	17,5	26,6	26,4	15,4	3,9	0,3
Čile	1,3	7,4	20,6	32,4	26,8	10,0	1,4	0,0

Razine znanja (%)

	Ispod razine 1b	Razina 1b	Razina 1a	Razina 2	Razina 3	Razina 4	Razina 5	Razina 6
Češka	2,6	8,0	18,8	26,7	24,8	14,4	4,2	0,4
Austrija	4,2	9,0	16,5	22,7	26,2	16,7	4,3	0,4
Dubai (UAE)	3,6	8,4	17,8	23,8	24,2	16,0	5,7	0,7
Ruska Federacija	3,6	10,1	22,1	29,7	22,5	9,5	2,2	0,3
Meksiko	3,3	10,3	23,8	31,9	23,2	6,8	0,7	0,0
Urugvaj	5,2	11,9	21,8	26,9	21,1	10,3	2,6	0,3
Srbija	3,5	11,4	24,3	30,3	22,3	7,2	1,0	0,0
Tunis	4,3	11,0	24,0	32,2	21,0	6,5	0,9	0,1
Rumunjska	5,3	12,2	22,7	29,5	21,6	7,4	1,2	0,1
Kolumbija	4,0	13,2	26,3	30,1	19,2	6,3	0,9	0,0
Brazil	3,8	13,1	26,6	29,6	18,5	7,0	1,4	0,1
Tajland	2,1	12,3	29,3	33,3	18,0	4,3	0,5	0,0
Bugarska	11,3	13,4	19,4	23,0	19,9	10,0	2,6	0,4
Trinidad i Tobago	11,1	14,6	20,0	24,1	18,9	8,7	2,4	0,3
Jordan	7,6	13,5	26,3	29,8	17,6	4,7	0,5	0,0
Indonezija	1,9	12,2	35,1	35,8	13,3	1,7	0,0	0,0
Argentina	10,7	15,6	23,5	25,2	17,0	6,6	1,3	0,1
Crna Gora	11,7	20,2	26,3	24,8	12,6	3,9	0,5	0,0
Albanija	14,6	18,7	26,2	23,6	13,2	3,3	0,3	0,0
Katar	19,0	20,7	21,6	17,9	12,1	6,1	2,2	0,4
Panama	11,9	23,1	27,9	21,5	10,8	4,1	0,7	0,0
Kazakstan	13,5	23,0	27,5	20,6	11,3	3,6	0,4	0,0
Peru	15,2	22,5	26,9	21,4	10,7	2,8	0,4	0,0
Azerbajdžan	21,5	28,1	28,9	16,2	4,6	0,7	0,1	0,0
Kirgistan	37,2	26,8	19,2	10,5	4,8	1,3	0,2	0,0

Prikaz 3.15. Rezultati učenika na pojedinoj razini podskele iz čitalačke pismenosti - promišljanje i procjenjivanje



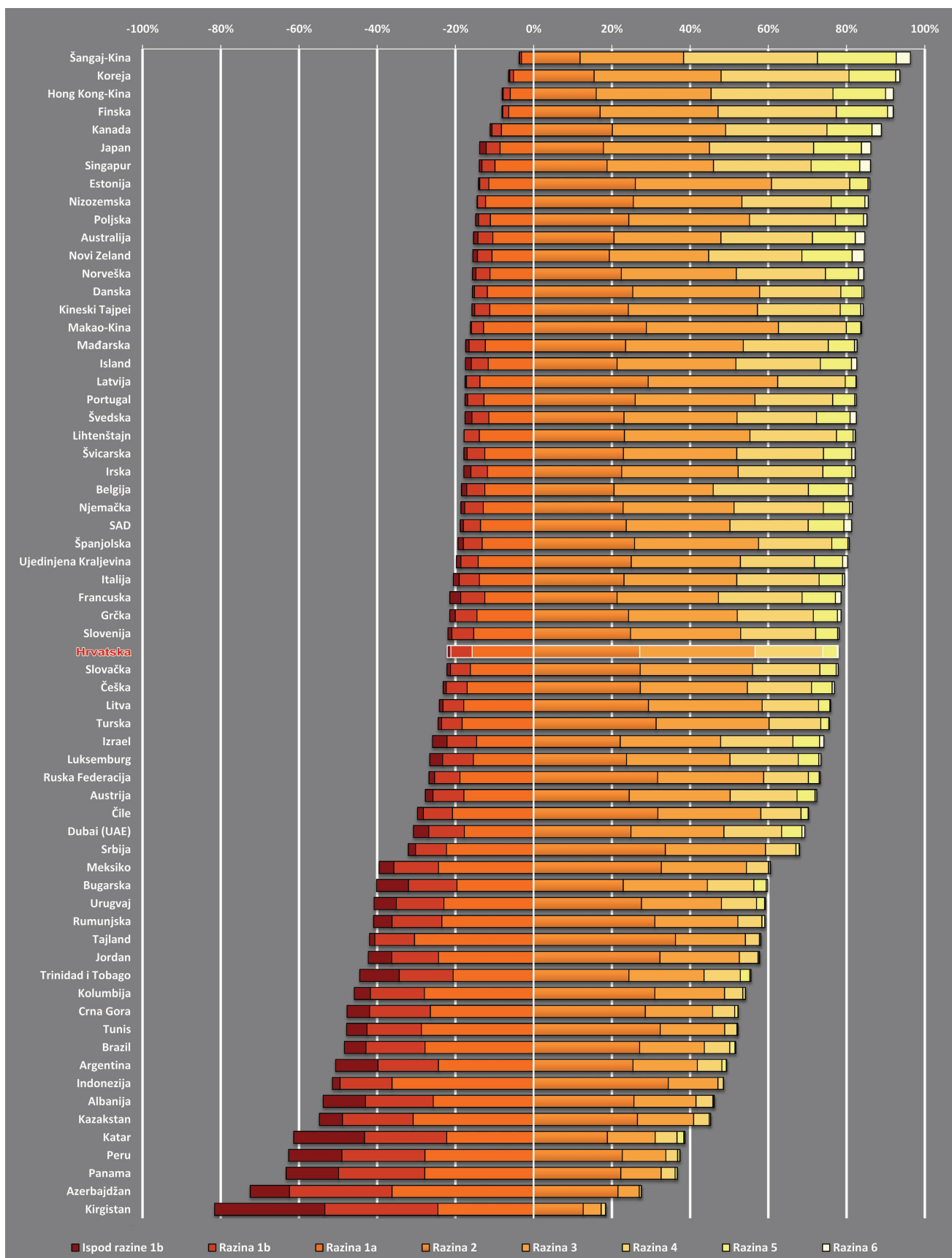
Tablica 3.22. Postotak učenika na pojedinoj razini podskele iz čitalačke pismenosti - neprekinuti tekstovi

	Razine znanja (%)							
	Ispod razine 1b	Razina 1b	Razina 1a	Razina 2	Razina 3	Razina 4	Razina 5	Razina 6
Šangaj-Kina	0,1	0,5	3,1	11,9	26,5	34,2	20,1	3,6
Koreja	0,3	1,0	5,1	15,5	32,5	32,7	11,9	1,0
Hong Kong-Kina	0,3	1,8	6,0	16,0	29,4	31,2	13,4	2,0
Finska	0,2	1,5	6,4	17,0	30,2	30,2	13,1	1,4
Kanada	0,4	2,4	8,3	20,2	28,9	25,9	11,5	2,4
Japan	1,7	3,5	8,6	17,9	27,1	26,7	12,2	2,4
Singapur	0,6	3,3	9,9	18,8	27,2	25,0	12,4	2,8
Estonija	0,3	2,3	11,5	26,0	34,8	20,0	4,7	0,4
Nizozemska	0,1	2,0	12,3	25,5	27,7	22,8	8,6	0,8
Poljska	0,7	3,0	11,1	24,4	30,9	22,0	7,2	0,8
Australija	1,1	3,8	10,4	20,6	27,3	23,4	11,0	2,4
Novi Zeland	1,2	3,7	10,7	19,4	25,4	23,8	12,8	3,0
Norveška	0,8	3,6	11,2	22,4	29,4	22,8	8,5	1,3
Danska	0,5	3,3	11,9	25,4	32,4	20,8	5,4	0,5
Kineski Tajpei	0,7	3,8	11,3	24,3	33,0	21,2	5,2	0,6
Makao-Kina	0,3	3,1	12,8	28,9	33,8	17,4	3,7	0,2
Mađarska	0,8	4,1	12,4	23,5	30,1	21,7	6,7	0,6
Island	1,5	4,3	11,6	21,4	30,4	21,6	8,0	1,3
Latvija	0,3	3,4	13,8	29,3	33,1	17,3	2,7	0,1
Portugal	0,6	4,2	12,7	26,0	30,6	19,9	5,6	0,4
Švedska	1,7	4,3	11,5	23,1	28,9	20,3	8,6	1,6
Lihtenštajn	0,0	3,9	13,9	23,2	32,1	22,1	4,2	0,5
Švicarska	0,8	4,5	12,5	23,0	29,0	22,2	7,2	0,9
Irska	1,8	4,2	11,8	22,6	29,8	21,6	7,4	0,8
Belgija	1,3	4,7	12,5	20,6	25,4	24,3	10,2	1,1
Njemačka	0,9	4,7	12,9	22,9	28,4	22,8	6,7	0,6
SAD	0,8	4,3	13,6	23,7	26,5	20,0	9,1	1,9
Španjolska	1,3	4,8	13,2	25,8	31,7	18,7	4,1	0,3
Ujedinjena Kraljevina	1,1	4,5	14,2	25,0	27,9	18,9	7,2	1,2
Italija	1,4	5,2	13,9	23,1	28,8	21,0	6,0	0,5
Francuska	2,7	6,2	12,5	21,4	25,9	21,4	8,5	1,4
Grčka	1,4	5,6	14,5	24,3	27,8	19,5	6,1	0,9
Slovenija	0,9	5,6	15,3	24,8	28,2	19,1	5,6	0,4
Hrvatska	0,9	5,4	15,7	27,1	29,5	17,3	3,7	0,3
Slovačka	0,9	5,1	16,2	27,3	28,7	17,2	4,2	0,5
Češka	0,7	5,4	17,0	27,3	27,4	16,4	5,3	0,6
Litva	0,9	5,3	17,9	29,4	29,1	14,4	2,9	0,2
Turska	0,9	5,2	18,3	31,3	28,9	13,2	2,1	0,1
Izrael	3,7	7,5	14,6	22,2	25,7	18,5	6,8	1,1
Luksemburg	3,3	7,8	15,4	23,8	26,5	17,4	5,3	0,5

Razine znanja (%)

	Ispod razine 1b	Razina 1b	Razina 1a	Razina 2	Razina 3	Razina 4	Razina 5	Razina 6
Ruska Federacija	1,4	6,5	18,9	31,7	27,1	11,4	2,8	0,3
Austrija	1,9	7,9	17,9	24,5	25,8	17,1	4,6	0,4
Čile	1,5	7,4	20,8	31,8	26,3	10,3	1,9	0,1
Dubai (UAE)	3,9	9,1	17,7	24,9	23,8	14,7	5,2	0,7
Srbija	1,8	7,9	22,3	33,7	25,6	7,8	0,9	0,1
Meksiko	3,7	11,4	24,3	32,7	21,8	5,6	0,4	0,0
Bugarska	8,2	12,4	19,6	22,9	21,5	11,9	3,1	0,4
Urugvaj	5,7	12,2	22,9	27,6	20,4	9,0	2,1	0,2
Rumunjska	4,7	12,7	23,5	31,0	21,2	6,2	0,7	0,0
Tajland	1,3	10,2	30,5	36,3	17,9	3,6	0,3	0,0
Jordan	6,0	11,9	24,3	32,3	20,3	4,8	0,3	0,0
Trinidad i Tobago	10,0	13,8	20,6	24,4	19,2	9,2	2,5	0,3
Kolumbija	4,1	13,8	27,9	31,0	17,9	4,7	0,6	0,0
Crna Gora	5,8	15,5	26,4	28,6	17,2	5,7	0,8	0,0
Tunis	5,2	13,9	28,7	32,4	16,5	3,1	0,2	0,0
Brazil	5,5	15,1	27,8	27,1	16,6	6,5	1,4	0,1
Argentina	10,8	15,4	24,4	25,4	16,5	6,3	1,1	0,1
Indonezija	1,9	13,3	36,2	34,4	12,7	1,4	0,0	0,0
Albanija	10,8	17,4	25,7	25,7	15,9	4,4	0,3	0,0
Kazakstan	5,9	18,1	30,8	26,5	14,4	4,0	0,3	0,0
Katar	18,0	21,0	22,2	18,9	12,2	5,6	1,7	0,3
Peru	13,5	21,3	27,8	22,7	11,1	3,0	0,5	0,0
Panama	13,4	22,0	27,8	22,3	10,3	3,5	0,6	0,0
Azerbajdžan	10,0	26,2	36,2	21,6	5,4	0,5	0,0	0,0
Kirgistan	28,2	28,9	24,5	12,7	4,6	1,1	0,1	0,0

Prikaz 3.16. Rezultati učenika na pojedinoj razini podskale iz čitalačke pismenosti - neprekinuti tekstovi



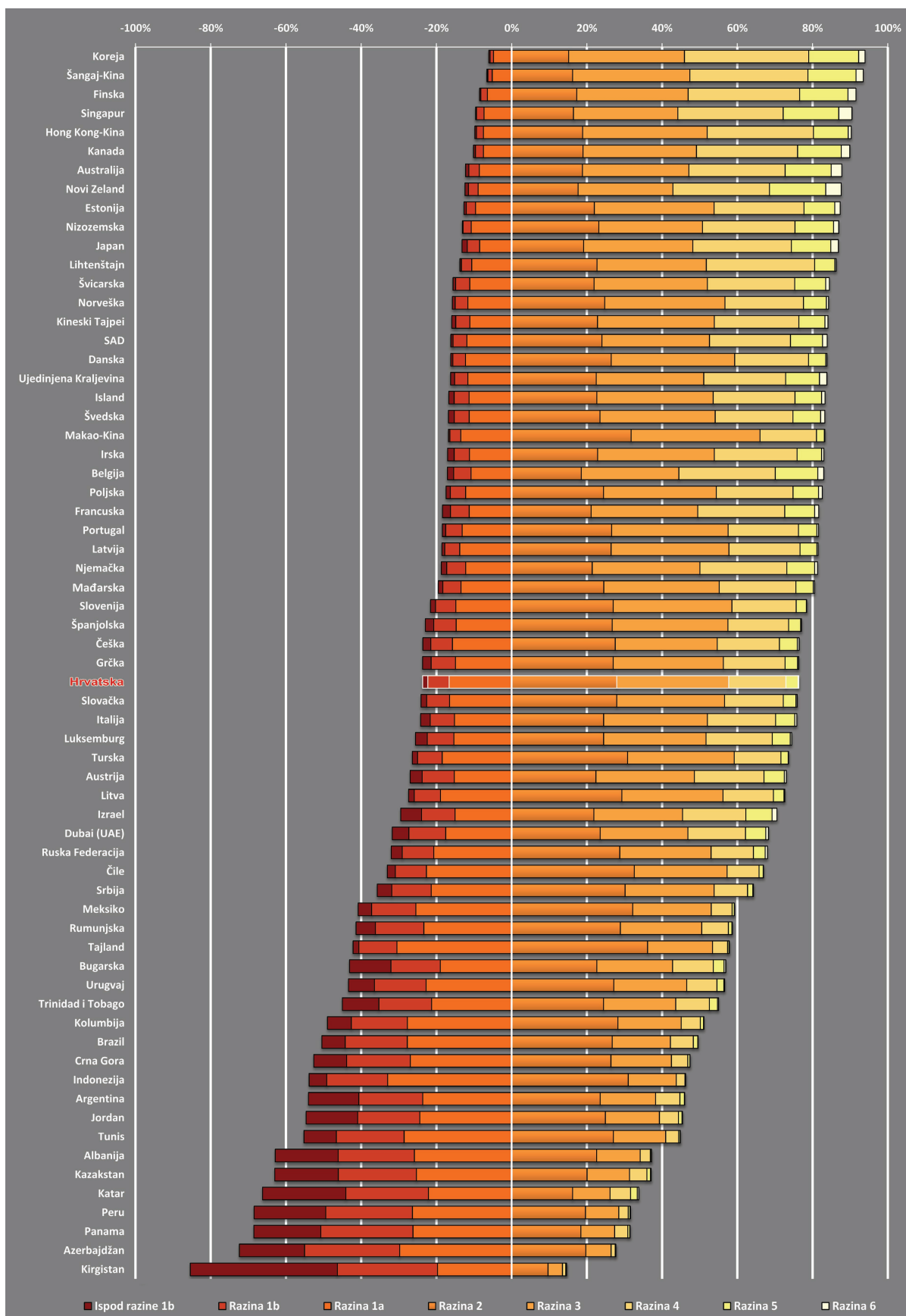
Tablica 3.23. Postotak učenika na pojedinoj razini podskale iz čitalačke pismenosti - isprekidani tekstovi

	Razine znanja (%)							
	Ispod razine 1b	Razina 1b	Razina 1a	Razina 2	Razina 3	Razina 4	Razina 5	Razina 6
Koreja	0,3	0,9	4,8	15,2	30,8	33,1	13,3	1,6
Šangaj-Kina	0,2	1,2	5,2	16,2	31,2	31,4	12,8	1,9
Finska	0,3	1,7	6,5	17,3	29,6	29,6	12,9	2,1
Singapur	0,2	2,0	7,3	16,5	27,8	28,0	14,8	3,5
Hong Kong-Kina	0,4	1,8	7,5	18,9	33,1	28,3	9,2	0,8
Kanada	0,5	2,1	7,5	19,0	30,2	26,9	11,6	2,3
Australija	0,9	2,8	8,6	18,9	28,3	25,6	12,2	2,8
Novi Zeland	0,9	2,6	8,9	17,7	25,2	25,7	15,0	4,1
Estonija	0,6	2,5	9,6	22,0	31,8	23,9	8,2	1,4
Nizozemska	0,2	2,1	10,8	23,2	27,6	24,6	10,2	1,4
Japan	1,4	3,3	8,5	19,2	29,0	26,2	10,5	2,0
Lihtenštajn	0,4	2,8	10,6	22,7	29,1	28,8	5,4	0,3
Švicarska	0,7	3,8	11,1	21,9	30,1	23,2	8,2	0,9
Norveška	0,7	3,4	11,7	24,7	32,0	20,9	6,1	0,6
Kineski Tajpei	1,0	3,7	11,1	22,8	31,1	22,4	7,0	0,8
SAD	0,5	3,7	11,9	24,0	28,6	21,5	8,5	1,2
Danska	0,5	3,4	12,3	26,5	32,8	19,6	4,6	0,3
Ujedinjena Kraljevina	1,1	3,5	11,7	22,5	28,6	21,8	9,0	1,9
Island	1,4	4,0	11,3	22,7	31,0	21,7	7,1	0,9
Švedska	1,5	3,9	11,3	23,5	30,7	20,6	7,4	1,1
Makao-Kina	0,4	2,8	13,6	31,8	34,2	15,0	2,1	0,1
Irska	1,7	4,1	11,2	22,9	31,0	22,0	6,5	0,6
Belgija	1,6	4,6	10,8	18,5	26,0	25,6	11,3	1,5
Poljska	1,1	4,1	12,2	24,5	30,0	20,4	6,8	1,0
Francuska	2,1	5,0	11,3	21,1	28,4	23,1	8,0	1,1
Portugal	0,9	4,4	13,2	26,6	30,9	18,7	4,8	0,5
Latvija	0,7	4,0	13,8	26,5	31,4	18,9	4,4	0,3
Njemačka	1,4	5,0	12,2	21,4	28,6	23,1	7,4	0,8
Mađarska	1,2	4,8	13,5	24,5	30,7	20,4	4,6	0,3
Slovenija	1,3	5,4	14,9	27,0	31,5	17,1	2,7	0,1
Španjolska	2,3	5,9	14,8	26,8	30,7	16,1	3,2	0,2
Češka	2,1	5,7	15,8	27,6	27,1	16,5	4,7	0,4
Grčka	2,2	6,5	14,9	27,0	29,3	16,4	3,4	0,3
Hrvatska	1,3	5,7	16,6	28,0	29,8	15,2	3,2	0,2
Slovačka	1,5	6,1	16,5	28,0	28,6	15,6	3,4	0,3
Italija	2,6	6,4	15,2	24,5	27,6	18,1	5,1	0,5
Luksemburg	3,1	7,1	15,4	24,5	27,2	17,6	4,8	0,4
Turska	1,4	6,5	18,5	30,8	28,4	12,4	2,0	0,1
Austrija	3,2	8,5	15,3	22,4	26,2	18,5	5,4	0,5
Litva	1,5	6,9	18,9	29,3	26,9	13,4	2,8	0,2

Razine znanja (%)

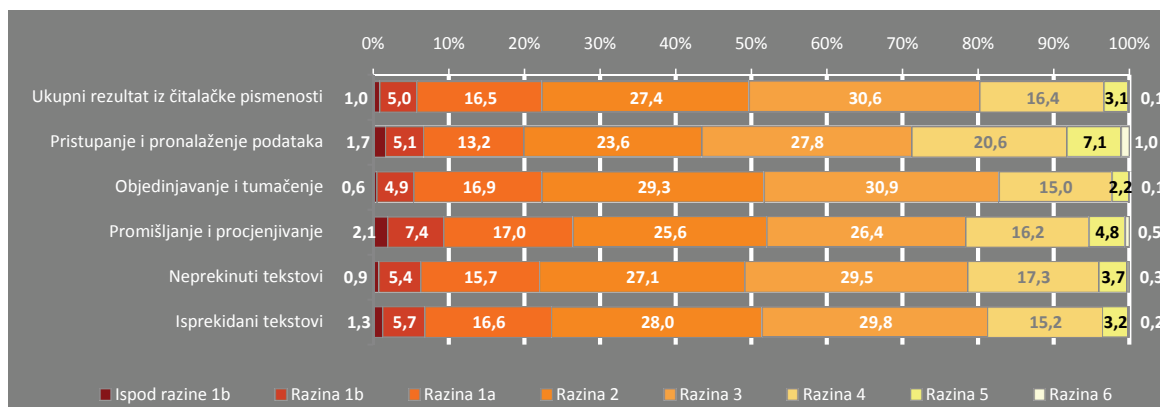
	Ispod razine 1b	Razina 1b	Razina 1a	Razina 2	Razina 3	Razina 4	Razina 5	Razina 6
Izrael	5,5	8,9	15,1	21,9	23,6	16,8	6,9	1,3
Dubai (UAE)	4,4	9,8	17,6	23,6	23,3	15,4	5,3	0,7
Ruska Federacija	2,9	8,4	20,7	28,8	24,3	11,3	3,1	0,6
Čile	2,1	8,2	22,7	32,6	24,7	8,5	1,1	0,1
Srbija	3,8	10,5	21,4	30,2	23,7	8,9	1,4	0,1
Meksiko	3,5	11,8	25,5	32,2	20,9	5,6	0,6	0,0
Rumunjska	5,1	12,9	23,4	29,0	21,6	7,1	1,0	0,0
Tajland	1,5	10,1	30,5	36,2	17,3	4,0	0,4	0,0
Bugarska	11,0	13,1	19,0	22,7	20,1	10,8	2,8	0,4
Urugvaj	6,9	13,7	22,8	27,2	19,4	8,0	1,8	0,2
Trinidad i Tobago	9,7	14,0	21,3	24,4	19,2	9,0	2,2	0,3
Kolumbija	6,3	14,9	27,7	28,3	16,8	5,1	0,8	0,1
Brazil	6,1	16,5	27,8	26,8	15,5	6,1	1,2	0,1
Crna Gora	8,7	16,9	26,9	26,4	16,1	4,4	0,6	0,0
Indonezija	4,6	16,2	33,0	31,0	12,8	2,3	0,1	0,0
Argentina	13,3	17,0	23,7	23,6	14,7	6,5	1,2	0,1
Jordan	13,7	16,5	24,4	25,0	14,4	5,0	1,0	0,1
Tunis	8,6	18,0	28,6	27,1	13,9	3,4	0,4	0,0
Albanija	16,7	20,3	25,9	22,6	11,6	2,7	0,3	0,0
Kazakstan	16,8	20,8	25,3	20,1	11,3	4,6	1,0	0,1
Katar	22,1	22,0	22,1	16,2	10,0	5,4	1,8	0,4
Peru	19,0	23,0	26,4	19,7	8,9	2,5	0,5	0,1
Panama	17,8	24,5	26,3	18,4	9,0	3,5	0,5	0,0
Azerbajdžan	17,3	25,3	29,8	19,7	6,7	1,1	0,1	0,0
Kirgistan	39,1	26,6	19,7	9,7	3,8	0,9	0,2	0,0

Prikaz 3.17. Rezultati učenika na pojedinoj razini podskale iz čitalačke pismenosti - isprekidani tekstovi



Kako bismo što lakše mogli usporediti samo rezultate hrvatskih učenika unutar domene čitalačke pismenosti, kao zaseban prikaz izdvojiti ćemo njihove rezultate s obzirom na razine postignuća i zastupljenost učenika na pojedinoj razini (Prikaz 3.18.). Kao što možemo vidjeti, najveći postotak učenika (26,5%) koji ne zadovoljavaju razinu 2, odnosno koji imaju poteškoća s temeljnim znanjima i vještinama, jest u području čitalačkog aspekta *promišljanje i procjenjivanje*. Dakle, hrvatski učenici u najvećoj mjeri imaju poteškoća s pronalaženjem dokaza ili argumenata izvan teksta, procjenjivanjem važnosti određenih podataka ili dokaza, pravljjenjem usporedbi s moralnim ili estetskim pravilima, pronalaženjem podataka koji bi mogli potkrijepiti autorov argument te procjenjivanjem dostatnosti dokaza navedenih u tekstu.

Prikaz 3.18. Razine postignuća za ukupni rezultat i zasebne podskale čitalačke pismenosti za Hrvatsku





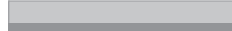
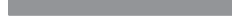


Tablica 3.24. prikazuje odstupanja rezultata na pojedinim podskalama od ukupnog prosječnog rezultata čitalačke pismenosti. Ta odstupanja mogu biti u pozitivnom i negativnom smjeru, a izražena su brojem bodova. Vidljivo je da hrvatski učenici na podskali *pristupanja i pronalaženja podataka* ostvaruju za 16 bodova bolji rezultat od ukupnog rezultata čitalačke pismenosti. Na podskali *objedinjavanja i tumačenja* rezultat je za 3 boda lošiji, dok je na podskali *promišljanje i procjenjivanje* rezultat za 5 bodova lošiji od ukupnog rezultata čitalačke pismenosti. Što se tiče oblika teksta, rezultat hrvatskih učenika je na podskali **neprekinutih tekstova** za 2 boda bolji od prosječnog rezultata čitalačke pismenosti, dok je na podskali *isprekidanih tekstova* za 4 boda lošiji.

Tablica 3.24. Usporedba postignuća u različitim podskalama čitalačke pismenosti

Zemlje sudionice	Ukupni broj bodova	Razlike u postignuću između ukupne skale iz prirodoslovlja i pojedinih podskala aspekta teksta			Razlike u postignuću između ukupne skale iz čitalačke pismenosti i podskala neprekinuti i isprekidani tekstovi	
		Pristupanje i pronalaženje podataka	Objedinjavanje i tumačenje	Promišljanje i procjenjivanje	Neprekinuti tekstovi	Isprekidani tekstovi
Šangaj-Kina	556	-7	2	1	8	-16
Koreja	539	2	1	3	-1	3
Finska	536	-4	2	0	-1	-1
Hong Kong-Kina	533	-4	-3	6	5	-11
Singapur	526	0	-1	3	-4	13
Kanada	524	-8	-2	11	0	3
Novi Zeland	521	0	-4	10	-3	11
Japan	520	10	0	1	1	-2
Australija	515	-2	-2	8	-2	9
Nizozemska	508	11	-4	2	-2	6
Belgija	506	7	-2	-1	-2	5
Norveška	503	9	-1	2	2	-6
Estonija	501	2	-1	2	-4	11
Švicarska	501	5	1	-3	-2	5
Poljska	500	0	2	-3	2	-5
Island	500	6	2	-4	0	-1
SAD	500	-8	-5	12	0	3
Lihtenštajn	499	8	-2	-2	-5	7
Švedska	497	7	-3	5	2	0
Njemačka	497	3	3	-6	-2	0
Irska	496	2	-2	7	1	1
Francuska	496	-4	2	0	-4	3
Kineski Tajpei	495	1	4	-2	1	5
Danska	495	7	-3	-2	1	-2
Ujedinjena Kraljevina	494	-3	-4	9	-3	11
Mađarska	494	7	2	-5	3	-7
Portugal	489	-1	-3	7	3	-1
Makao-Kina	487	6	2	-6	1	-6
Italija	486	-4	4	-4	3	-10
Latvija	484	-8	0	8	0	3
Slovenija	483	6	6	-13	1	-7
Grčka	483	-15	2	7	4	-11
Španjolska	481	-1	0	2	3	-9
Češka	478	1	9	-16	1	-4

Zemlje sudionice	Ukupni broj bodova	Razlike u postignuću između ukupne skale iz prirodoslovlja i pojedinih podskala aspekta teksta			Razlike u postignuću između ukupne skale iz čitalačke pismenosti i podskala neprekinuti i isprekidani tekstovi	
		Pristupanje i pronalaženje podataka	Objedinjavanje i tumačenje	Promišljanje i procjenjivanje	Neprekinuti tekstovi	Isprekidani tekstovi
Slovačka	477	13	4	-12	2	-6
Hrvatska	476	16	-3	-5	2	-4
Izrael	474	-11	-1	9	3	-7
Luksemburg	472	-2	3	-2	-1	-1
Austrija	470	7	1	-7	0	2
Litva	468	8	0	-5	2	-6
Turska	464	3	-5	8	2	-3
Dubai (UAE)	459	-1	-3	6	1	0
Ruska Federacija	459	9	7	-19	1	-7
Čile	449	-5	3	3	4	-6
Srbija	442	7	3	-12	2	-4
Bugarska	429	0	7	-12	4	-8
Urugvaj	426	-1	-3	10	3	-5
Meksiko	425	7	-7	7	1	-1
Rumunjska	424	-2	0	2	-1	0
Tajland	421	10	-5	-1	2	2
Trinidad i Tobago	416	-3	2	-3	1	0
Kolumbija	413	-9	-2	9	2	-4
Brazil	412	-5	-6	12	2	-3
Crna Gora	408	0	13	-25	4	-10
Jordan	405	-11	5	2	12	-18
Tunis	404	-10	-10	23	4	-11
Indonezija	402	-3	-4	7	4	-3
Argentina	398	-4	-1	4	2	-7
Kazakstan	390	7	6	-18	8	-20
Albanija	385	-5	8	-9	7	-18
Katar	372	-18	7	4	4	-10
Panama	371	-7	1	6	3	-12
Peru	370	-6	2	-2	4	-13
Azerbajdžan	362	0	12	-27	0	-11
Kirgistan	314	-15	13	-14	5	-21

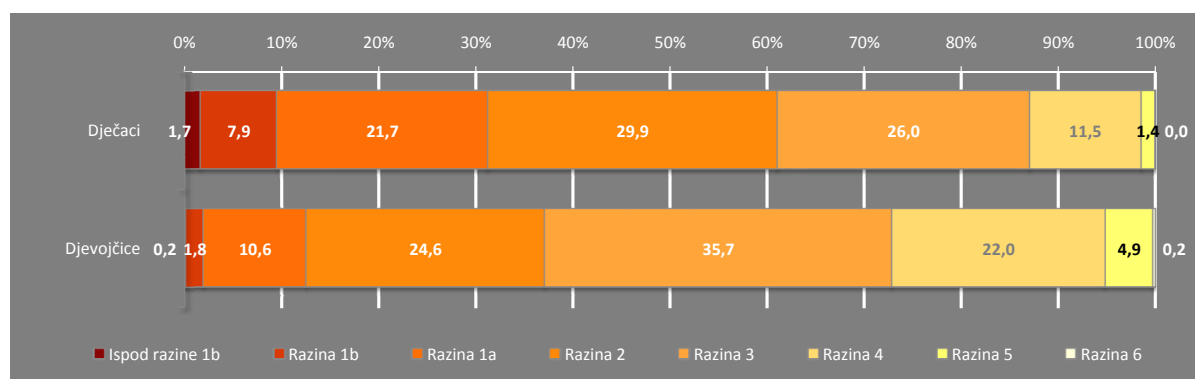
-  Postignuće na skali je za 10 ili više bodova bolje nego na ukupnoj skali iz čitalačke pismenosti.
-  Postignuće na skali je između 3 i 10 bodova bolje nego na ukupnoj skali iz čitalačke pismenosti.
-  Postignuće na skali je između 0 i 3 boda bolje nego na ukupnoj skali iz čitalačke pismenosti.
-  Postignuće na skali je između 0 i 3 boda lošije nego na ukupnoj skali iz čitalačke pismenosti.
-  Postignuće na skali je između 3 i 10 bodova lošije nego na ukupnoj skali iz čitalačke pismenosti.
-  Postignuće na skali je za 10 ili više bodova lošije nego na ukupnoj skali iz čitalačke pismenosti.

Rezultati i razine postignuća prema spolu

U svim zemljama sudionicama ciklusa PISA 2009, dobivena je statistički značajna razlika u postignuću iz čitalačke pismenosti između dječaka i djevojčica, pri čemu djevojčice ostvaruju bolji rezultat od dječaka.

U Hrvatskoj razlika u postignuću između djevojčica i dječaka iznosi 51 bod, pri čemu su djevojčice postigle prosječni rezultat od 503 boda, dok su dječaci u prosjeku postigli 452 boda. Gotovo identičan rezultat dobiven je i u ciklusu PISA 2006 kada je razlika između djevojčica i dječaka iznosila 50 bodova. Detaljnija distribucija s obzirom na razine sposobnosti može se vidjeti iz Prikaza 3.19. Oko 31% dječaka nalazi se ispod razine 2, odnosno ne pokazuje fundamentalna znanja i čitalačke vještine, dok se istovremeno ispod razine 2 nalazi svega oko 13% djevojčica.

Prikaz 3.19. Distribucija rezultata iz čitalačke pismenosti po razinama s obzirom na spol



Rezultati i razine postignuća prema školskom programu

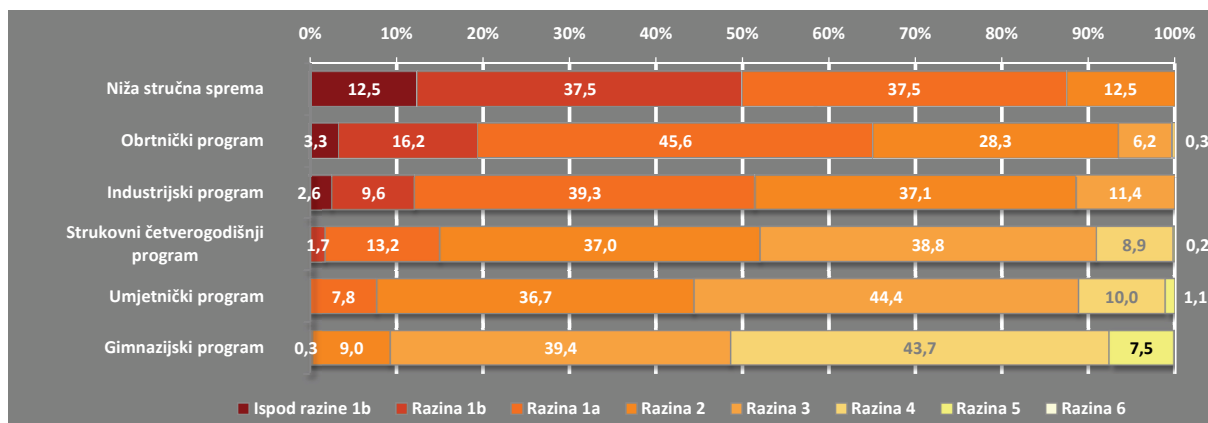
Rezultati hrvatskih učenika u velikoj su mjeri pod utjecajem školskog programa kojeg učenici pohađaju, stoga je provedena detaljnija analiza razlika s obzirom na školski program. Iz Tablice 3.25. vidljivo je da najbolji rezultat postižu učenici gimnazija, dok su sukladno očekivanom najniži rezultat ostvarili učenici koji pohađaju program niže stručne spreme. Analizom varijance potvrđeno je da se prosječni rezultati pojedinih programa međusobno značajno razlikuju ($F=943,276$, $p=,000$). Pri tome gimnazijalci postižu značajno bolji rezultat od svih ostalih programa. Umjetnički i strukovni četverogodišnji program međusobno se ne razlikuju, kao ni obrtnički program od programa za nižu stručnu spremu.

Tablica 3.25. Prosječni rezultati iz čitalačke pismenosti prema školskom programu učenika

	Gimnazijski program	Umjetnički program	Strukovni četverogodišnji program	Industrijski program	Obrtnički program	Niža stručna sprema	Razlike
Prosječni rezultat	551,53	489,54	473,39	403,61	383,75	335,29	F = 943,276 p = ,000 1≠2,3,4,5,6; 2≠4,5,6; 3≠4,5,6; 4≠5 (Tamhane)
s.d.	53,83	58,63	62,94	62,42	64,61	52,01	
S.E.	1,43	6,18	1,31	3,79	2,15	18,39	
Prosječna razina	5,49	4,60	4,40	3,45	3,19	2,50	F = 873,710 p = ,000 1≠2,3,4,5,6; 2≠4,5,6; 3≠4,5,6; 4≠5 (Tamhane)
s.d.	0,78	0,82	0,90	0,91	0,91	0,93	
S.E.	0,02	0,09	0,02	0,06	0,03	0,33	

Gore navedeni rezultati potkrijepljeni su i analizom distribucije rezultata s obzirom na školski program za svaku razinu čitalačke pismenosti (Prikaz 3.20.). Više od 80% učenika programa za nižu stručnu sprema ne dostiže razinu 2, dok se najveći postotak učenika koji dostižu razinu 6 nalazi u gimnazijskom programu.

Prikaz 3.20. Distribucija rezultata iz čitalačke pismenosti po razinama s obzirom na školski program učenika



PROFILI HRVATSKIH UČENIKA S OBZIROM NA POSTIGNUĆE U ČITALAČKOJ PISMENOSTI

Kao što je detaljno opisano na početku ovog poglavlja, u ciklusu PISA 2009 šest razina znanja i sposobnosti predstavlja raspon postignuća koji PISA naziva čitalačkom pismenošću. Najniža razina jest razina 1 koja se još dijeli na razinu 1a i 1b, a najviša razina skale postignuća je razina 6. Rezultat svakog pojedinog učenika može se smjestiti unutar tog raspona definirajući tako koja sve znanja i sposobnosti učenik posjeduje.

S ciljem što detaljnije analize karakteristika hrvatskih učenika različitih sposobnosti, učenici su podijeljeni u tri kategorije s obzirom na razinu znanja i sposobnosti koju su pokazali u PISA procjeni. U skupinu *najmanje uspješnih* smješteni su učenici koji su postigli rezultat ispod razine 2, koja se ujedno smatra i osnovnom razinom za učinkovito savladavanje čitalačkih zadataka. U skupinu *prosječnih* smješteni su učenici koji se nalaze na razini 2, 3 ili 4 čitalačke pismenosti. Učenici koji dostižu razinu 5 ili 6 nalaze se u skupini *najuspješnijih*.

Karakteristike učenika pojedine skupine analizirane su s obzirom na 6 kategorija:

- Opće karakteristike (spol, obrazovni program, prosječni rezultat i ocjena iz hrvatskoga jezika)
- Strategije učenja
- Čitalačke navike
- Utjecaj škole
- Obiteljski utjecaj
- Utjecaj poznavanja informatičkih tehnologija.

Opće karakteristike

Kao opće karakteristike učenika uzeti su u obzir prosječni rezultat čitalačke pismenosti u PISA procjeni te procječna ocjena iz hrvatskoga jezika na kraju prethodno završenog razreda (8. razreda osnovne škole ili 1. razreda srednje škole) kao i spolna struktura te obrazovni program koji pohađaju.

U Tablici 3.26. nalaze se dominantne vrijednosti analiziranih pokazatelja usporedno za sve tri skupine učenika. U skupini *najmanje uspješnih* učenika u kojoj $\frac{3}{4}$ čine dječaci, najzastupljeniji je obrtnički program (54%). Oni u prosjeku postižu 356 bodova na testu čitalačke pismenosti što u prosjeku odgovara razini 1a. Prosječna ocjena iz hrvatskoga jezika zabilježena u njihovoj zadnjoj svjedodžbi iznosi 2,83 (dobar). Za razliku od njih, u skupini *prosječnih* učenika distribucija s obzirom na spol je ravnomjerna (48% dječaka, 52% djevojčica). Prosječni učenici u najvećem postotku pohađaju četverogodišnji strukovni program (52%) i u čitalačkoj pismenosti postižu u prosjeku 505 bodova što odgovara postignuću razine 3. Zaključna ocjena na kraju prethodne školske godine za ovu skupinu iznosila je 3,66 (vrlo dobar). Skupinu *najuspješnijih* učenika čine u najvećem omjeru gimnazijalke s prosječnom zaključnom ocjenom iz hrvatskoga jezika 4,49 (vrlo dobar). Njihov prosječni rezultat u PISA procjeni čitalačke pismenosti iznosi 647 bodova (razina 5).

Tablica 3.26. Opće karakteristike učenika

	Najmanje uspješni učenici (Ispod razine 2)	Prosječni učenici (Razina 2, 3 i 4)	Najuspješniji učenici (Razina 5 i 6)
Prosječna ocjena iz hrvatskoga jezika	2,83	3,66	4,49
Prosječni broj bodova u čitalačkoj pismenosti	356	505	647
Spol	75% dječaka	48% dječaka, 52% djevojčica	84% djevojčica
Školski program	54% - obrtnički program	52% - strukovni četverogodišnji program	95% - gimnazijski program

Strategije učenja

Kao što je već ranije detaljno opisano u ovom poglavlju, na postignuće učenika u čitalačkoj pismenosti u velikoj mjeri utječe i svijest o postojanju odgovarajućih strategija te sposobnost njihova učinkovitog korištenja prilikom procesiranja teksta. Stoga se u ciklusu PISA 2009 ispitivala učestalost korištenja određenih strategija prilikom učenja. Isto tako, učenici su procijenjivali kvalitetu i korisnost različitih načina čitanja, kao i strategija razumijevanja teksta korištenih radi postizanja određenog cilja. Rezultati su pokazali da u svim zemljama sudionicama bolji rezultat postižu učenici koji:

- Započinju proces učenja nakon što utvrde što točno trebaju naučiti
- Provjeravaju razumiju li što čitaju
- Pokušavaju otkriti koje pojmove još ne razumiju u potpunosti
- Trude se zapamtiti ono što je najvažnije u tekstu
- Traže dodatne podatke da razjasne ono što ne razumiju dok čitaju.

U Upitniku za učenika bile su navedene tvrdnje koje su se odnosile na različite strategije koje učenici koriste prilikom učenja. Učenici su na ljestvici od 4 stupnja trebali označiti koliko se često koriste određenom strategijom. U Tablici 3.27. navedene su tri strategije koje hrvatski učenici u najvećem postotku gotovo uvijek koriste. U skupini *najmanje uspješnih* učenika, 35,4 % učenika gotovo uvijek koristi strategiju zapamćivanja, odnosno trude se zapamtiti što više pojedinosti. Za razliku od njih, *prosječni* učenici u najvećem postotku prvo utvrđuju što točno trebaju naučiti (41,9%), a nakon toga provjeravaju jesu li zapamtili ono što je najvažnije u tekstu. Više od polovice *najuspješnijih* učenika također prvo utvrđuje što točno trebaju naučiti, a nakon toga provjeravaju jesu li *zapamtili* ono što je najvažnije u tekstu. Ono što skupinu *najuspješnijih* razlikuje od ostalih dviju skupina učenika jest to što 42% najuspješnijih provjerava jesu li *razumijeli* ono što su pročitali dok se ta strategija ne nalazi među prve tri najčešće korištene strategije kod manje uspješnih učenika.

Tablica 3.27. Strategije učenja koje učenici koriste gotovo uvijek

	Najmanje uspješni učenici (Ispod razine 2)	Prosječni učenici (Razina 2, 3 i 4)	Najuspješniji učenici (Razina 5 i 6)
1.	Pri učenju trude se zapamtiti što više pojedinosti (35,4%)	Pri učenju prvo utvrđuju što točno trebaju naučiti (41,9%)	Pri učenju prvo utvrđuju što točno trebaju naučiti (54%)
2.	Pri učenju prvo utvrđuju što točno trebaju naučiti (34,3%)	Pri učenju provjeravaju jesu li zapamtili ono što je najvažnije u tekstu (38,9%)	Pri učenju provjeravaju jesu li zapamtili ono što je najvažnije u tekstu (51,8%)
3.	Pri učenju trude se zapamtiti sve što je navedeno u tekstu (29,2%)	Pri učenju trude se zapamtiti što više pojedinosti (35,2%)	Pri učenju provjeravaju jesu li razumjeli što su pročitali (42%)

U Tablici 3.28. navedene su tri strategije koje najveći broj učenika gotovo nikad ne koristi. Zabrinjavajuće je da čak između 16 i 19,5% učenika svih triju skupina gotovo nikad ne pokušava shvatiti na koji bi im način ono što uče moglo koristiti izvan škole. Dakle, veliki postotak učenika gotovo nikad ne koristi strategije elaboracije te nisu spremni primjenjivati školsko znanje izvan škole. Velik broj *prosječnih* (18%) i *najuspješnijih* učenika (15,9%) gotovo nikad ne pokušava otkriti odgovara li ono što je navedeno u tekstu onome što se događa u stvarnom životu. To također ukazuje da hrvatski učenici nedovoljno koriste strategije elaboracije koje su ustvari preduvjet za duboko razumijevanje i integriranje novih podataka s prethodnim znanjem u raznim kontekstima. Uočava se i razlika u postotku *najmanje uspješnih* i *najuspješnijih* učenika u korištenju strategije zapamćivanja koja ne vodi dubokom razumijevanju podataka već samo njihovom doslovnom ponavljanju. Čak 58,4% *najuspješnijih učenika* gotovo nikad ne čita tekst toliko puta da ga uspijevaju ponoviti napamet. Istu strategiju gotovo nikad ne primjenjuje svega 17,7% *najmanje uspješnih* učenika.

Tablica 3.28. Strategije učenja koje učenici gotovo nikad ne koriste

	Najmanje uspješni učenici (Ispod razine 2)	Prosječni učenici (Razina 2, 3 i 4)	Najuspješniji učenici (Razina 5 i 6)
1.	Pri učenju čitaju tekst toliko puta da ga uspijevaju ponoviti na pamet (17,7%)	Pri učenju čitaju tekst toliko puta da ga uspijevaju ponoviti na pamet (29,1%)	Pri učenju čitaju tekst toliko puta da ga uspijevaju ponoviti na pamet (58,4%)
2.	Pri učenju i kad nešto ne razumiju traže dodatne podatke da to razjasne (16,5%)	Pri učenju pokušavaju shvatiti na koji način bi im ono što uče moglo koristiti izvan škole (18,3%)	Pri učenju pokušavaju shvatiti na koji način bi im ono što uče moglo koristiti izvan škole (19,5%)
3.	Pri učenju pokušavaju shvatiti na koji način bi im ono što uče moglo koristiti izvan škole (16%)	Pri učenju pokušavaju otkriti odgovara li ono što je navedeno u tekstu onome što se događa u stvarnom životu (18%)	Pri učenju pokušavaju otkriti odgovara li ono što je navedeno u tekstu onome što se događa u stvarnom životu (15,9%)

Osim učestalosti korištenja određenih strategija prilikom učenja, učenici su procjenjivali i djelotvornost strategija za čitanje i razumijevanja tekstova. Učenicima je u ispitnim knjižicama opisano nekoliko situacija tijekom čitanja, odnosno nekoliko *čitalačkih scenarija*. Učenici su trebali za svaki čitalački scenarij procijeniti kvalitetu i djelotvornost različitih načina čitanja, kao i strategija razumijevanja teksta.

U prvom čitalačkom scenariju učenicima je rečeno da trebaju razumijeti i upamtiti podatke iz nekog teksta. Naveden je popis mogućih strategija i od učenika se tražilo da na ljestvici od 6 stupnjeva ocijene djelotvornost svake od navedenih strategija. Iz Tablice 3.29. vidljivo je da čak 61,05% *najmanje uspješnih* učenika smatra da je raspravljanje o sadržaju teksta s drugim ljudima nedjelotvorna strategija za razumijevanje i zapamćivanje teksta. Istu tu strategiju čak 73,34% *najuspješnijih učenika* smatra djelotvornom. Razlika između triju skupina učenika vidljiva je i pri procjeni strategije „Sažeto prepričavanje teksta vlastitim riječima“. Oko polovice *najmanje uspješnih* učenika (50,29%) smatra da je ta strategija djelotvorna pri razumijevanju i zapamćivanju teksta, 79,26% *prosječnih* učenika te više od 95% *najuspješnijih* učenika procjenjuje istu strategiju djelotvornom. Djelotvornost strategije „Podvlačenje važnih dijelova teksta“ također je procijenjena boljom od strane uspješnijih učenika.

Tablica 3.29. Djelotvornost strategija za razumijevanje i zapamćivanje teksta

	Najmanje uspješni učenici (Ispod razine 2)		Prosječni učenici (Razina 2, 3 i 4)		Najuspješniji učenici (Razina 5 i 6)	
	Nedjelotvorno	Djelotvorno	Nedjelotvorno	Djelotvorno	Nedjelotvorno	Djelotvorno
Koncentriranje na dijelove teksta koji su lako razumljivi	51,48%	48,52%	40,48%	59,52%	52,21%	47,79%
Brzo čitanje teksta dva puta	64,71%	35,29%	74,54%	25,46%	79,65%	20,35%
Nakon čitanja teksta rasprava o njegovu sadržaju s drugim ljudima	61,05%	38,95%	47,70%	52,30%	25,66%	74,34%
Podvlačenje važnih dijelova teksta	47,77%	52,23%	26,16%	73,84%	13,27%	86,73%
Sažeto prepričavanje teksta vlastitim riječima	49,71%	50,29%	20,74%	79,26%	4,42%	95,58%
Čitanje teksta naglas nekoj drugoj osobi	62,30%	37,70%	57,20%	42,80%	52,21%	47,79%

U drugom čitalačkom scenariju učenicima je rečeno da moraju napisati sažetak jednog dugačkog i prilično teškog teksta na dvije stranice o promjenama razine vode u jednom jezeru u Africi. Od učenika se također tražilo da na ljestvici od 6 stupnjeva ocijene djelotvornost svake od navedenih strategija. Kao što se može vidjeti iz Tablice 3.30. više od 97% *najuspješnijih* učenika smatra da je točno prepisivanje što više rečenica iz teksta nedjelotvorna strategija dok to isto smatra oko 50% *najmanje uspješnih* učenika. Svi *najuspješniji* učenici smatraju da je „temeljito provjeravanje jesu li u sažetku prisutne najvažnije činjenice iz teksta“ djelotvorna

strategija dok to isto misli tek polovica *najmanje uspješnih* učenika. Djelotvornost strategije „čitanje teksta i podvlačenje najvažnijih rečenica prije pisanja sažetka vlastitim riječima“ također je procijenjena boljom od strane uspješnijih učenika.

Tablica 3.30. Djelotvornost strategija za pisanje sažetka pročitanoog teksta

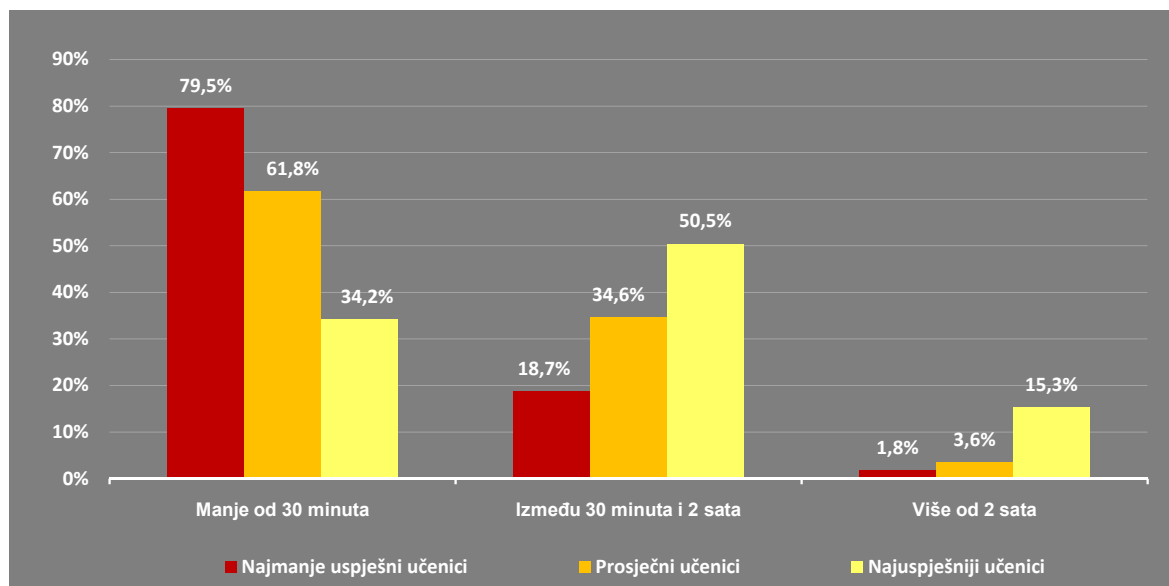
	Najmanje uspješni učenici (Ispod razine 2)		Prosječni učenici (Razina 2, 3 i 4)		Najuspješniji učenici (Razina 5 i 6)	
	Nedjelotovorno	Djelotovorno	Nedjelotovorno	Djelotovorno	Nedjelotovorno	Djelotovorno
Nakon pisanja sažetka provjeravanje je li sažetkom obuhvaćen svaki odlomak teksta	62,94%	37,06%	40,74%	59,26%	45,13%	54,87%
Točno prepisivanje što više rečenica iz teksta	50,68%	49,32%	72,55%	27,45%	97,35%	2,65%
Čitanje teksta što više puta prije početka pisanja sažetka	51,58%	48,42%	32,54%	67,46%	18,58%	81,42%
Temeljito provjeravanje jesu li u sažetku prisutne najvažnije činjenice iz teksta	48,59%	51,41%	18,80%	81,20%	0,00%	100,00%
Čitanje teksta i podvlačenje najvažnijih rečenica prije pisanja sažetka vlastitim riječima	43,51%	56,49%	18,02%	81,98%	2,65%	97,35%

Čitalačke navike

Kao što je već navedeno u ovom poglavlju, čitalačke navike možemo definirati kao *iskaze učenika o učestalosti sudjelovanja u aktivnostima čitanja tekstova različitih sadržaja u različitim medijima*. U ciklusu PISA 2009 čitalačke navike promatrane su kao jedna od najvažnijih komponenata čitalačke pismenosti. U svim zemljama sudionicama pokazalo se da učenici koji čitaju iz zadovoljstva i oni koji najviše uživaju u čitanju postižu značajno bolje rezultate od učenika koji ne čitaju iz zadovoljstva. Također se pokazalo da bolje rezultate postižu učenici koji redovito čitaju prozu (romane, pripovijetke, priče) i publicistiku.

U prikazu rezultata hrvatskih učenika (Prikaz 3.21.) ističe se podatak da *najmanje uspješni* učenici provode manje od 30 minuta dnevno čitajući iz zadovoljstva. Gotovo 80% ovih učenika izjavilo je da iz zadovoljstva ne čita nikada ili manje od 30 minuta na dan. Ova je kategorija odgovora također najzastupljenija i kod *prosječnih* učenika (62%), dok *najuspješniji* učenici dnevno čitaju iz zadovoljstva u prosjeku između 30 minuta i 2 sata. Više od dva sata dnevno u najvećem postotku čitaju *najuspješniji* učenici (15%) u usporedbi s druge dvije skupine učenika koje to čine u samo 3,5% (*prosječni*), odnosno 1,75% slučajeva (*najmanje uspješni*).

Prikaz 3.21. Vrijeme provedeno čitajući iz zadovoljstva



Pitanje koje se odnosilo na stavove vezane uz čitanje obuhvaćalo je desetak zasebnih varijabli, no u ovom su kontekstu izdvojene samo neke koje daju najbolji uvid u čitalačke navike učenika. U Tablici 3.31. nalaze se prosječni rezultati slaganja, odnosno neslaganja s izdvojenim tvrdnjama te su vidljive velike razlike između sve tri kategorije učenika. *Najmanje uspješni* učenici u velikom postotku (67,31%) čitaju isključivo ukoliko moraju. Taj udio opada s boljim rezultatom postignutim u čitalačkoj pismenosti pa tako 41% prosječnih učenika čita samo ako mora, a 92% najuspješnijih učenika se uopće ne slaže s tom tvrdnjom. Čitanje kao hobi najistaknutiji je kod *najuspješnijih* učenika (60%). S druge strane, čitanje kao hobi potvrdilo je svega 12% *najmanje uspješnih* učenika te oko 23% *prosječnih*. Velike razlike u čitalačkim navikama prisutne su i kod tvrdnje o čitanju iz potrebe. 76% *najmanje uspješnih* učenika čita isključivo radi pronalaženja potrebnih informacija, dok se više od 80% *najuspješnijih* učenika ne slaže s time.

Tablica 3.31. Razlozi čitanja

	Najmanje uspješni učenici (Ispod razine 2)		Prosječni učenici (Razina 2, 3 i 4)		Najuspješniji učenici (Razina 5 i 6)	
	Ne slaže se	Slaže se	Ne slaže se	Slaže se	Ne slaže se	Slaže se
Čita samo ako mora	32,69%	67,31%	58,87%	41,13%	91,15%	47,79%
Čitanje joj/mu je jedan od hobija	88,02%	11,98%	76,84%	23,16%	41,59%	20,35%
Čita samo da pronade informacije koje su joj/mu potrebne	24,07%	75,93%	46,00%	54,00%	83,78%	74,34%

Učenike se između ostaloga pitalo i za tipove tekstova koje čitaju iz zadovoljstva (Tablica 3.32.). Najveće razlike između triju skupina učenika pokazale su se kod čitanja proze i publicistike. Prozu (romane, pripovijetke i priče) nikada ne čita više od 50% *najmanje uspješnih* učenika, gotovo 20% *prosječnih* i manje od 5% *najuspješnijih* učenika. Čitanje publicistike prati sličan obrazac prema kojem publicistiku nikada ne čita 72% *najmanje uspješnih* učenika.

Tablica 3.32. Čitanje iz zadovoljstva

	Najmanje uspješni učenici (Ispod razine 2)		Prosječni učenici (Razina 2, 3 i 4)		Najuspješniji učenici (Razina 5 i 6)	
	Nikad	Nekoliko puta tjedno	Nikad	Nekoliko puta tjedno	Nikad	Nekoliko puta tjedno
Časopisi	9,64%	34,66%	2,41%	37,48%	1,77%	27,43%
Stripovi	37,57%	9,53%	41,48%	6,26%	35,40%	2,65%
Proza (romani, pripovijetke, priče)	50,51%	2,81%	19,56%	5,06%	4,42%	24,78%
Publicistika	71,99%	2,16%	41,43%	5,88%	10,71%	11,61%
Novine	5,19%	68,70%	1,99%	72,66%	2,65%	67,26%

Kao dodatni aspekt čitalačkih navika istraživane su i čitalačke aktivnosti vezane uz korištenje računala (Tablica 3.33.). Čitanje e-mailova, razgovor na „chatu“, čitanje vijesti na internetu te traženje praktičnih informacija na internetu ispitivani su skalom na kojoj su učenici trebali označiti učestalost izvođenja navedenih aktivnosti. Kao najzastupljeniju dnevnu aktivnost čitanja vezanu uz računalo učenici svih triju skupina ističu razgovor na „chatu“ kojeg nekoliko puta dnevno prakticira gotovo polovica svih učenika bez obzira na postignuće. Druga aktivnost po zastupljenosti je čitanje e-mailova. Oko trećine svih učenika više puta na dan provjerava i čita e-mailove. Uočljivo je da prilično velik postotak *najmanje uspješnih* učenika (38%) nikada ne koristi internet kako bi došao do praktičnih informacija.

Tablica 3.33. Čitalačke aktivnosti na računalu

	Najmanje uspješni učenici (Ispod razine 2)		Prosječni učenici (Razina 2, 3 i 4)		Najuspješniji učenici (Razina 5 i 6)	
	Nikad	Nekoliko puta dnevno	Nikad	Nekoliko puta dnevno	Nikad	Nekoliko puta dnevno
Čitanje e-mailova	30,02%	26,95%	18,46%	30,65%	7,96%	30,97%
Razgovor na „chatu“	28,87%	43,02%	17,31%	53,79%	8,04%	48,21%
Čitanje vijesti na internetu	34,71%	21,23%	20,94%	25,18%	19,47%	18,58%
Traženje praktičnih informacija na internetu	38,01%	13,10%	26,22%	10,61%	12,39%	8,85%

Utjecaj škole

Budući da se najveći dio učenja odvija u školi, veliki utjecaj na procese i ishode učenja imaju i karakteristike škole i klima unutar škole. Istraživanja su pokazala da učenici imaju bolje postignuće i imaju manje disciplinskih problema ukoliko se dobro slažu sa svojim nastavnicima i ukoliko osjećaju da nastavnici brinu o njihovoj dobrobiti i uspjehu (Gamoran, 1993; Crosnoe et al., 2004). Takav pozitivan odnos s nastavnicima pridonosi stvaranju klime poticajne za učenje i aktivnosti vezane uz učenje. Stoga su u ciklusu PISA 2009 ispitivani stavovi učenika o njihovim nastavnicima i o školi. Uz to, prikupljeni su podaci o broju sati poduke iz hrvatskoga jezika izvan redovne nastave kako bi se utvrdilo koliko često učenici imaju potrebu za dodatnom ili dopunskom podukom iz hrvatskoga jezika.

Iz dobivenih rezultata može se pretpostaviti da hrvatski učenici nisu u potpunosti razumjeli razliku između dodatnih i dopunskih sati. Dodatni sati odnosili su se na izvannastavno proširivanje stečenih znanja iz hrvatskoga jezika (u školi, kod kuće ili na nekom drugom mjestu), dok su se dopunski sati odnosili na izvannastavnu poduku radi poboljšanja ocjene. Usprkos tome, može se uočiti da *najmanje uspješni* učenici učestalije pohađaju izvannastavnu poduku iz hrvatskoga jezika od drugih dviju skupina učenika i to više u svrhu poboljšanja ocjene iz hrvatskoga jezika (Tablica 3.34.). *Najuspješniji* učenici isključivo uzimaju dodatnu poduku radi proširivanja stečenih znanja i na to troše manje od 2 sata tjedno.

Tablica 3.34. *Dodatna poduka iz hrvatskoga jezika*

	Pohađa dodatnu poduku iz hrvatskoga jezika	Pohađa dopunsku poduku iz hrvatskoga jezika	Broj sati poduke iz hrvatskoga jezika izvan redovne nastave			
			Ne pohađa	Manje od 2 sata tjedno	2-6 sati tjedno	Više od 6 sati tjedno
<i>Najmanje uspješni učenici (Ispod razine 2)</i>	10,6%	14,1%	71,2%	8,8%	16,7%	3,3%
<i>Prosječni učenici (Razina 2, 3 i 4)</i>	2,5%	3,1%	91,5%	3,6%	4,2%	0,6%
<i>Najuspješniji učenici (Razina 5 i 6)</i>	4,5%	-	95,5%	4,5%	-	-

S obzirom na procjenu stečenog znanja za vrijeme školovanja učenici su trebali izraziti svoj stupanj slaganja s tvrdnjama o učinkovitosti škole. Većina učenika bez obzira na postignuće (oko 75%) smatra da je škola učinkovita u pripremi za život odrasle osobe (Tablica 3.35.). Međutim, čak 15% *najmanje uspješnih* učenika školu percipira kao gubitak vremena. Isto tako zanimljivo je uočiti da je škola *najuspješnijim* učenicima pomogla u stjecanju samopouzdanja u samo 65% slučajeva za razliku od *najmanje uspješnih* učenika koji smatraju da im je škola pomogla u stecanju samopouzdanja za donošenje odluka u mnogo većem postotku – 82%.

Tablica 3.35. *Stavovi o školi*

	<i>Najmanje uspješni učenici (Ispod razine 2)</i>		<i>Prosječni učenici (Razina 2, 3 i 4)</i>		<i>Najuspješniji učenici (Razina 5 i 6)</i>	
	Ne slaže se	Slaže se	Ne slaže se	Slaže se	Ne slaže se	Slaže se
Škola nije učinkovita u pripremi za život odrasle osobe nakon završetka.	72,10%	27,90%	80,36%	19,64%	76,99%	23,01%
Škola mi je gubitak vremena.	85,51%	14,49%	94,22%	5,78%	99,12%	0,88%
Škola mi je pomogla u stjecanju samopouzdanja za donošenje odluka.	17,71%	82,29%	20,83%	79,17%	34,51%	65,49%
Škola me je naučila stvarima koje bi mogle biti korisne na poslu.	11,41%	88,59%	7,00%	93,00%	8,85%	91,15%

Učenici svih triju skupina prilično su ujednaženi u stavovima o svojim nastavnicima (Tablica 3.36.). Više od 80% učenika se dobro slaže s većinom svojih nastavnika koji uglavnom brinu o njihovoj dobrobiti (65-75%) te slušaju ono što im učenici žele reći (oko 60%). Gotovo tri četvrtine učenika smatra da će od svojih nastavnika dobiti dodatnu pomoć ukoliko im je potrebna te da su nastavnici prema njima pravedni.

Tablica 3.36. Stavovi o nastavnicima

	Najmanje uspješni učenici (Ispod razine 2)		Prosječni učenici (Razina 2, 3 i 4)		Najuspješniji učenici (Razina 5 i 6)	
	Ne slaže se	Slaže se	Ne slaže se	Slaže se	Ne slaže se	Slaže se
Dobro se slaže s većinom svojih nastavnika.	16,57%	83,43%	12,28%	87,72%	10,62%	89,38%
Većina njegovih/njezinih nastavnika brine o njegovoj/njezinoj dobrobiti.	33,55%	66,45%	34,93%	65,07%	26,55%	73,45%
Većina nastavnika zaista sluša ono što učenici žele reći.	37,40%	62,60%	40,17%	59,83%	38,94%	61,06%
U slučaju da je učeniku/ci potrebna dodatna pomoć, dobit će je od svojih nastavnika.	29,86%	70,14%	31,60%	68,40%	24,78%	75,22%
Većina njegovih/njezinih nastavnika je prema njemu/njoj pravedna.	29,93%	70,07%	29,98%	70,02%	23,89%	76,11%

Obiteljski utjecaj

Nacionalni i međunarodni rezultati pokazuju da obiteljsko okruženje i učeničko postignuće mogu biti povezani zbog različitih razloga (Coleman *et al.*, 1966; OECD, 2001; OECD, 2004; OECD, 2007). Primjerice, za učenike s nižim socioekonomskim statusom pretpostavlja se da nemaju adekvatne uvjete za učenje te dovoljnu količinu pomoćnih obrazovnih resursa, pa stoga postižu i lošije rezultate na različitim ispitivanjima. Uz to se usko veže i obrazovni status roditelja te njihovo zanimanje, udaljenost mjesta stanovanja od škole, nacionalnost, poznavanje jezika i tome slično. Neki od tih razloga su detaljno istraženi dok se oko drugih još uvijek vode rasprave (Levin i Belfield, 2002).

U PISA istraživanju obiteljsko okruženje analizira se na temelju brojnih karakteristika učenika poput zemlje rođenja, jezika koji se najviše koristi u kućanstvu, sastava obitelji te drugih pokazatelja socijalnog, ekonomskog i kulturnog statusa učenikove obitelji.

U ovom izvješću kao reprezentativni pokazatelji obiteljskog okruženja izdvojeni su obrazovanje roditelja, indeks ekonomskog, socijalnog i kulturnog statusa (ESCS) te broj knjiga u kućanstvu. Kao što se može vidjeti u Tablici 3.37. roditelji *najuspješnijih* učenika prosječno su višeg obrazovnog statusa od roditelja manje uspješnih. To se vidi iz podataka o broju roditelja samo sa završenom osnovnom školom ili niže kao i podataka o broju roditelja s magisterijem ili doktoratom. U skupini *najuspješnijih* učenika gotovo da nema roditelja samo sa završenom osnovnom školom ili niže dok je istovremeno zabilježeno oko 10% očeva i oko 8% majki sa završenim magisterijem ili doktoratom. Općenito se pretpostavlja da

obrazovaniji roditelji ulažu više vremena i energije u obrazovanje svoje djece te da potiču aktivnosti koje djeci omogućavaju bolji uspjeh u školi (OECD, 2010).

Tablica 3.37. Obrazovanje roditelja

	Najmanje uspješni učenici (Ispod razine 2)		Prosječni učenici (Razina 2, 3 i 4)		Najuspješniji učenici (Razina 5 i 6)	
	Majka	Otac	Majka	Otac	Majka	Otac
Bez prva 4 razreda osnovne škole	0,38%	0,29%	0,08%	0,05%	-	-
Prva 4 razreda osnovne škole	1,50%	1,73%	0,80%	0,49%	-	-
Osnovna škola	23,40%	17,74%	11,23%	7,13%	0,88%	-
Trogodišnja strukovna škola	13,72%	18,79%	10,27%	15,42%	4,42%	3,57%
Četverogodišnja srednja škola	17,58%	16,59%	27,74%	23,61%	29,20%	25,00%
Dokvalifikacija/ prekvalifikacija	14,47%	16,01%	16,88%	19,65%	8,85%	18,75%
2 ili 3-godišnja viša škola	18,89%	18,12%	14,59%	14,39%	14,16%	9,82%
Fakultet/akademija	8,83%	9,49%	15,12%	15,75%	34,51%	33,04%
Magisterij/doktorat	1,22%	1,25%	3,28%	3,50%	7,96%	9,82%

U svrhu ispitivanja obiteljskog okruženja konstruiran je i **Indeks socijalnog, ekonomskog i kulturnog statusa (ESCS)** koji se u PISA istraživanju koristi kao glavni pokazatelj socioekonomskog statusa obitelji. Indeks je zamišljen tako da obuhvaća šire aspekte učenikove obiteljske pozadine i sastavljen je od sljedećih komponenti: indeksa najvišeg međunarodnog socioekonomskog statusa zaposlenja¹, indeksa najvišeg obrazovnog stupnja obitelji i indeksa obiteljske imovine². Vrijednosti indeksa kreću se od -3 do 3, s time da veće vrijednosti upućuju na viši socioekonomski status.

Prosječna vrijednost indeksa u Hrvatskoj iznosi **-0,18** što ukazuje na blagi pad u odnosu na 2006. godinu kada je vrijednost bila -0,11. Analizirajući povezanost ESCS indeksa s rezultatima hrvatskih učenika općenito iz čitalačke pismenosti, dobiveno je da se pomoću indeksa može objasniti oko **11%** varijance. To je statistič-

¹ Najviši međunarodni socioekonomski indeks zaposlenja (HISEI) generiran je na temelju otvorenih pitanja u kojima su učenici upisivali zanimanja i opis posla majke i oca. HISEI indeks na temelju određenih karakteristika zanimanja pripisuje novčani prihod stupnju obrazovanja roditelja i na taj način predstavlja indeks socioekonomskog statusa (Braš Roth, Gregurović, Markočić Dekanić, Markuš, 2008.)

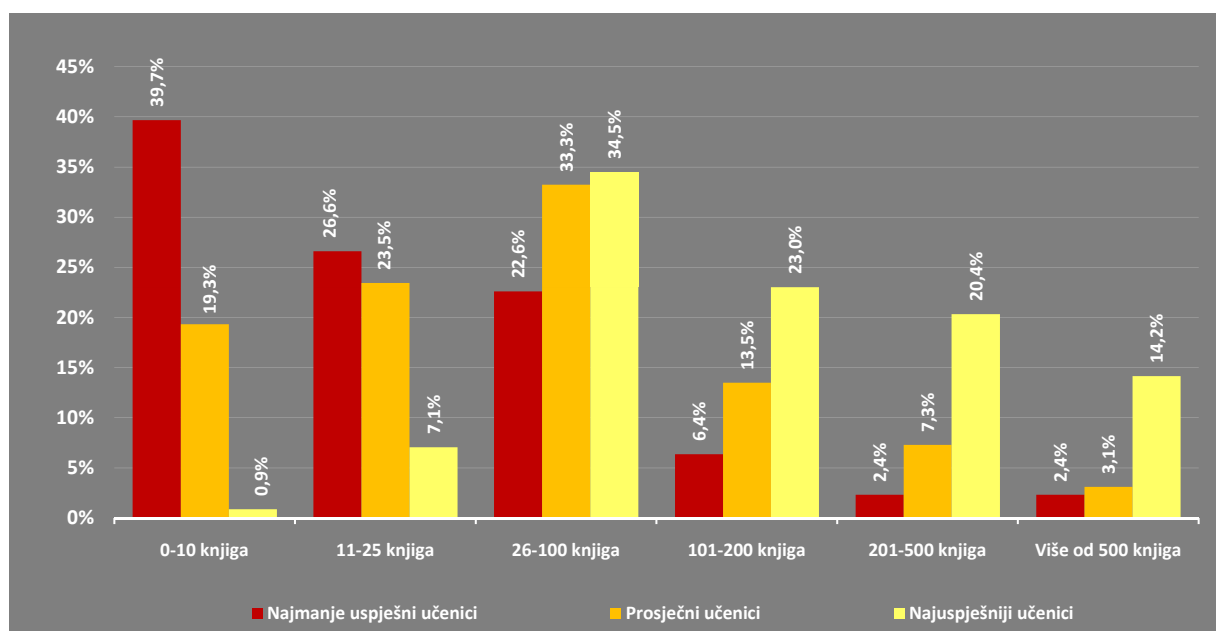
² Indeks obiteljske imovine sastavljen je od sljedećih varijabli: posjedovanja stola za učenje, vlastite sobe, tihog kutka za učenje, računala za izvršavanje školskih zadataka, obrazovnih računalnih programa, interneta, vlastitog kalkulatora, klasične književnosti, zbirki poezije, umjetničkih djela, udžbenika, rječnika, perilice za suđe, DVD/VCR uređaja, zatim broja mobitela, TV uređaja, računala, automobila i knjiga kod kuće te posjedovanja klima uređaja, sušilice rublja i video kamere.

ki značajno manje nego u zemljama OECD-a gdje se pomoću indeksa objašnjava oko 14% varijance postignuća iz čitalačke pismenosti.

Međusobnom usporedbom triju skupina učenika s obzirom na vrijednost indeksa dobiveno je da *najmanje uspješni* učenici dolaze iz obitelji s najlošijim socioekonomskim statusom (ESCS = -0,57), vrijednost indeksa za skupinu *prosječnih* učenika iznosi -0,09 dok je vrijednost indeksa najviša za skupinu *najuspješnijih* učenika (ESCS = 0,64).

Kao posljednji odabrani pokazatelj obiteljskog okruženja analiziran je broj knjiga u kućanstvu. Od učenika se tražilo da procijene broj knjiga koje posjeduju njihova obitelj. Obitelji testiranih učenika u prosjeku posjeduju između 26 i 100 knjiga dok je detaljnija distribucija vidljiva u Prikazu 3.22. Jasno se vidi da je distribucija broja knjiga u obiteljima *najmanje uspješnih* učenika u naglašenom padu, odnosno da najveći postotak tih učenika posjeduje manje od 11 knjiga (gotovo 40% učenika). S druge strane, gotovo 60% obitelji *najuspješnijih* učenika posjeduje više od 100 knjiga.

Prikaz 3.22. Broj knjiga u kućanstvu



Utjecaj poznavanja informatičkih tehnologija

Dio Upitnika za učenike odnosio se na dobivanje informacija o učenikovom poznavanju informatičkih tehnologija. Upitnikom su obuhvaćena pitanja o posjedovanju računala, svrhama korištenja, uspješnosti izvršavanja određenih zadataka na računalu te stavovima prema korištenju računala.

Stolno računalo i/ili laptop kojega koriste kod kuće posjeduje velik broj učenika svih triju skupina, počevši od *najmanje uspješnih* učenika koji u 89% slučajeva posjeduju računalo, preko *prosječnih* (96%) do *najuspješnijih* koji svi posjeduju računalo ili laptop.

Uspoređujući učestalost korištenja računala u određene svrhe (Tablica 3.38.) uočljivo je da najveći postotak *najmanje uspješnih* učenika (više od 40%) svakodnevno igra kompjutorske igre. Zanimljivo je da učenici svih triju skupina u mnogo većem postotku razgovaraju na „chatu“ nego što se dopisuju e-mailom.

Tablica 3.38. Svrhe korištenja računala

	Najmanje uspješni učenici (Ispod razine 2)		Prosječni učenici (Razina 2, 3 i 4)		Najuspješniji učenici (Razina 5 i 6)	
	Nikad	Gotovo svaki dan	Nikad	Gotovo svaki dan	Nikad	Gotovo svaki dan
Igranje igara za jednog igrača	16,04%	40,44%	18,86%	26,66%	26,55%	23,89%
Uporaba elektroničke pošte (e-mail)	36,01%	29,33%	18,89%	37,35%	8,85%	44,25%
Razgovor na „chatu“ (npr. MSN®)	29,11%	45,08%	17,40%	59,53%	8,93%	67,86%
Surfanje internetom iz zabave (npr. gledanje video isječaka na YouTube™ stranici)	19,65%	47,96%	8,57%	59,42%	3,54%	60,18%
Preuzimanje („download“) glazbe, filmova, igara ili programa s interneta	24,85%	40,72%	15,39%	42,40%	12,39%	41,59%

U procjeni uspješnosti obavljanja određenih zadataka na računalu poput uređivanja fotografija te izrade grafikona i prezentacija velik postotak svih učenika (više od 80%) uspješan je u obavljanju zadataka. Rezultati su prilično ujednačeni između *najuspješnijih* i *prosječnih* učenika, dok *najmanje uspješni* odstupaju u prosjeku za oko 10% (Tablica 3.39.).

Tablica 3.39. Uspješnost obavljanja postavljenih zadataka na računalu

	Najmanje uspješni učenici (Ispod razine 2)		Prosječni učenici (Razina 2, 3 i 4)		Najuspješniji učenici (Razina 5 i 6)	
	Može učiniti sam/a ili uz pomoć	Ne može učiniti	Može učiniti sam/a ili uz pomoć	Ne može učiniti	Može učiniti sam/a ili uz pomoć	Ne može učiniti
Uređivanje digitalnih fotografija ili drugih grafičkih prikaza	86,31%	13,69%	92,51%	7,49%	93,81%	6,19%
Korištenje tablice za izradu grafikona	80,97%	19,03%	91,18%	8,82%	91,96%	8,04%
Izrada prezentacije	80,67%	19,33%	95,20%	4,80%	98,23%	1,77%
Izrada multimedijalne prezentacije (sa zvukom, slikama, videozapisom)	82,39%	17,61%	93,28%	6,72%	93,81%	6,19%

Stav svih učenika prema korištenju računala izrazito je pozitivan. Iz Tablice 3.40. vidljivo je da je za preko 90% svih učenika rad na računalu veoma važan, ali i zabavan. Isto tako, više od 80% svih učenika koristi računalu jer ih to veoma zanima. Prilikom rada na računalu, *najuspješniji* učenici pokazuju veći stupanj samokontrole te u manjem postotku od ostalih skupina gube osjećaj za vrijeme.

Tablica 3.40. Stav prema računalima

	Najmanje uspješni učenici (Ispod razine 2)		Prosječni učenici (Razina 2, 3 i 4)		Najuspješniji učenici (Razina 5 i 6)	
	Slaže se	Ne slaže se	Slaže se	Ne slaže se	Slaže se	Ne slaže se
Rad na računalu veoma mu/joj je važan	90,07%	9,93%	94,80%	5,20%	97,35%	2,65%
Smatra da su igranje ili rad na računalu stvarno zabavni	88,13%	11,87%	87,38%	12,62%	84,07%	15,93%
Koristi računalu jer ga/ju to veoma zanima	88,51%	11,49%	91,49%	8,51%	82,14%	17,86%
Kada radi na računalu, gubi osjećaj za vrijeme	71,79%	28,21%	74,56%	25,44%	62,83%	37,17%

OSVRT NA POSTIGNUĆA HRVATSKIH UČENIKA

Rezultate hrvatskih učenika iz područja čitalačke pismenosti detaljno su analizirale članice radne skupine u sastavu:

Barbaroša-Šikić, Mirela

Jelačić, Đurđica

Matejić, Tajana.

Rezultate čitalačke pismenosti PISA 2009 valja iščitavati imajući na umu nekoliko čimbenika:

1. Uvođenje novog kurikulumuma 2006. godine
2. Prevladavajući formativan i sumativan način praćenja i vrednovanja postignuća učenika u našim školama.

Uvođenje novog kurikulumuma 2006. godine

U vrijeme testiranja učenika iz ciklusa PISA 2009 hrvatski petnaestogodišnjaci imali su tek dvogodišnje iskustvo rada po Nastavnom planu i programu za osnovnu školu (2006). Iako se u uvodnome dijelu Programa za hrvatski jezik ističe da „cjelokupna nastava hrvatskoga jezika pomaže učenicima u njihovu osobnom razvoju te ih, uz nastavu ostalih predmeta, umnogome priprema za aktivno sudjelovanje u društvu“, shvaćanje sintagme *čitalačka pismenost* i njezino poučavanje unutar našega kurikulumuma od rezultata ciklusa PISA 2006 do provedbe ciklusa PISA 2009 u Republici Hrvatskoj nije se promijenilo. U tom razdoblju shvaćanje čitalačke pismenosti i čitanja u temeljnim nacionalnim dokumentima i dalje podrazumijeva čitanje, razumijevanje i tumačenje književnومjetničkih tekstova ili njihovih dijelova. Druge vrste tekstova učenici upoznaju pretežno na razini prepoznavanja i uočavanja temeljnih stilskih obilježja.

Nacionalni okvirni kurikulum, završen 2010. godine, strukturiran u četiri obrazovna ciklusa, čije su temeljne polaznice četiri jezične djelatnosti: slušanje, govorenje, čitanje i pisanje, velikim je dijelom obuhvatio upravo kompetencije koje se ispituju u projektu PISA. Stoga valja pretpostaviti da će naredni PISA ciklus pokazati učinak ovih promjena u vidu boljih postignuća hrvatskih učenika.

Prevladavajući formativan i sumativan način praćenja i vrednovanja postignuća učenika u našim školama

U pisanim provjerama znanja iz hrvatskoga jezika prevladava provjera činjeničnoga znanja, a manje razumijevanje ili primjena znanja. Čitanje s razumijevanjem provjerava se pretežito na književnومjetničkim tekstovima i pritom se od učenika očekuje da pokaže znanje o književnoteorijskim obilježjima predloška ili da uoči obilježja stvaralaštva autora. Čak se i za provjeru jezičnoga znanja kao lingvo-metodički predložak najčešće uzimaju književni tekstovi. U pisanim provjerama znanja prevladavaju zadatci zatvorenog tipa.

Kompetencije unutar čitalačke pismenosti projekt PISA ispituje na polaznim tekstovima (stimulusima) koji se definiraju kao *neprekinuti tekstovi* (pripovjedački, objasnidbeni, opisni, raspravljajući, uputni tekstovi, dokumenti/isprave te hiper-

tekst) i *isprekidani tekstovi* (dijagrami i grafikoni, tablice, sheme, karte, administrativni obrasci, popisi, plakati i oglasi, kuponi i potvrde). Usporedbe radi sa stanjem u hrvatskom odgojno-obrazovnom sustavu valja istaknuti da se među polaznim tekstovima ciklusa PISA 2009 nalazi samo jedan književnoumjetnički tekst.

Rezultati hrvatskih učenika iz čitalačke pismenosti u ciklusu PISA 2009 ilustriraju našu praksu: hrvatski se učenici bolje snalaze na književnoumjetničkim stimulusima jer rješavajući zadatke primjenjuju znanja i vještine koje su usvojili i razvili tijekom osnovnoškolskoga obrazovanja. Međutim, zaključke ili tvrdnje naši učenici u pravilu dokazuju citatima ili parafraziranjem umjesto komentarom. Razlog je to što onda često ostaju na razini doslovnog. To objašnjava njihove djelomično točne odgovore: oni su razumjeli ponuđeni tekst, ali izostalo je obrazloženje prenesenoga značenja, aktualizacija informacije iz teksta, odnosno njihovo tumačenje.

U okviru ciklusa PISA 2009 čitalačka pismenost definirana je kao *razumijevanje, korištenje, promišljanje i angažman u pisanim tekstovima radi postizanja osobnih ciljeva, razvoja vlastita znanja i potencijala te aktivnog sudjelovanja u društvu.*

Tema većine polaznih tekstova te sadržaji koji su ispitivani da bi se procijenile navedene kompetencije čitalačke pismenosti ne nalaze se u našem kurikulumu – našim je učenicima većina sadržaja bila novina. To je sigurno utjecalo na nesnalaženje u tekstu te smanjenje zainteresiranosti u rješavanju pojedinih zadataka ili pojedinih dijelova zadataka.

U ciklusu PISA 2009 od petnaestogodišnjaka svih uključenih zemalja očekivalo se pronalaženje, odabir, tumačenje i vrednovanje informacija iz različitih tekstova u stvarnim i autentičnim životnim situacijama.

Od svih petnaestogodišnjaka koji su sudjelovali u testiranju ciklusa PISA 2009 traženi su sljedeći odgovori:

1. Kako čitaju?
2. Jesu li sposobni pronaći određeni podatak u tekstu, mogu li ga točno protumačiti i kritički promišljati o njemu oslanjajući se na osobno iskustvo i znanje koje posjeduju?
3. Jesu li sposobni čitati različite tipove tekstova u različitim kontekstima i situacijama iz zabave, zadovoljstva ili praktičnih razloga?

Većina zadataka na kojima je ispitivana čitalačka pismenost zahtijevala je interdisciplinarni pristup te kritički odnos prema prezentiranim podacima, što je mogao biti problem za učenike koji nisu navikli na takav pristup, osobito učenicima strukovnih škola.

U nastavi hrvatskoga jezika u osnovnoj školi ne očekuje se, dakle ni ne vrednuje se, treća od navedenih kompetencija, što ne znači da naši učenici ne čitaju iz zabave ili radi konkretnih praktičnih razloga. Problem je što nam u praksi poučavanja nedostaje otkrivanje osobnih interesa učenika čime bismo došli do informacija važnih za povezivanje akademskih tema i stvarnoga života.

U svom svakodnevnom životu, dakle izvan institucionalnog poučavanja, i naši se učenici susreću sa svim vrstama isprekidanih tekstova na kojima se u projektu PISA procjenjuje čitalačka pismenost.

Problem se krije u sljedećem:

- te vrste tekstova nisu našle potrebno mjesto među izvorima poučavanja naših učenika za život u svijetu koji ih okružuje unutar predmeta hrvatski jezik;

- te vrste tekstova dijelom su zastupljene u izvorima poučavanja drugih predmeta, ali vjerojatno ne dovoljno;
- bez obzira na mjesto tih tekstova unutar izvora poučavanja pojedinih predmeta, hrvatskoj školi nedostaje jedinstveni pristup i razumijevanje sintagme čitalačka pismenost, unutar kojih bi se učenici jedinstveno poučavali bez obzira na predmet.

Nedostatak veće povezanosti nastavnih sadržaja sa stvarnim svijetom i životom unutar kurikuluma za hrvatski jezik sigurno je utjecala i na to da su najveće teškoće hrvatski učenici imali u području čitalačkog aspekta **promišljanje i procjenjivanje**, i to:

1. u pronalaženju dokaza ili argumenata izvan teksta
2. u procjenjivanju važnosti određenih podataka ili dokaza
3. u usporedbi specifičnih podataka iz teksta s moralnim ili estetskim pravilima
4. u pronalaženju podataka kojima se može potkrijepiti autorova tvrdnja ili stav
5. u procjenjivanju dostatnosti dokaza navedenih u tekstu.

Zastupljenost većeg broja zadataka otvorenoga tipa u sumativnom vrednovanju više ne može biti otežavajuća okolnost hrvatskim učenicima s obzirom na strukturu vanjskog vrednovanja obrazovnih postignuća učenika na kraju osnovnoškolskoga obrazovanja.

Upozoravajući je podatak da je Hrvatska zauzela 35. mjesto na ljestvici 65 zemalja. Čak 22% hrvatskih učenika s obzirom na razine znanja i sposobnosti ne dostiže razinu 2, odnosno ne pokazuje temeljna znanja i vještine potrebne za izvršavanje osnovnih zadataka čitalačke pismenosti u različitim područjima života. Svega 3,2% hrvatskih učenika dostiglo je razinu 5 i 6, što znači da su sposobni izvršavati složene zadatke, kritički procjenjivati tekstove i donositi zaključke na temelju relevantnih podataka iz teksta.

Rečeno upućuje na problem nedostatka jasno definiranih očekivanih obrazovnih postignuća učenika na kraju obveznoga školovanja u vrijeme kada je provedeno istraživanje u ciklusu PISA 2009. Isto tako riječ je o učenicima koji su različite srednjoškolske programe upisali na temelju uspjeha u osnovnoj školi, a ne na temelju vanjskog vrednovanja obrazovnih postignuća na kraju osnovnoškolskoga obrazovanja.

Rezultati prema spolu u ciklusu PISA 2009 pokazuju značajnu razliku u postignuću. Djevojčice su za 51 bod bile uspješnije od dječaka, što je gotovo identično rezultatima dobivenim u ciklusu PISA 2006 kada je ta razlika iznosila 50 bodova.

S obzirom na distribuciju rezultata iz čitalačke pismenosti po razinama djevojčice su bile zastupljenije na 4., 5. i 6. razini, a dječaci na 1.a, 2. i 3. razini.

Iz prakse znamo da djevojčice u pravilu imaju bolje razvijene radne navike od dječaka, da su u pravilu urednije i odgovornije pristupaju obvezama. Isto tako kod djevojčica dolaze do izražaja njihove verbalne sposobnosti. Dječacima se vrlo često ne da pisati (što ne znači da nemaju što za napisati), nije im važna urednost rada (napisani sastavak, izrađen plakat), često su u svome izrazu suviše sažeti iako im je dobro poznata tema o kojoj se govori ili piše, pa je sugovorniku ili čitatelju potrebno dodatno pojašnjenje što u bilo kojem testu, pa tako ni u testovima projekta PISA, nije moguće.

Na temelju analize rezultata uočljiva je značajna razlika u uspješnosti prema programima, što je i očekivano. Učenici četverogodišnjih programa postigli su bolje rezultate od učenika trogodišnjih programa. Najuspješniji su bili učenici gimnazijskih programa.

Ne postoje tako velike razlike u programima srednjih škola, koliko postoje razlike u predznanju onih koji se upisuju u gimnaziju u usporedbi s onima koji školovanje nastavljaju u četverogodišnjim ili trogodišnjim srednjim školama. U gimnazije se upisuju učenici koji često, osim izvrsnih rezultata u redovnoj nastavi, ostvaruju postignuća u različitim izvanškolskim i izvannastavnim aktivnostima namijenjenima potencijalno intelektualno darovitim učenicima.

Tijekom 2010. godine završen je temeljni nacionalni dokument Nacionalni okvirni kurikulum. Iščitavanjem spomenutoga dokumenta vidljivo je da su njime velikim dijelom obuhvaćene upravo kompetencije predviđene konceptualnim okvirom čitalačke pismenosti u PISA istraživanju, ali i uvjeti koji bi trebali potaknuti, omogućiti i podržati promjene unutar obrazovnoga sustava.

Za izradu obrazovnih dokumenata i njihovu provedbu velikim je dijelom potreban nastavnik koji ima slobodu i autonomiju, visok stupanj odgovornosti te jasan cilj o osobnome profesionalnome razvoju tijekom cijele profesionalne karijere.

Rezultati postignuća hrvatskih petnaestogodišnjaka dobivenih u ciklusu PISA 2009 vrijedno su polazište za izradu novog predmetnog kurikulumuma hrvatskoga jezika. Spomenute rezultate potrebno je povezati s rezultatima koji se dobivaju nacionalnim vanjskim evaluacijama – vrednovanje obrazovnih postignuća na kraju osnovnoškolskoga obrazovanja, nacionalni ispiti i državna matura unutar srednjoškolskoga podsustava.



MATEMATIČKA PISMENOST

UVOD	158
DEFINICIJA MATEMATIČKE PISMENOSTI	159
PROCES MATEMATIZACIJE	161
ORGANIZACIJA PODRUČJA MATEMATIČKE PISMENOSTI	164
Situacije i konteksti	165
Matematički sadržaj – četiri sveobuhvatne ideje	166
Skupine kompetencija	170
PROCJENJIVANJE MATEMATIČKE PISMENOSTI I IZVJEŠĆIVANJE REZULTATA	172
Oblici ispitnih pitanja i struktura procjene <i>matematičke pismenosti</i>	172
Razine znanja i sposobnosti	174
PRIMJERI ISPITNIH PITANJA IZ MATEMATIČKE PISMENOSTI	178
Primjeri pitanja iz matematičke cjeline 1	180
Primjeri pitanja iz matematičke cjeline 2	182
Primjeri pitanja iz matematičke cjeline 3	184
Primjeri pitanja iz matematičke cjeline 4	187
Primjeri pitanja iz matematičke cjeline 5	189
REZULTATI IZ MATEMATIČKE PISMENOSTI	190
Rezultati i razine postignuća prema spolu	197
Rezultati i razine postignuća prema školskom programu	197

UVOD

visoka postignuća učenika iz matematike i srodnih predmeta mogu imati važne implikacije za buduću ulogu neke zemlje u sektoru napredne tehnologije, kao i za njenu sveukupnu konkurentnost na međunarodnoj razini

slabo postignuće učenika iz matematike može imati negativne posljedice za tržište rada i mogućnost pronalaženja zaposlenja, kao i za njihovu sposobnost za aktivno sudjelovanje u društvu

Matematička pismenost bila je glavno područje procjene u ciklusu PISA 2003. Republika Hrvatska nije sudjelovala u tom ciklusu budući da se priključila PISA istraživanjima tek 2006. godine. U ciklusu PISA 2009 *matematička pismenost* bila je sporedno područje procjene, što znači da su se znanja i vještine učenika u tom području ispitivale manjim brojem ispitivanih pitanja. To je zemljama sudionicama omogućilo da identificiraju i analiziraju promjene u postignućima svojih učenika koje su se dogodile tijekom trogodišnjeg razdoblja (od ciklusa PISA 2006 do ciklusa PISA 2009). U skladu s time, konceptualni okvir za područje *matematičke pismenosti* ostao je nepromijenjen u odnosu na prošli ciklus (PISA 2006) pa su sljedeći odjeljci slični onima u prošlom izvješću PISA centra naslovljenom *PISA 2006: Prirodoslovne kompetencije za život*.

Većim dijelom prošlog stoljeća sadržajem školske matematike i kurikulumima prirodoslovnih predmeta prevladavala je potreba za stručnom izobrazbom ograničenog broja matematičara, znanstvenika i inženjera. Uloga prirodnih znanosti, matematike i tehnologije u današnjem društvu postaje sve važnija, a ciljevi poput osobnog ispunjenja, pronalaženja zaposlenja i potpunog sudjelovanja u društvu sve naglašeniji. Danas se sve više smatra da bi sve odrasle osobe trebale biti *matematički pismene*, odnosno da im je potrebno osnovno matematičko znanje radi ostvarenja vlastitih ciljeva. Visoka postignuća učenika iz matematike i srodnih predmeta mogu imati važne implikacije za buduću ulogu neke zemlje u sektoru napredne tehnologije, kao i za njenu sveukupnu konkurentnost na međunarodnoj razini. Za razliku od toga, slabo postignuće učenika iz matematike može imati negativne posljedice za tržište rada i mogućnost pronalaženja zaposlenja, kao i za njihovu sposobnost za aktivno sudjelovanje u društvu.

Stoga ne čudi da tvorci obrazovne politike i obrazovni stručnjaci pridaju sve veću važnost matematičkom obrazovanju. Da bi se zadovoljila sve veća potreba za matematičkim vještinama, potreban je kvalitetan i učinkovit obrazovni sustav, pa je iz tog razloga veoma važno pratiti koliko dobro zemlje uspijevaju „opremiti“ mlade ljude osnovnim vještinama u tom području. No, velike razlike uočene u postignućima učenika iz matematike u različitim zemljama ukazuju na to da je učinkovitost obrazovnih sustava ponegdje još uvijek neostvareni cilj te da neke zemlje trebaju više raditi na unapređenju sposobnosti i vještina učenika.

Iz tih razloga PISA uvodi **koncept matematičke pismenosti** koji se odnosi na **sposobnost pojedinca da analizira, logički zaključuje i učinkovito komunicira prilikom postavljanja, rješavanja i interpretiranja matematičkih problema u mnoštvu različitih situacija**. No kad se pomisli što to konkretno znači za pojedince, tada to zasigurno podrazumijeva stupanj matematičkog znanja i razumijevanja kojeg posjeduju i mjeru do koje su sposobni primijeniti svoje matematičke kompetencije da bi rješavali probleme s kojima se svakodnevno susreću u životu. Ovakav pristup matematičari prilično se razlikuju od tradicionalnog školskog pristupa matematičari, prema kojemu se matematički sadržaj najčešće poučava i vrednuje izvan autentičnog konteksta, a korisnosti matematike pridaje se manje važnosti. Stvarni životni problemi i situacije često dolaze u nepoznatom obliku zbog čega ih pojedinci trebaju pretvoriti u onaj oblik u kojemu će moći primijeniti matematičko znanje. Ako učenici nisu sposobni izvršiti taj proces, potencijalna moć matematike koja im omogućuje da se nose sa situacijama i problemima u životu možda neće biti potpuno ostvarena. Cilj PISA-inog pristupa procjeni matematike jest staviti stvarnu životnu primjenu matematičkog znanja i vještina u središte koncepta učenja i poučavanja matematike.

Matematičko znanje i vještine učenika u PISA-i procjenjivane su prema trima dimenzijama:

- prema matematičkom sadržaju vezanom uz različite probleme i pitanja
- prema matematičkim procesima koji se trebaju izvršiti kako bi se stvorila veza između uočene pojave i matematike, a zatim i riješili problemi
- prema situacijama i kontekstima korištenima kao izvorima stimulusa i u kojima su postavljeni problemi.

U preostalom dijelu ovog poglavlja, uz pojašnjenja vezana uz domenu matematičke pismenosti i načina na koji se procjenjivala matematička pismenost, navedeni su i primjeri stvarnih ispitnih pitanja iz matematike korišteni u PISA istraživanjima.

DEFINICIJA MATEMATIČKE PISMENOSTI

Domena *matematičke pismenosti* u PISA-i odnosi se na sposobnost učenika da analiziraju, logički zaključuju i učinkovito iznose ideje prilikom postavljanja, formuliranja i interpretiranja matematičkih problema u mnoštvu različitih situacija. Procjena *matematičke pismenosti* u PISA-i usmjerena je na probleme iz stvarnog života, a ne na tipove situacija i problema koji se obično susreću u školskim učionicama. U stvarnom životu, pojedinci se svakodnevno nalaze u situacijama u kojima bi se mogli osloniti na matematičke kompetencije prilikom objašnjavanja, formuliranja ili rješavanja problema, na primjer na putovanju, u kupovini, prilikom donošenja poslovnih odluka ili bavljenja osobnim financijama, itd. Takva primjena matematike ovisi o vještinama stečenima i izvježbanima na problemima koji se doduše susreću u školskim udžbenicima i nastavi matematike, ali ona podrazumijeva sposobnost primjene tih vještina u manje strukturiranom kontekstu, u kojemu upute nisu toliko jasne i u kojima učenici trebaju sami donijeti zaključke o tome koje znanje bi moglo biti relevantno i kako ga primijeniti.

Cilj procjene *matematičke pismenosti* u PISA-i jest ispitati do kojeg stupnja se petnaestogodišnji učenici mogu smatrati budućim informiranim, promišljajućim građanima i inteligentnim potrošačima. Građani svake zemlje sve se češće suočavaju s mnoštvom problema koji uključuju kvantitativne, prostorne, probablističke ili druge matematičke koncepte. Na primjer, mediji poput novina, časopisa, televizije i interneta vrve podacima prikazanim u obliku tablica, grafikona i dijagrama o različitim temama kao što je klima, gospodarstvo, medicina, sport i dr. Građani su bombardirani informacijama o globalnom zatopljenju i učinku staklenika, prenapučenosti, izlivanje nafte, itd. Često se nalaze u situaciji kad trebaju čitati obrasce, tumačiti rasporede vožnje vlakova ili autobusa, uspješno vršiti transakcije novca ili trgovati dionicama. Upravo iz tih razloga *matematička pismenost* u PISA-i usredotočena je na sposobnost učenika, koji se u dobi od 15 godina bliže završetku obveznog školovanja, da primijene matematičko znanje i razumijevanje kako bi shvatili i uspješno se nosili s takvim pitanjima.

Matematička pismenost definirana je u PISA-i kao:

sposobnost pojedinca da prepozna i razumije ulogu koju matematika ima u svijetu, da donosi dobro utemeljene odluke i da primjenjuje matematiku na načine koji odgovaraju potrebama života tog pojedinca kao konstruktivnog, zainteresiranog i promišljajućeg građanina.

Da bi se bolje razumjela gore navedena definicija, važno je navesti dodatna pojašnjenja vezana uz neke termine korištene u definiciji:

- Pojam *matematička pismenost* stavlja naglasak na matematičko znanje stavljeno u **funkcionalnu primjenu** u mnoštvu različitih situacija na različite i promišljene načine zasnovane na dubokom razumijevanju. Da bi takva primjena bila moguća i održiva, potrebno je **osnovno matematičko znanje i vještine**. U jezičnom smislu, pojam *pismenost* najčešće pretpostavlja posjedovanje bogatog rječnika i solidno poznavanje gramatičkih pravila, fonetike, pravopisa. No pojam pismenost obuhvaća mnogo više od toga. Da bi mogli komunicirati, pojedinci se koriste kombinacijom svih tih elemenata na kreativne načine kako bi odgovorili na stvarnu životnu situaciju s kojom se susreću. Na isti se način ne može niti *matematička pismenost* ograničiti samo na poznavanje **matematičke terminologije, činjenica i matematičkih postupaka** te na **vještine** potrebne za izvršavanje određenih operacija i primjenu određenih **metoda**, iako ona nesumnjivo pretpostavlja posjedovanje tih kompetencija. *Matematička pismenost* podrazumijeva **kreativno objedinjavanje** svih tih elemenata u odgovaranju na zahtjeve nametnute vanjskom situacijom.
- Pojam *svijet* odnosi se na **prirodno, društveno i kulturalno okruženje** u kojemu pojedinci žive.
- Pojam *primjena* obuhvaća primjenu matematike i rješavanje matematičkih problema, ali podrazumijeva i širi **osobni angažman** kao što je **komuniciranje, stvaranje veza, procjenjivanje**, pa čak i **prepoznavanje** važnosti matematike i **zadovoljstvo** bavljenja matematikom. Na taj način, definicija matematičke pismenosti obuhvaća funkcionalnu primjenu matematike u užem smislu, ali i **spremnost za daljnje učenje** te estetsku i rekreativnu dimenziju matematike.
- Pojam *život pojedinca* odnosi se na privatni, profesionalni i društveni život pojedinca, te njegov život kao člana zajednice.

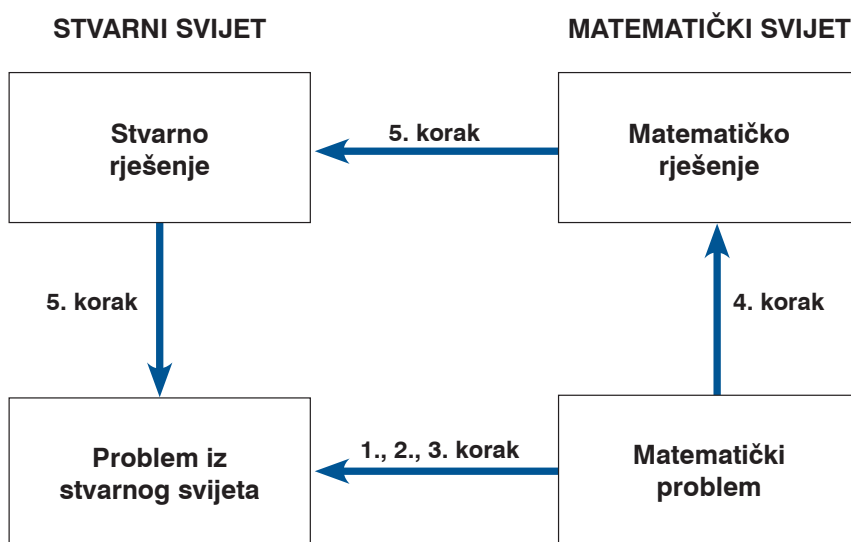
Kao što je navedeno, pojam *matematička pismenost* ne stavlja naglasak na ono matematičko znanje i vještine koje je definirano matematičkim školskim kurikulumima. Umjesto toga, *matematička pismenost* podrazumijeva sposobnost postavljanja, formuliranja, rješavanja i interpretiranja problema primjenom matematike u različitim situacijama i kontekstima, od isključivo matematičkih konteksta do konteksta u kojima matematička struktura nije prisutna ili nije vidljiva na prvi pogled i u kojima je pojedinac taj koji ju uvodi prilikom postavljanja ili rješavanja problema.

Iako stavovi i emocije vezani uz matematiku, poput samopouzdanja, znatiželje, osjećaja da je matematika zanimljiva i važna te želje za djelovanjem i razumijevanjem nisu sastavne komponente definicije *matematičke pismenosti*, oni su ipak važne pretpostavke za primjenu svoje matematičke pismenosti u praksi.

PROCES MATEMATIZACIJE

Da bi se moglo procijeniti jesu li učenici sposobni primijeniti svoje matematičko znanje stečeno tijekom školovanja u rješavanju matematičkih problema s kojima se svakodnevno susreću u stvarnom životu, potrebno je prikupiti podatke o njihovoj sposobnosti *matematiziranja*. Proces *matematizacije* sastoji se od pet koraka (Prikaz 4.1.) započinje nekim problemom smještenim u stvarnost (*1. korak*), u kojem učenici trebaju prepoznati matematičke koncepte i kojeg trebaju organizirati prema tim matematičkim konceptima (*2.korak*). Da bi pretvorili problem iz stvarnosti u matematički oblik, odnosno u problem koji je podložan izravnom matematičkom rješenju, trebaju se udaljiti od stvarnosti putem procesa stvaranja pretpostavki, uopćavanja i formaliziranja podataka, uvođenja korisnih načina prikazivanja aspekata problema, razumijevanja odnosa između jezika problema i simboličkog i formalnog jezika, uočavanja pravilnosti i obrazaca te povezivanja problema s poznatim problemima ili drugim poznatim matematičkim formulacijama te prepoznavanja ili uvođenja prikladnog matematičkog modela (*3. korak*). Čim se neki problem prevede iz stvarnosti u matematički oblik, proces se može nastaviti u okviru matematike primjenom određenog matematičkog znanja, koncepata i vještina. Nakon toga pristupa se rješavanju matematičkog problema (*4. korak*). Rješavanje problema može obuhvaćati računanje ili korištenje formalnog, simboličkog ili tehničkog jezika i operacija, pretvaranje iz jednog prikaza u drugi, korištenje logičkih matematičkih argumenata i uopćavanje. Zadnji korak u procesu *matematizacije* obuhvaća određeni oblik prevođenja matematičkog rezultata u rješenje koje je primjenjivo u izvornom kontekstu problema, provjeru cjelovitosti i primjenjivosti rješenja u stvarnosti, promišljanje o ishodima i priopćavanje rezultata, što može uključivati i obrazlaganje, zauzimanje kritičkog stava prema rješenju, potkrjepljivanje dokazima te vrednovanje cjelokupnog procesa (*5. korak*).

Prikaz 4.1. Ciklički proces *matematizacije*



Proces *matematizacije* može se zornije predočiti pomoću donjeg primjera ispitnog pitanja:

Okvir 4.1. Primjer 1: OTKUCAJI SRCA

Ljudi bi iz zdravstvenih razloga trebali ograničiti svoj fizički napor, primjerice tijekom bavljenja sportom, kako ne bi premašili određenu frekvenciju otkucaja srca.

Godinama je odnos između preporučenog maksimalnog broja otkucaja srca i starosti neke osobe bio opisivani sljedećom formulom:

preporučeni maksimalni broj otkucaja srca: $220 - \text{godine života}$

Nedavna istraživanja su pokazala da bi se ova formula trebala preinačiti. Nova formula glasi:

preporučeni maksimalni broj otkucaja srca: $208 - (0.7 \times \text{godine života})$

Ovaj problem usredotočen je na razliku između dviju formula i načina na koji one utječu na izračunavanje najvećeg dopuštenog broja otkucaja srca, a može se riješiti procesom *matematizacije* u pet koraka:

1. *korak (problem u stvarnosti):* u gornjem pitanju stvarni kontekst je tjelesno zdravlje: tijekom tjelovježbe valja voditi računa o tome da preveliki tjelesni napor može uzrokovati zdravstvene probleme. Taj je problem predstavljen pomoću teksta u kojemu je stvorena veza između zdravlja i frekvencije otkucaja srca i u kojemu je naveden preporučen maksimalni broj otkucaja srca.
2. *korak (prepoznavanje relevantnih matematičkih koncepata i reorganizacija problema):* odmah je jasno da učenik treba razumjeti dvije formule zadane riječima, da ih treba usporediti i shvatiti što one znače u matematičkom smislu. Formule daju odnose između preporučenog maksimalnog broja otkucaja srca i starosti osobe.
3. *korak (postepeno udaljavanje od stvarnosti):* postoji više načina na koje se neki problem može prevesti u strogo matematički problem. Jedan od načina jest pretvoriti formule zapisane riječima u formalnije algebarske izraze:

$$y = 220 - x$$

$$y = 208 - 0.7x$$

Pritom y označava maksimalan broj otkucaja srca u minuti, a x godine života.

Prva tri koraka nas vode od problema stvarnosti do matematičkog problema.

4. *korak (rješavanje matematičkog problema):* u ovom matematičkom problemu potrebno je usporediti dvije formule te objasniti razlike za ljude različite dobi. Za početak bi trebalo otkriti za koju dob dvije formule daju jednak rezultat. Učenik može doći do tih dogovora rješavajući jednadžbu: $220 - x = 208 - 0.7x$. Rješenje je $x=40$, a $y=180$.
5. *korak (traženje značenja matematičkog rješenja u stvarnom svijetu):* učenik bi trebao prilično lako doći do odgovora ako razumije da x označava dob osobe, a y maksimalni broj otkucaja srca. Dvije formule daju isti rezultat za osobu staru 40 godina: maksimalni broj otkucaja srca iznosi 180. Prema „staroj“ formuli, maksimalan broj otkucaja srca je viši za mlađe osobe: u ekstremnom slučaju, ako je riječ o dobi od 0 godina života, maksimum će

biti 220, dok će prema „novoj“ formuli on iznositi samo 208. No, kad je riječ o starijim osobama, u ovom slučaju o osobama iznad 40 godina, maksimalan broj otkucaja srca je viši. Na primjer, u ekstremnom slučaju, ako je riječ o osobi od 100 godina starosti, maksimalan broj otkucaja srca iznosi 120 prema staroj, te 138 prema novoj formuli. Naravno, učenik treba voditi računa i o drugim elementima, kao na primjer o tome da formulama nedostaje matematička preciznost te da ostavljaju utisak kvazi-znanstvenosti.

Upravo ovi procesi definiraju u širem smislu način na koji se matematičari bave matematikom, način na koji ljudi koriste matematiku u različitim aktivnostima te na način koji bi informirani i promišljajući građani trebali primjenjivati matematiku kako bi potpuno i kompetentno sudjelovali u stvarnim životnim aktivnostima. U stvari, učenje *matematizacije* trebalo bi biti osnovni cilj matematičkog obrazovanja za sve učenike.

Danas svaka zemlja mora imati matematički pismene građane koji se trebaju znati nositi sa sve kompleksnijim i promjenjivim društvom. Zbog eksponencijalnog porasta dostupnih informacija, građani moraju biti sposobni odlučiti na koji način trebaju baratati s tim informacijama. U raspravama u društvu sve se češće traže kvantitativni podaci radi potkrjepljivanja tvrdnji. Pojedinci se često nađu u situacijama kad trebaju procijeniti ili vrednovati točnost zaključaka i tvrdnji izvedenih na temelju podataka istraživanja ili studija. Sposobnost prosudbe točnosti tvrdnji na temelju argumenata sve više čini ključnu komponentu u profilu odgovornog građanina. Gore opisani koraci u procesu *matematizacije* predstavljaju osnovne elemente primjene matematike u kompleksnim situacijama. Posljedice nekorištenja matematičkih načela mogu biti ozbiljne i mogu rezultirati pogrešnim osobnim odlukama, povećanom sklonosti pseudoznanosti te slabo informiranim odlukama kako u profesionalnom, tako i javnom životu.

Slični zahtjevi postoje i u svijetu rada. Danas se od radnika sve manje očekuje da obavljaju rutinske fizičke poslove, a sve više da aktivno sudjeluju u nadziranju proizvodnje rukujući visokotehnološkim strojevima, da se nose s navalom informacija i da budu aktivno uključeni u timsko rješavanje problema. Kod sve više zanimanja javlja se potreba za sposobnošću razumijevanja, komunikacije, korištenja i objašnjavanja koncepata i postupaka na temelju matematičkog mišljenja, odnosno koraka u procesu *matematizacije*.

Da bi se procijenilo mogu li učenici primjenjivati svoje stečeno matematičko znanje i vještine u rješavanju problema s kojima se susreću u svakodnevnom životu, trebalo bi ispitati njihovu sposobnost *matematiziranja* u kompleksnim situacijama. No to je, na žalost, nemoguće provesti u vremenski ograničenoj procjeni poput PISA-e jer cjelokupan proces prevođenja problema iz stvarnosti u matematički oblik i obrnuto najčešće podrazumijeva suradnju i pronalaženje odgovarajućih izvora te zahtijeva prilično mnogo vremena. Iz tog razloga PISA koristi ispitna pitanja kojima se procjenjuju različiti dijelovi tog procesa.

sposobnost prosudbe točnosti tvrdnji na temelju argumenata sve više čini ključnu komponentu u profilu odgovornog građanina

posljedice nekorištenja matematičkih načela mogu biti ozbiljne i mogu rezultirati pogrešnim osobnim odlukama, povećanom sklonosti pseudoznanosti te slabo informiranim odlukama kako u profesionalnom, tako i javnom životu

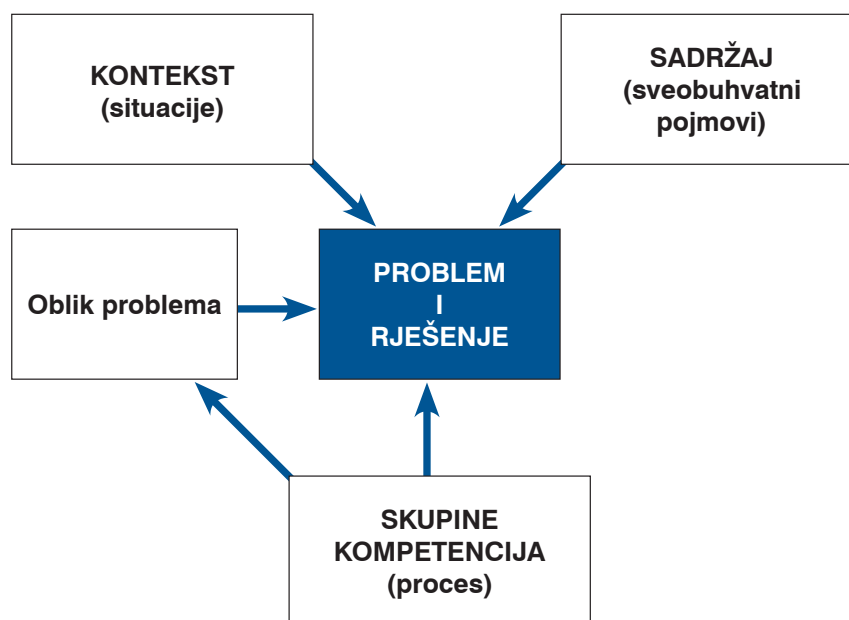
ORGANIZACIJA PODRUČJA MATEMATIČKE PISMENOSTI

PISA-in konceptualni okvir za matematiku daje teoretsku osnovu i opis procjene čiji je cilj ustanoviti do koje mjere su petnaestogodišnji učenici sposobni primjerenost se služiti matematikom u rješavanju stvarnih životnih problema. Šire gledajući, cilj procjene jest procijeniti koliko su petnaestogodišnji učenici matematički pismeni. Da bi se moglo preciznije opisati što se točno procjenjuje, potrebno je razlikovati tri komponente:

- *situacije* ili *kontekste* u koje je smješten problem
- *matematički sadržaj* koji se treba koristiti da bi se riješio problem i koji je organiziran prema „sveobuhvatnim“ idejama
- *kompetencije* koje se trebaju aktivirati da bi se stvorila veza između stvarnoga svijeta u kojemu nastaju problemi i matematike te na taj način riješili problemi.

Gore navedene komponente mogu se prikazati u obliku shematskog prikaza (Prikaz 4.2.).

Prikaz 4.2. Komponente matematičke domene



Razina matematičke pismenosti nekog pojedinca može se promatrati kao način na koji on primjenjuje matematičko znanje i vještine da bi riješio neki problem. *Problemi* (i njihova *rješenja*) mogu se javiti u različitim *situacijama* ili *kontekstima* s kojima se pojedinac suočava. Problemi u PISA-i povezani su sa stvarnim svijetom na dva načina. Prvo, problemi su smješteni u *situacijama* koje su relevantne za život učenika i koje su sastavni dio učenikova stvarnoga svijeta, što je naznačeno velikim okvirom u gornjem lijevom kutu u Prikazu 4.2. Drugo, u svakoj od tih situacija problemi imaju specifičan *kontekst*. To je prikazano u okviru “Kontekst”.

Sljedeća komponenta stvarnoga svijeta o kojoj valja voditi računa jest *matematički sadržaj* kojeg pojedinac koristi u rješavanju problema. Matematički sadržaj može se opisati pomoću četiri kategorije koje obuhvaćaju one tipove problema s kojima se pojedinci susreću u interakciji sa svakodnevnim pojavama. Te se kategorije u PISA-i nazivaju „sveobuhvatnim“ *pojmovima* budući da zajedno pokrivaju širok opseg matematičkih tema koje su najčešće obuhvaćene školskim matematičkim kurikulumima. *Matematički sadržaj* koji se koristi u rješavanju problema izvlači se iz *sveobuhvatnih ideja* (gornji desni okvir u Prikazu 4.2.) .

Strelice koje u Prikazu 4.2. vode od *konteksta* i *sadržaja* prema *rješavanju problema* pokazuju na koji način nastaje problem u stvarnome svijetu.

Matematički procesi koje učenici primjenjuju u rješavanju problema nazivaju se *matematičkim kompetencijama* (donji okvir u Prikazu 4.2.). Postoje tri skupina *matematičkih kompetencija* koje obuhvaćaju različite kognitivne procese potrebne za rješavanje različitih vrsta problema. Te skupine odražavaju način na koji se koriste matematičkih procesi u rješavanju problema. Odabir kompetencije potrebne za rješavanje problema ovisi o prirodi problema, a korištene kompetencije biti će odražene u rješenju problema. Ta je interakcija prikazana pomoću strelice koja vodi od *skupina kompetencija* prema *problemu* i njegovom rješenju.

Strelica koja u Prikazu 4.2. vodi od *skupina kompetencija* prema *obliku problema* znači da kompetencije koje se koriste u rješavanju problema ovise o obliku problema i njegovim specifičnim zahtjevima.

Valja naglasiti da svaka od triju opisanih komponenti ima drugačiju prirodu te da osnovu matematičke pismenosti čine matematičke kompetencije, zbog čega je procjena usmjerena na procjenjivanje stupnja do kojeg učenici posjeduju matematičke kompetencije koje mogu učinkovito primjenjivati u problemskim situacijama. U sljedeća tri odjeljka detaljnije su opisane komponente iz Prikaza 4.2.

Situacije i konteksti

Matematički angažman, odnosno primjena matematike u različitim *situacijama*, važna je komponenta matematičke pismenosti. *Situacija* je sastavni dio učenikova svijeta i u njoj se javljaju problemi. Svaka *situacija* nalazi se na određenoj udaljenosti od učenika. Prema PISA-inom konceptualnom okviru, *situacija* najbliža učeniku je situacija vezana uz njegov osobni život. Sljedeća *situacija* je učenikov školski život, zatim posao i sport, iza čega slijedi život u lokalnoj zajednici i društvu. Učeniku su najdalje znanstvene situacije. Na taj su način definirane četiri vrste situacija koje se koriste u PISA-inim zadacima: *osobna, obrazovna/profesionalna, javna i znanstvena situacija*.

Kontekst zadatka je njegovo specifično okruženje unutar situacije. Kontekst obuhvaća sve pojedinosti i elemente korištene u formuliranju problema.

Pogledajmo sljedeći primjer ispitnog pitanja:

Okvir 4.2. Primjer 2: ŠTEDNJA

1000 zeda stavljeno je na štednju u banku, pri čemu su nam na raspolaganju dvije mogućnosti: možemo odabrati štednju s godišnjom kamatnom stopom od 4% ILI možemo odabrati štednju kod koje odmah dobivamo od banke bonus od 10 zeda te godišnju kamatnu stopu od 3%. Koja opcija se više isplati za razdoblje od jedne godine? Koja opcija se više isplati za razdoblje od dvije godine?

Situacija u ovom zadatku vezana je uz bankarstvo i financije, odnosno riječ je o situaciji koja se odnosi na lokalnu zajednicu i društvo, koja se u PISA-i klasificira kao *javna*. Kontekst ovog zadatka vezan je uz novac (izmišljenu valutu *zed*) i štednju s određenom kamatnom stopom.

Gore prikazani tip problema često je dio iskustva pojedinca u njegovu stvarnom životnom okruženju. Kontekst je *autentičan* budući da bi primjena matematike u ovom kontekstu bila uistinu usmjerena na rješavanje problema. Za razliku od toga, svrha problema koji se najčešće susreću u školskim udžbenicima iz matematike jest uvježbavati matematiku, a ne primjenjivati matematiku da bi se riješili stvarni problemi. Bez obzira na to koliko su učenicima situacije bliske ili strane, cilj PISA-e jest koristiti zadatke koji se temelje na *autentičnim* kontekstima koji se susreću u stvarnom životnom okruženju. Ako je cilj matematičkog obrazovanja pripremiti učenike da postanu aktivni i upućeni građani, tada bi se ono trebalo baviti *stvarnim* kontekstima kao što su problemi onečišćenja, sigurnost u prometu i rast stanovništva. Valja istaknuti da izraz *autentičan* ne znači da su matematički zadaci u svakom pogledu istiniti i stvarni. PISA koristi izraz *autentičan* prvenstveno da bi se naglasilo da je primjena matematike usmjerena na rješavanje problema te da problem nije samo sredstvo uvježbavanja matematičkog gradiva. Međutim, time nisu isključeni umjetni, izmišljeni konteksti zasnovani na stiliziranom prikazu problema – npr. prometna situacija u izmišljenom gradu. Također, ponekad se koriste izmišljeni elementi problema, kao što je izmišljena valuta (*zed*) u gornjem primjeru pitanja. Svrha izmišljenog elementa je osigurati da učenici iz određene zemlje ne budu u određenoj prednosti u odnosu na učenike iz drugih zemalja.

Situacija i *kontekst* nekog problema mogu se promatrati i s obzirom na udaljenost između problema i matematike koja se treba primijeniti. Ako je riječ o čisto matematičkom zadatku vezanom samo uz matematičke objekte, simbole ili strukture, koji ne izlazi iz „matematičkog svijeta“, tada se kontekst matematičkog zadatka smatra *unutarmatematičkim*, a situacija znanstvenom. U PISA-i postoje takvi zadaci, ali je njihov broj ograničen. S druge strane, problemi s kojima se učenici svakodnevno susreću u stvarnome životu nisu iskazani eksplicitnim matematičkim terminima i odnose se na stvarne objekte. Ti su konteksti zadataka *izvanmatematički*, pa ih učenik treba prevesti u matematički oblik kako bi riješio problem.

Ukratko, PISA stavlja naglasak na zadatke koji se susreću u stvarnoj životnoj situaciji i koji imaju autentični kontekst za primjenu matematike. Pri tome valja istaknuti da nisu isključeni zadaci koji imaju hipotetski kontekst, pod uvjetom da kontekst sadrži neke stvarne elemente, da nije previše udaljen od stvarne životne situacije i da predstavlja kontekst u kojemu bi primjena matematike za rješavanje problema bila autentična.

Matematički sadržaj – četiri sveobuhvatne ideje

Matematički kurikulumi često su organizirani u sadržajne cjeline koje „cjepkaju“ matematiku i najčešće stavljaju preveliki naglasak na računanje i formule. Početkom 20. stoljeća smatralo se da se matematika sastoji od 12 zasebnih grana, kao što su aritmetika, geometrija, algebra, itd. No danas se smatra da postoji između 60 i 70 zasebnih grana. Neke grane, poput algebre, podijelile su se u različita potpodručja. Druge grane, poput teorije kompleksnosti, predstavljaju potpuno nova područja proučavanja. U svakodnevnom životu rijetko se susrećemo s problemima koji su strogo podijeljeni po granama matematike i koji se mogu riješiti primjenom znanja o samo jednoj sadržajnoj cjelini.

Iz tih razloga PISA organizira sadržaj na temelju fenomenološkog pristupa i opisuje sadržaj prema fenomenu i tipu problema za koji je stvoren, pod nazivom „sveo-

buhvatni pojmovi“. Za potrebe PISA-e izvršen je odabir *sveobuhvatnih pojmova* koji će obuhvaćati dostatnu raznovrsnost i dubinu da pokriju bit matematike i koji će istovremeno predstavljati ili obuhvaćati konvencionalne matematičke kurikularne cjeline na prihvatljiv način. Sljedeće fenomenološke kategorije obuhvaćaju skup matematičkih fenomena i koncepata koji je potreban petnaestogodišnjim učenicima kao temelj za budući život:

- prostor i oblici
- promjena i odnosi
- količina
- neizvjesnost.

Uz pomoć navedenih matematičkih kategorija matematički sadržaj organiziran je u dovoljan broj područja da se osigura raspršenost pitanja unutar kurikuluma, no u isto vrijeme taj je broj područja dovoljno mali da bi se izbjegla previše fina podjela koja bi onemogućila usredotočenost na probleme iz stvarnih životnih situacija. U iduća četiri odjeljka detaljnije je opisana svaka od četiri *sveobuhvatne ideje*.

Prostor i oblici

Uzorke susrećemo svuda oko nas, od izgovorenih riječi i rečenica, glazbe i filmova do prometa i građevina. I oblici se mogu smatrati uzorcima: kuće, uredski blokovi, mostovi, morske zvijezde, snježne pahuljice, planovi grada, prometne petlje, kristali, sjene, itd. Geometrijski uzorci mogu služiti kao relativno jednostavni modeli mnogih vrsta pojava, a njihovo proučavanje je moguće i poželjno na svim razinama.

Učenici trebaju biti sposobni razumjeti svojstva objekata i relativni položaj objekata. Trebaju biti svjesni kako vide stvari i zašto ih vide takvima. Moraju naučiti „putovati“ kroz prostor, konstrukciju i oblike. To podrazumijeva razumijevanje odnosa između oblika i slika ili vizualnih prikaza, kao što je odnos između stvarnog grada i fotografija ili karte tog istog grada. To također uključuje razumijevanje načina na koji se trodimenzionalni objekti mogu prikazati u dvije dimenzije, kako nastaju sjene i kako se moraju tumačiti, što je to perspektiva i kako ona funkcionira.

Oblici su usko vezani uz tradicionalnu geometriju, no oni podrazumijevaju mnogo više od toga s obzirom na sadržaj, značenje i metode. Interakcija sa stvarnim oblicima obuhvaća razumijevanje i opisivanje vizualnog svijeta oko nas te kodiranje, dekodiranje i interpretiranje vizualnih podataka. Da bi razumjeli koncept oblika, učenici bi trebali otkriti sličnosti i razlike između oblika, analizirati različite komponente objekta te prepoznati oblike u različitim dimenzijama i prikazima.

Važno je naglasiti da oblike ne treba shvatiti statično, već se oni mogu i mijenjati, a te se promjene ponekad mogu vizualno predočiti uz pomoć računalne tehnologije.

Budući da učenici žive u trodimenzionalnom prostoru, oni bi trebali razumjeti položaj objekata i njihov izgled iz triju perspektiva. Oni bi trebali znati putovati kroz prostor, konstrukcije i oblike.

Ključni aspekti ideje *prostora i oblika* su:

- prepoznavanje oblika i modela
- opisivanje, kodiranje i dekodiranje vizualnih informacija
- razumijevanje dinamičkih promjena oblika

- sličnosti i razlike
- relativni položaji
- dvodimenzionalni i trodimenzionalni prikazi i odnosi među njima
- navigacija kroz prostor.

Promjena i odnosi

Svaka prirodna pojava manifestacija je *promjene*. U svijetu oko nas mogu se uočiti mnogi trenutni ili stalni *odnosi* među pojavama, kao što su organizmi koji se mijenjaju kako rastu, cikličko mijenjanje godišnjih doba, plima i oseka, ciklička nezaposlenost, vremenske promjene, promjena indeksa efektne burze, itd. Neke od tih promjena mogu se opisati i modelirati matematičkim funkcijama: linearnim, eksponencijalnim, periodičnim ili logičkim, bilo diskretnim ili kontinuiranim. No, mnogi odnosi ulaze u različite kategorije, pa je često potrebno provesti analizu podataka radi utvrđivanja vrste prisutnog odnosa. Matematički *odnosi* često imaju oblik jednadžbe ili nejednadžbe, ali mogu se javiti i odnosi općenitije prirode (npr. ekvivalencija, djeljivost, itd.). Promatranje obrazaca promjene u prirodi i matematici stoga nije ograničeno na određene dijelove kurikuluma, kao što je algebra.

Funkcionalno mišljenje, odnosno razmišljanje o odnosima, jedan je od osnovnih disciplinarnih ciljeva poučavanja matematike. *Promjena i odnosi* mogu se prikazati na više načina, od numeričkih, simboličkih i grafičkih do algebarskih i geometrijskih prikaza. Različiti prikazi mogu služiti u različite svrhe i imati različita svojstva. Stoga prevođenje iz jednog prikaza u drugi često ima ključnu ulogu u rješavanju problema i zadataka.

Količina

Količina se odnosi na razumijevanje relativne veličine, uočavanje numeričkih obrazaca te korištenje brojeva za prikazivanje količina i obilježja objekata iz stvarnog svijeta. Ova sveobuhvatna ideja obuhvaća korištenje i razumijevanje brojeva u svakodnevnom životu, odnosno duljinu, površinu, obujam, visinu, brzinu, masu, tlak, novčane vrijednosti, itd.

Kvantitativno zaključivanje čini važan aspekt baratanja količinom, a njegove osnovne komponente su:

- pojam broja
- prikazivanje brojeva na različite načine
- razumijevanje značenja operacija
- osjećaj za veličinu brojeva
- matematičko računanje
- mentalna aritmetika
- procjena.

Neizvjesnost

U svakodnevnom životu stalno se susrećemo s *neizvjesnošću*, na primjer neizvjesni rezultati političkih izbora, urušavanje zgrada i mostova, nepouzdana vremenska

prognoza, pad burze i sl. Neizvjesnost ukazuje na dvije povezane teme: podatke i mogućnost, fenomene koji su predmet matematičkog proučavanja u statistici, odnosno vjerojatnosti. Specifični matematički koncepti i aktivnosti koji su važni u ovom području uključuju prikupljanje i analizu podataka, prikazivanje i vizualizaciju podataka, te vjerojatnost i zaključivanje.

Statistika donosi matematičkom obrazovanju nešto što je jedinstveno i vrlo važno: logičko zaključivanje na temelju neizvjesnih empirijskih podataka. Ovakav tip statističkog mišljenja trebao bi koristiti svaki građanin.

Matematičke kompetencije

Da bi uspješno rješavao matematičke probleme, *matematički pismen* pojedinac treba koristiti proces *matematizacije* u mnoštvu različitih *situacija*, *unutarmatematičkih* i *izvanmatematičkih konteksta* i *sveobuhvatnih ideja*. Za uspješno rješavanje zadanog problema, njemu je potreban i određeni broj *matematičkih kompetencija*. Stupanj kojim pojedinci ovladavaju nekom kompetencijom može biti različit. Da bi lakše definirala i procjenjivala kompetencije, PISA koristi osam karakterističnih *matematičkih kompetencija*:

1. *Matematičko mišljenje i zaključivanje*: Ova kompetencija uključuje postavljanje pitanja karakterističnih za matematiku («Ima li ...?» «Ako da, koliko?»), «Kako ćemo pronaći...?»), poznavanje vrsta odgovora koje matematika nudi na takva pitanja, razlikovanje različitih vrsta iskaza (definicija, poučaka, vjerojatnosti, hipoteza, primjera, uvjetovanih tvrdnji) te razumijevanje i snalaženje s opsegom i granicama određenih matematičkih koncepata.
2. *Argumentiranje*: Ova kompetencija obuhvaća razumijevanje što je to matematičko dokazivanje i po čemu se razlikuje od ostalih vrsta matematičkog zaključivanja, zatim praćenje i procjenjivanje slijeda matematičkih argumenata različitog tipa, posjedovanje osjećaja za heuristiku („što se /ne/ može dogoditi i zašto“), te izvođenje matematičkih argumenata.
3. *Komunikacija*: Ova kompetencija uključuje sposobnost različitih načina izražavanja o pitanjima s matematičkim sadržajem u usmenom i u pisanom obliku te razumijevanje tuđih pisanih ili usmenih iskaza o takvim pitanjima.
4. *Modeliranje*: Ova kompetencija obuhvaća strukturiranje područja ili situacije koja se treba modelirati, prevođenje «stvarnosti» u matematičke strukture, interpretiranje matematičkih modela s obzirom na «stvarnost», rad s matematičkim modelom, vrednovanje modela, promišljanje, analiziranje i zauzimanje kritičkog stava prema modelu i njegovim rješenjima, komunikaciju o modelu i njegovim rješenjima (uključujući ograničenja takvih rezultata), te praćenje i kontrolu nad procesom modeliranja.
5. *Postavljanje i rješavanje problema*: Ova kompetencija uključuje postavljanje, formuliranje i definiranje različitih tipova matematičkih problema (na primjer, čisti, primijenjeni, otvorenog i zatvorenog tipa), te rješavanje različitih vrsta matematičkih problema na raznovrsne načine.
6. *Prikazivanje*: Ova kompetencija obuhvaća dekodiranje i kodiranje, prevođenje, tumačenje i razlikovanje različitih oblika prikazivanja matematičkih objekata i situacija te odnosa među različitim prikazima, a isto tako i odabir najprikladnijeg oblika prikaza i prijelaz s jednog oblika prikaza na drugi u skladu sa situacijom i svrhom.
7. *Korištenje simboličkog, formalnog i tehničkog jezika i operacija*: Ova kompetencija uključuje dekodiranje i tumačenje simboličkog i formalnog jezika te

razumijevanje njegove veze s prirodnim jezikom, prevođenje s prirodnog jezika na simbolički/formalni jezik, uspješno baratanje s iskazima i izrazima koji sadrže simbole i formule te korištenje varijabli, rješavanje jednadžbi i računanje.

8. *Korištenje pomagala i alata:* Ova kompetencija obuhvaća poznavanje i sposobnost korištenja različitih pomagala i alata (uključujući alate informacijske tehnologije) koji mogu pomoći u matematičkoj aktivnosti te poznavanje ograničenja takvih pomagala i alata.

Skupine kompetencija

Budući da primjena matematike iziskuje istovremenu primjenu više navedenih vještina, svaki pokušaj njihova zasebnog procjenjivanja rezultirao bi umjetnim zadacima i nepotrebnim cjepkanjem domene matematičke pismenosti. Iz tog razloga PISA ne koristi zadatke u kojima se gore navedene kompetencije procjenjuju pojedinačno, već organizira gore opisane kompetencije u tri velike skupine ili razrede kompetencija:

Skupina kompetencija: *reprodukcija*

Kompetencije koje se nalaze u ovoj skupini odnose se na reprodukciju naučenog znanja. Ova skupina obuhvaća kompetencije koje se procjenjuju mnogim standardiziranim testovima i međunarodnim usporednim istraživanjima. Riječ je o poznavanju činjenica, prikazivanju, prepoznavanju ekvivalenata, prisjećanju matematičkih objekata i svojstava, izvođenju rutinskih postupaka, primjeni standardnih algoritama i tehničkih vještina, baratanju izrazima koji sadrže simbole i formulama u standardnom obliku te računanju.

Ispitna pitanja koja se koriste za procjenjivanje ove skupine kompetencija obično traže reprodukciju izvježbanog gradiva i izvršavanje rutinskih operacija.

Skupina kompetencija: *povezivanje*

Ova skupina kompetencija odnosi se na rješavanje problema koji naizgled nisu rutinski, ali ipak traže relativno niže stupnjeve *matematizacije*. Ona podrazumijeva uspješno snalaženje s različitim aspektima prikazivanja u skladu sa situacijom i svrhom te sposobnost razlikovanja i povezivanja različitih iskaza kao što su definicije, tvrdnje, primjeri, uvjetovane tvrdnje i dokazi. Dekodiranje i tumačenje simboličkog i formalnog jezika te razumijevanje njegova odnosa s prirodnim jezikom još jedan su aspekt ove skupine. U ovoj su skupini problemi često smješteni u kontekst i potiču učenike na donošenje matematičkih odluka.

Ispitna pitanja vezana uz ovu skupinu kompetencija obično zahtijevaju integriranje i povezivanje materijala iz različitih sveobuhvatnih ideja ili različitih dijelova kurikuluma, kao i povezivanje različitih prikaza istog problema.

Skupina kompetencija: *refleksija*

Kompetencije u ovoj skupini odnose se na promišljanje o procesima potrebnima za rješavanje problema. Tu se od učenika traži da *matematizira* situaciju: da prepozna i "izvuče" matematiku ugrađenu u situaciju te da koristi matematiku da bi riješio

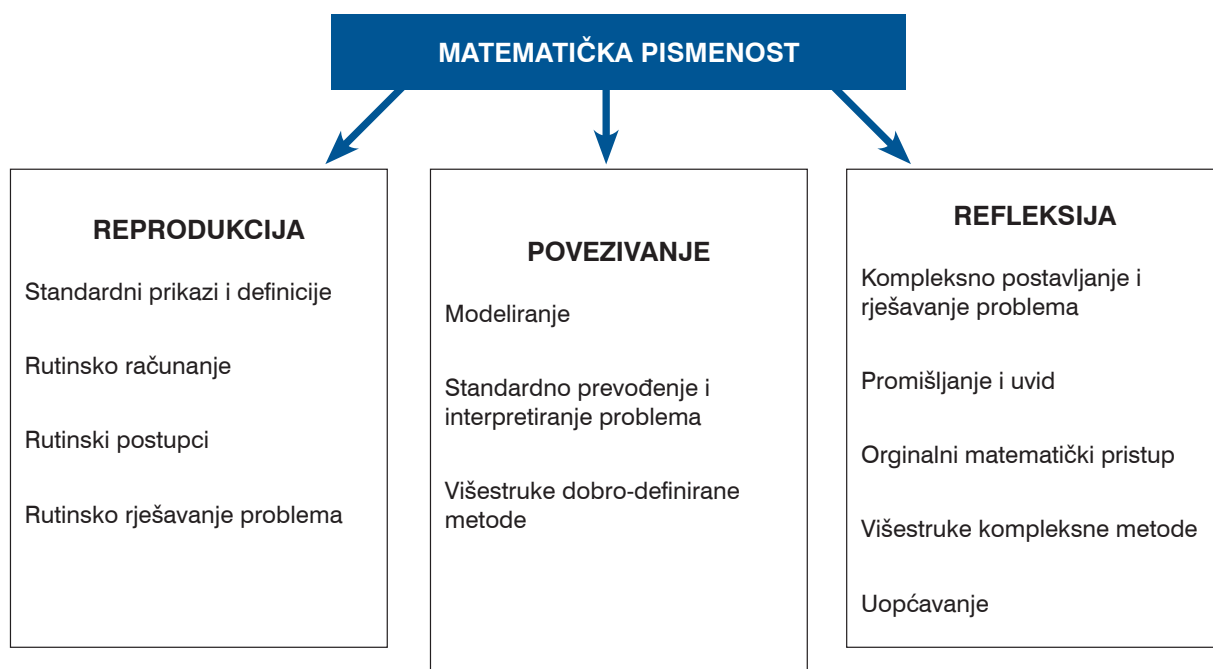
problem, analizirao, tumačio, razvio vlastite modele i strategije te proizveo matematičke argumente, uključujući dokaze i uopćavanje.

Ti procesi uključuju kritičko mišljenje, analizu i promišljanje. Da bi primjereno priopćavali situacije te stekli uvid u prirodu matematike kao znanosti, učenici ne samo da trebaju biti sposobni rješavati, već i postavljati probleme.

Ovu skupinu kompetencija, koja seže do samog srca matematike i matematičke pismenosti, teško je ispitivati. Pitanja višestrukog izbora obično su neprikladna. Primjerenija su pitanja otvorenog tipa, no postupak konstrukcije pitanja i bodovna odgovora prilično je težak.

U Prikazu 4.3. ukratko su prikazane razlike između gore objašnjenih skupina kompetencija.

Prikaz 4.3. Dijagramski prikaz skupina matematičkih kompetencija



PROCJENJIVANJE MATEMATIČKE PISMENOSTI I IZVJEŠĆIVANJE REZULTATA

Oblici ispitnih pitanja i struktura procjene matematičke pismenosti

Budući da je PISA međunarodna procjena pismenosti petnaestogodišnjih učenika, sva ispitna pitanja trebaju biti primjerena populaciji petnaestogodišnjih učenika.

U ciklusu PISA 2009 bila su korištena samo „povezna“ pitanja iz matematike iz prethodnih ciklusa PISA istraživanja, s obzirom na to da je matematika u ovom ciklusu bila samo sporedno područje procjene.

Svako pitanje iz matematike bilo je smješteno u jedan od četiri tipa situacije (osobnu, obrazovnu/profesionalnu, javnu ili znanstvenu), pri čemu se vodilo računa o ravnomjernoj zastupljenosti svih situacija u ispitnim pitanjima. Konteksti pitanja bili su autentični, što znači da su korišteni zadaci u kojima je primjena matematike radi rješavanja problema bila autentična.

Ispitna pitanja također su bila vezana uz ranije opisane sveobuhvatne ideje, pri čemu se vodilo računa o ravnomjernoj zastupljenosti svih sveobuhvatnih ideja. Uz to, pitanja su obuhvaćala jedan ili više matematičkih procesa i jednu ili više skupina matematičkih kompetencija.

U konstrukciji i odabiru pitanja posebna pozornost pridana je količini materijala koju učenici trebaju pročitati, kao i razini čitalačke pismenosti koju trebaju posjedovati da bi riješili zadatke. Pri tome se vodilo računa da pitanja budu što jednostavnije i kraće formulirana. Također, izbjegavana su pitanja čiji bi konteksti bili kulturološki pristrani.

Pitanja koja su se koristila u ciklusu PISA 2006 obuhvaćala su zadatke širokog raspona težine, od najlakših do najtežih, kako bi odgovarala različitim sposobnostima učenika koji sudjeluju u PISA procjeni. Valja napomenuti kako su sva ispitna pitanja korištena u glavnom istraživanju bila detaljno testirana u probnom istraživanju istog ciklusa. I na kraju, prilikom konstrukcije ispitnih pitanja vodilo se računa o glavnim klasifikacijama konceptualnog okvira za matematiku (osobito o skupinama kompetencija i sveobuhvatnim idejama). Tablica 4.1. prikazuje distribuciju ispitnih pitanja iz matematičke pismenosti prema glavnim dimenzijama konceptualnog okvira u ciklusu PISA 2009.

Prilikom konstrukcije ispitnih pitanja veliku pozornost valja obratiti na utjecaj oblika pitanja na postignuće učenika, kao i na definiciju konstrukta koji se procjenjuju. To je osobito važno u velikim istraživanjima poput PISA-e, u kojima opsežni međunacionalni kontekst procjene uvelike ograničava raspon mogućih oblika ispitnih pitanja.

PISA procjenjuje matematičku pismenost kombinacijom ispitnih pitanja: *pitanjima otvorenog tipa*, *pitanjima zatvorenog tipa* i *pitanjima višestrukog izbora*. U konstrukciji ispitnih pitanja korišten je podjednaki broj svih oblika pitanja.

Pitanja višestrukog izbora, u kojima učenici trebaju odabrati jedan odgovor od više ponuđenih odgovora, prikladna su za procjenjivanje jednostavnijih matematičkih procesa, odnosno za procjenjivanje sljedećih dviju skupina kompetencija: *reprodukciju* i *povezivanje*.

Tablica 4.1. *Distribucija ispitnih pitanja prema dimenzijama matematičkog konceptualnog okvira u ciklusu PISA 2009*

	Broj zadataka	Broj zadataka višestrukog izbora	Broj zadataka složenog višestrukog izbora	Broj zadataka zatvorenog tipa	Broj zadataka otvorenog tipa	Broj zadataka s kratkim odgovorom
Distribucija ispitnih pitanja prema područjima						
Količina	11	3	2	2	0	4
Prostor i oblici	8	2	1	1	3	1
Promjena i odnosi	9	1	2	0	5	1
Neizvjesnost	7	3	2	0	0	2
Ukupno	35	9	7	3	8	8
Distribucija ispitnih pitanja prema skupinama kompetencija						
Reprodukcija	9	5	0	1	1	2
Povezivanje	18	1	6	1	4	6
Refleksija	8	3	1	1	3	0
Ukupno	35	9	7	3	8	8
Distribucija ispitnih pitanja prema situacijama ili kontekstima						
Osobna	4	3	1	0	0	0
Javna	13	5	2	1	2	3
Profesionalna	1	0	0	0	0	1
Obrazovna	4	0	2	2	0	0
Znanstvena	12	1	2	0	5	4
Unutar-matematička	1	0	0	0	1	0
Ukupno	35	9	7	3	8	8

Za procjenjivanje kompleksnijih i viših matematičkih procesa pogodnija su pitanja *zatvorenog tipa*. Riječ je o pitanjima koja su slična pitanjima višestrukog izbora, ali u kojima učenici trebaju sami sastaviti odgovor za kojeg se jasno može ustvrditi je li točan ili netočan. S obzirom na to da u ovakvom tipu pitanja učenici teško mogu pogoditi koji odgovor je točan, nije potrebno uključiti ometače, koji imaju velik utjecaj na konstrukt koji se procjenjuje.

U *pitanjima otvorenog tipa* učenici trebaju sami upisati prošireni odgovor pa proces dolaženja do odgovora često obuhvaća kognitivne aktivnosti višeg stupnja. U tim se pitanjima od učenika često ne traži samo da upišu odgovor, već i da prikažu postupak izračunavanja ili objasne na koji su način došli do odgovora. Ključno obilježje ovakvog tipa pitanja jest to da omogućuje učenicima da pokažu sposobnost dolaženja do rješenja na različitim razinama matematičke kompleksnosti. U procjeni matematičke pismenosti u ciklusu PISA 2009 oko jedne trećine pitanja iz matematike činila su pitanja otvorenog tipa.

Ispitna pitanja bila su organizirana u ispitne cjeline u kojima je prvo bio prikazan stimulus, odnosno uvod u ispitna pitanja, iza čega su slijedila pitanja vezana uz stimulus. Ovakav oblik zadataka omogućuje učenicima da se bolje upoznaju i uključe u kontekst ili problem na temelju kojeg je postavljeno nekoliko pitanja sve veće težine. Prvih nekoliko pitanja obično su bila pitanja višestrukog izbora ili pitanja zatvorenog tipa, iza kojih su slijedila složenija pitanja, odnosno pitanja otvorenog tipa. Ovakvim je oblikom omogućena procjena svih skupina kompetencija.

Jedna od prednosti korištenja strukture cjeline, u kojoj je nekoliko pitanja zasnovano na istom stimulusu, jest ta što omogućuje konstrukciju realističnih zadataka i odražavanje kompleksnosti stvarnih životnih situacija u zadacima. Još jedna prednost odnosi se na učinkovito trošenje ispitnog vremena budući da se skraćuje vrijeme koje je potrebno učeniku da se upozna s problemom. Valja napomenuti da, iako su ispitna pitanja sadržajno vezana uz jedan stimulus, odgovori na pitanja bili su zasebno bodovani.

U ciklusu istraživanja PISA 2003, kada je matematika bila glavno područje procjene, ispitni instrumenti obuhvaćali su ukupno 210 minuta ispitnog vremena. Odabrana ispitna pitanja bila su organizirana u 7 klastera pitanja, a svaki klaster pitanja obuhvaćao je 30 minuta ispitnog vremena. Klasteri pitanja bili su složeni u ispitne knjižice prema rotirajućem nacrtu. U ciklusu PISA 2009 manje vremena je posvećeno matematičkoj pismenosti, no raspored i rotacija klastera matematičkih pitanja izvršena je na sličan način.

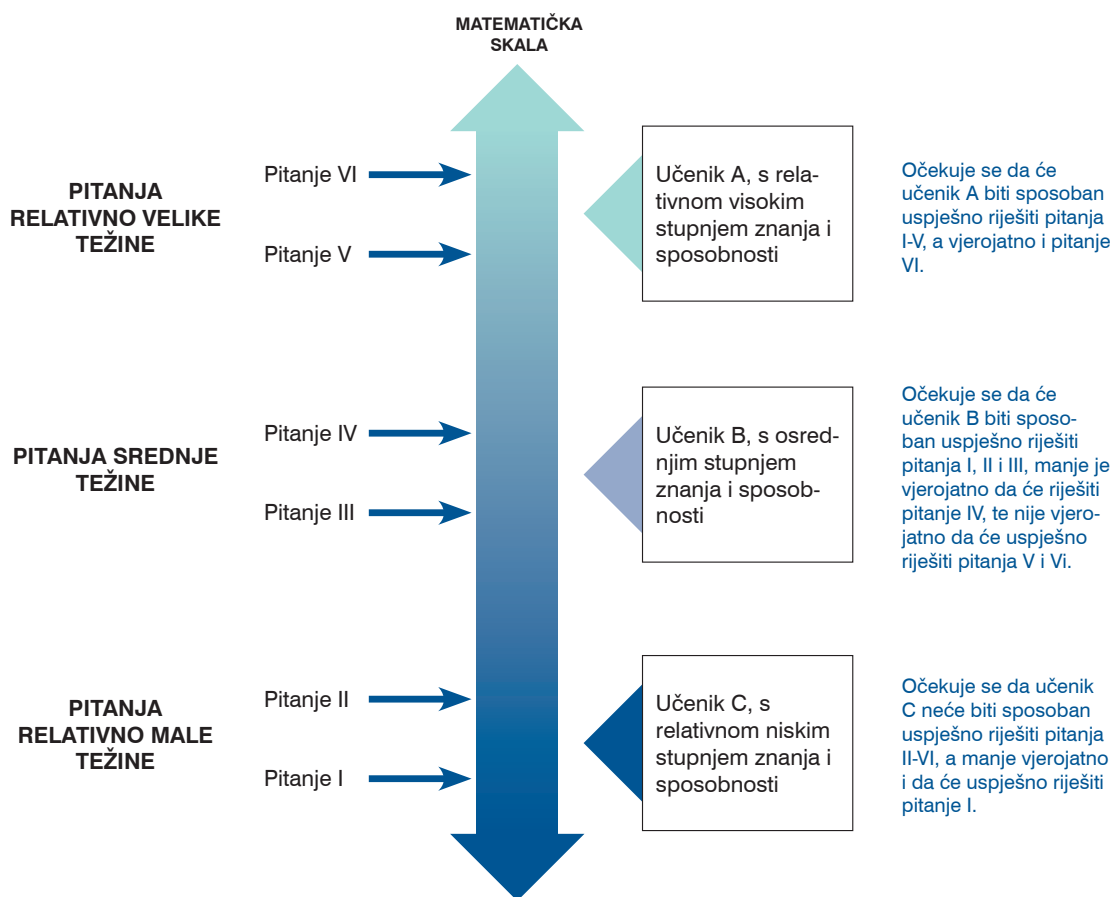
Sveukupno ispitno vrijeme za matematiku bilo je ravnomjerno raspodijeljeno između četiri sveobuhvatne ideje i četiri tipa situacija. Omjer pitanja koja obuhvaćaju tri skupine kompetencija bio je 1:2:1. Oko jedne trećine pitanja bila su pitanja višestrukog izbora, jedna trećina pitanja bila su pitanja zatvorenog tipa, a jedna trećina pitanja bila su pitanja otvorenog tipa.

Razine znanja i sposobnosti

PISA-in nacrt omogućio je izradu jedinstvene skale matematičkih znanja i sposobnosti koja se sastoji od 6 razina, pomoću koje je svakom ispitnom pitanju dodijeljen određeni broj bodova prema njegovoj procijenjenoj težini, a svakom učeniku određeni broj bodova pomoću kojih se prikazuju njegove procijenjene sposobnosti. To ne znači da će učenici uvijek biti sposobni riješiti sve zadatke na nižoj razini te da nikada neće moći odgovoriti na teže zadatke. Umjesto toga, procjene su izvršene na temelju vjerojatnosti. Kao što je vidljivo iz Prikaza 4.4., postoji velika vjerojatnost da će učenici na određenoj razini biti sposobni točno odgovoriti na pitanja koja se nalaze na nižim razinama, ali je mala vjerojatnost da će moći riješiti zadatke na višim razinama.

Učenici koji se nalaze nižim razinama znanja i sposobnosti skale za matematičku pismenost obično su sposobni izvršiti procese koji se sastoje od samo jednog koraka obrade, što uključuje prepoznavanje poznatih konteksta i matematički dobro formuliranih problema, reprodukciju osnovnih matematičkih činjenica ili procesa te primjenu jednostavnih vještina računanja.

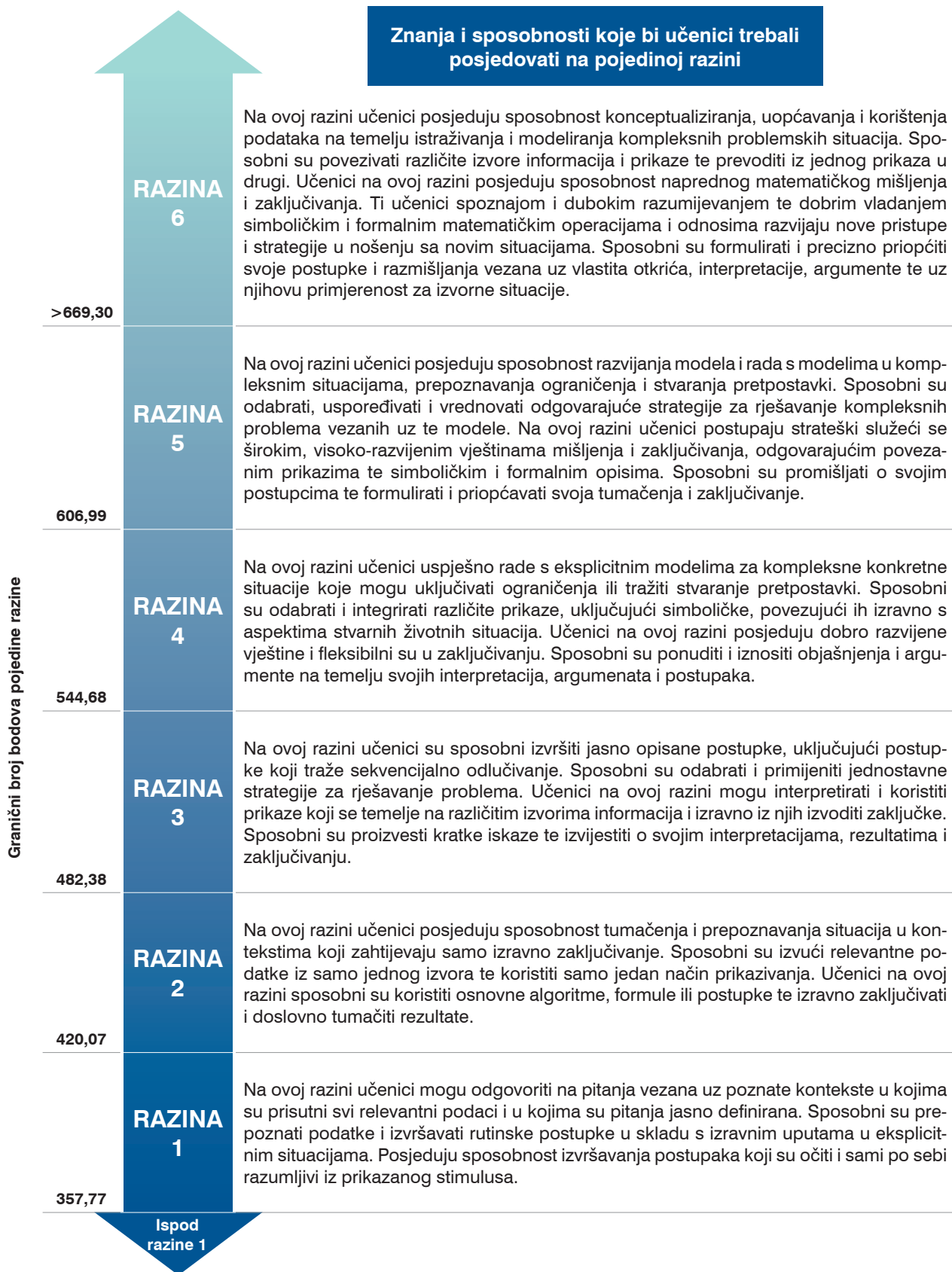
Prikaz 4.4. Odnos između ispitnih pitanja i učenika na skali za matematičku pismenost



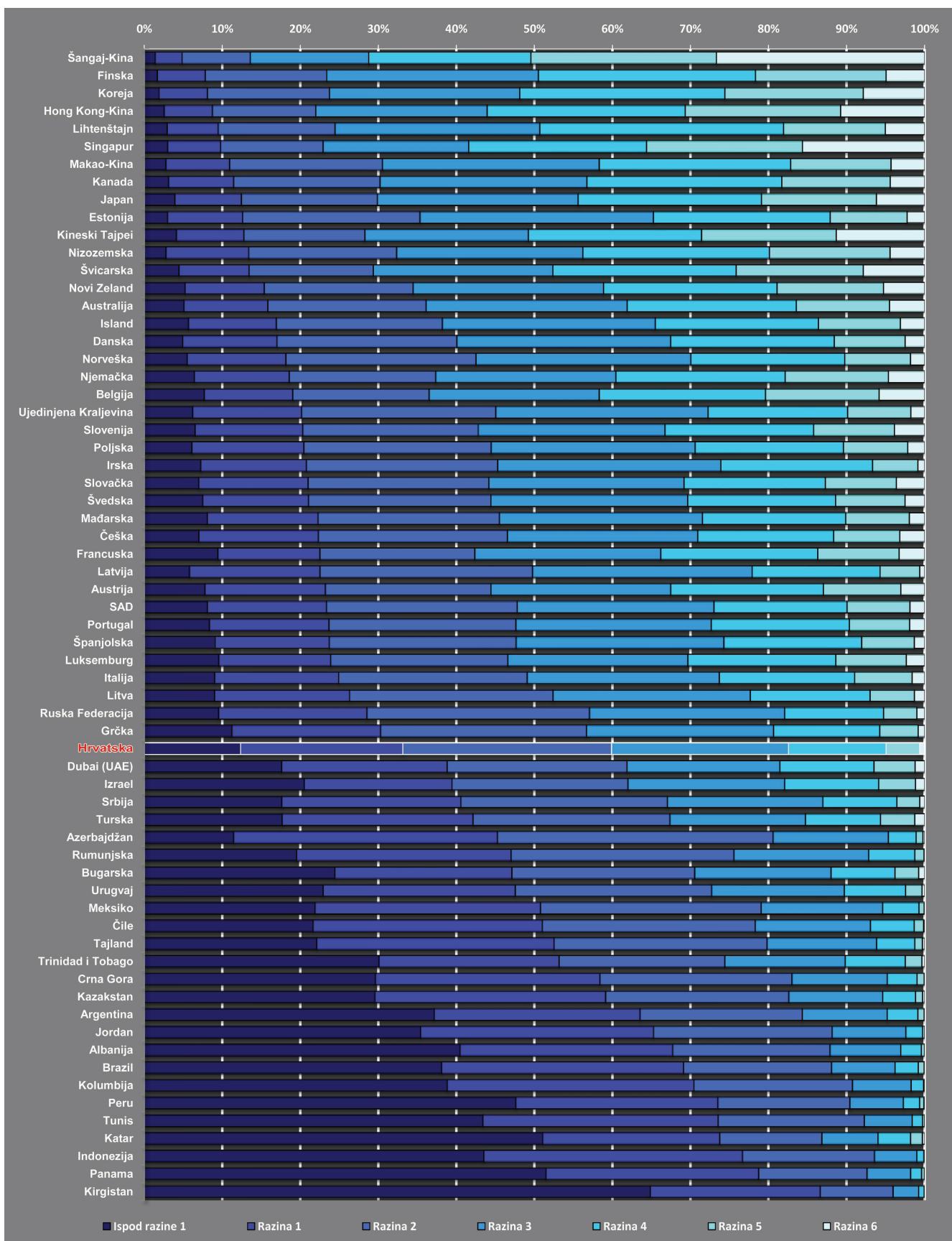
Na višim razinama, učenici su obično sposobni izvršiti kompleksnije zadatke koji uključuju više koraka obrade. Oni objedinjuju različite informacije ili interpretiraju različite prikaze matematičkih koncepata ili podataka, prepoznajući koji elementi su relevantni i važni i u kakvoj su međusobnoj vezi. Sposobni su tumačiti, povezivati i integrirati različite prikaze problema ili različite podatke i/ili koristiti i manipulirati prikazanim modelom, što često uključuje algebru ili druge simboličke prikaze, i/ili dokazivati ili provjeravati prikazane tvrdnje ili modele. Učenici obično rade s određenim strategijama, modelima ili tvrdnjama (npr. prepoznaju i ekstrapoliraju na temelju obrasca) te odabiru i koriste odgovarajuće matematičko znanje da bi riješili problem koji može uključivati manji broj koraka obrade.

Na najvišim razinama, učenici obično imaju kreativniju i aktivniju ulogu u svom pristupu matematičkim problemima. Oni matematički tumače i formuliraju probleme, sposobni su uspješno koristiti kompleksnije podatke te uspješno provoditi određeni broj koraka obrade. Učenici na ovoj razini mogu prepoznati i primijeniti odgovarajuće alate i znanja (često u nepoznatom kontekstu problema), uvidom uočavati prikladan način pronalaženja rješenja te pokazivati druge kognitivne procese višeg stupnja kao što su uopćavanje, zaključivanje i argumentiranje da bi obrazložili i priopćili rezultate.

Prikaz 4.5. Razine znanja i sposobnosti na skali za matematičku pismenost i pripadajući bodovi



Prikaz 4.6 Rezultati matematičke pismenosti svih zemalja po razinama



PRIMJERI ISPITNIH PITANJA IZ MATEMATIČKE PISMENOSTI

U ovom poglavlju prikazani su primjeri ispitnih pitanja s kojima se učenici obično susreću u PISA-i.

Pitanja koja se nalaze na dnu skale matematičke pismenosti smještena su u relativno poznate kontekste i zahtijevaju samo najosnovniju interpretaciju situacije, kao i izravnu primjenu osnovnog matematičkog znanja u poznatim situacijama. Tipične aktivnosti obuhvaćaju iščitavanje neke vrijednosti izravno iz grafikona ili tablice, jednostavno računanje, slaganje brojeva u nekom nizu, korištenje jednostavnog deviznog tečaja, itd. Na primjer, u 1. pitanju cjeline *DEVIZNI TEČAJ* učenicima je naveden jednostavni tečaj za mijenjanje singapurskih dolara u južnoafričke rande. Učenici trebaju primijeniti tečaj da bi preračunali 3000 singapurskih dolara u rande. Tečaj je prikazan u obliku poznate jednadžbe, a matematički postupak je izravan i prilično jednostavan.

Na polovici skale matematičke pismenosti pitanja zahtijevaju veću interpretaciju i često su vezana uz situacije koje su relativno nepoznate ili neuvježbane. U njima se često traži korištenje različitih prikaza situacije, uključujući formalnije matematičke prikaze te promišljeno povezivanje tih različitih prikaza radi povećanja razumijevanja i olakšavanja analize. Ona često obuhvaćaju lanac zaključivanja ili niz koraka izračunavanja te mogu tražiti od učenika da objasne svoj zaključak jednostavnim obrazloženjem. Tipične aktivnosti uključuju interpretiranje skupine međusobno povezanih grafikona, tumačenje teksta, povezivanje teksta s podacima u tablici ili grafikonu, izvlačenje relevantnih podataka i računanje, preračunavanje mjernih jedinica radi izračunavanja udaljenosti na karti te korištenje prostornog zaključivanja i znanja o geometriji radi izračunavanja udaljenosti, brzine ili vremena. Na primjer, u cjelini *RAST* učenicima je prikazan grafikon u kojemu je prikazana prosječna visina mladića i djevojaka u dobi od 10 do 20 godina starosti. U 1. pitanju učenici trebaju ustanoviti u kojem razdoblju života će djevojke biti u prosjeku više od mladića iste dobi. Učenici trebaju interpretirati grafikon i međusobno povezati grafikone za mladiće i djevojke, ustvrditi na koji način je prikazan naznačeno razdoblje, a zatim točno iščitati relevantne vrijednosti.

Pitanja pri vrhu skale pitanja obično obuhvaćaju određeni broj različitih elemenata te zahtijevaju više razine interpretacije. Situacije su u pravilu nepoznate pa traže određeni stupanj promišljanja i kreativnosti. Pitanja obično traže određeni tip argumenta, često u obliku obrazloženja. Tipične aktivnosti uključuju interpretiranje kompleksnih i nepoznatih podataka, uvođenje matematičke konstrukcije u kompleksnu stvarnu životnu situaciju te korištenje procesa matematičkog modeliranja. Pitanja često sadrže elemente koje učenici trebaju povezati, a njihovo uspješno povezivanje zahtijeva strateški pristup nekoliko međusobno povezanih koraka.

Na primjer, u 1. pitanju cjeline *STOLAR* učenicima su prikazana 4 nacrti i oni trebaju ustvrditi koji nacrt bi bio najprikladniji za izradu vrtne gredice. Ovo pitanje traži poznavanje i razumijevanje geometrije.

U Prikazu 4.7. navedena su ispitna pitanja iz matematike korištena u glavnom istraživanju PISA 2003, koja neće više biti korištena kao povezna pitanja u idućim ciklusima. Za svako pitanje naznačena je razina na kojoj se to pitanje nalazi, pripadajući bodovi te sadržajno područje obuhvaćeno tim pitanjem.

Nakon Prikaza 4.7. slijede primjeri ispitnih pitanja iz, s uputama za kodiranje učeničkih odgovora i primjerima odgovora učenika.

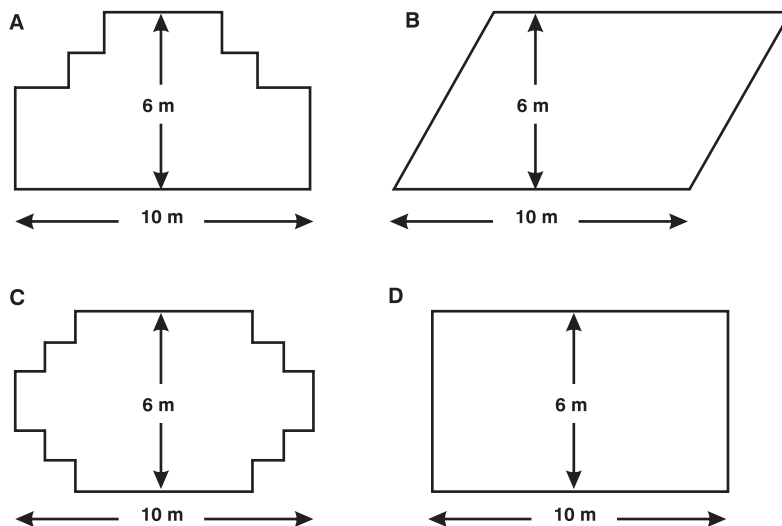
Prikaz 4.7. Primjeri ispitnih pitanja s pripadajućim razinama i bodovima prema sadržajnim područjima

Granični broj bodova pojedine razine	RAZINA	SADRŽAJNA PODRUČJA			
		Prostor i oblik	Promjena i odnosi	Količina	Neizvjesnost
>669,30	RAZINA 6	687 STOLAR 1. pitanje			
606,99	RAZINA 5				620 REZULTATI TESTA 1. pitanje
544,68	RAZINA 4			586 DEVIZNI TEČAJ 3. pitanje	
482,38	RAZINA 3		525 RAST 1. pitanje (2 boda)		
420,07	RAZINA 2	421 STEPENICE 1. pitanje		439 DEVIZNI TEČAJ 2. pitanje	
357,77	RAZINA 1			406 DEVIZNI TEČAJ 1. pitanje	
	Ispod razine 1				

Primjeri pitanja iz matematičke cjeline 1

STOLAR

Stolar ima 32 metara drvene građe i želi napraviti obrub oko gredice u vrtu. On razmatra sljedeće nacрте za izradu vrtne gredice:



1. PITANJE

Zaokruži "da" ili "ne" za svaki nacrt da bi naznačio/la može li se vrtna gredica načiniti s 32 metara drvene građe.

Nacrt vrtne gredice	Može li se vrtna gredica načiniti od 32 metara drvene građe uz pomoć ovog nacрта?
nacrt A	<input checked="" type="radio"/> da / <input type="radio"/> ne
nacrt B	<input type="radio"/> da / <input checked="" type="radio"/> ne
nacrt C	<input checked="" type="radio"/> da / <input type="radio"/> ne
nacrt D	<input checked="" type="radio"/> da / <input type="radio"/> ne

Maksimalan broj bodova

Kod 2: Sva četiri točna odgovora: nacrt A – da, nacrt B – ne, nacrt C – da, nacrt D – da

Djelomičan broj bodova

Kod 1: Tri točna odgovora

Oblik pitanja: složeni višestruki izbor

Skupina kompetencija: *povezivanje*

Sadržajno područje: prostor i oblik

Kontekst: obrazovni

Težina: 687

Razina: 6.

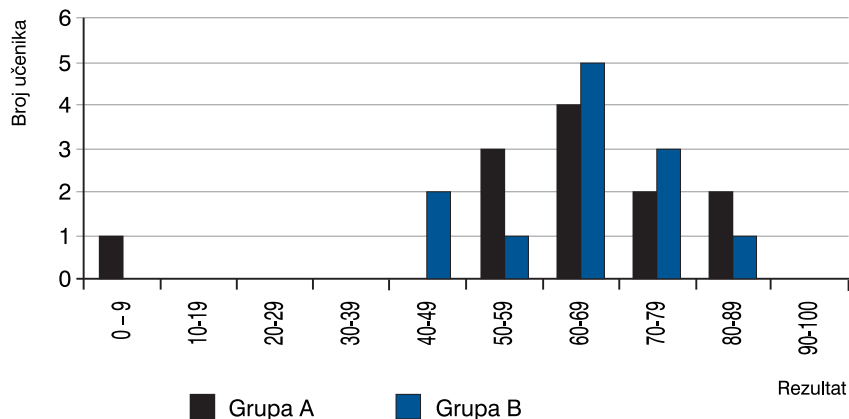
Komentar:

U ovom pitanju učenici trebaju prepoznati da oblici A, C i D imaju isti opseg te trebaju dekodirati vizualne podatke i uočiti sličnosti i razlike. Trebaju ustanoviti može li se izraditi određeni oblik s 32 metara drvene građe. U tri slučaja to je lako uočljivo zbog pravokutnog oblika. No četvrti oblik je paralelogram, za kojeg je potrebno više od 32 metara drvene građe. Budući da je ovdje riječ o geometrijskom uočavanju, primjeni vještina argumentacije te posjedovanju određenog tehničkog znanja iz geometrije, ovo pitanje nalazi se na razini 6. Pitanje ima obrazovni kontekst budući da je riječ o kvazi-realističnom problemu koji se često susreće u nastavi matematike, a ne o stvarnom problemu koji se susreće u profesionalnom okruženju.

Primjeri pitanja iz matematičke cjeline 2

REZULTATI TESTA

Donji grafikon prikazuje rezultate testa iz biologije za dvije skupine, označene kao skupina A i skupina B. Srednji rezultat za skupinu A iznosi 62,0, a srednji rezultat za skupinu B je 64,5. Učenici su prošli na tom testu ako njihov rezultat iznosi 50 ili više bodova.



1. PITANJE

Gledajući grafikon, učitelj tvrdi da je skupina B bila uspješnija od skupine A u ovom testu.

Učenici u skupini A ne slažu se sa svojim učiteljem. Oni pokušavaju uvjeriti učitelja da skupina B ne mora nužno biti bolja.

Služeći se grafikonom, navedi jedan matematički argument koji bi učenici u skupini A mogli upotrijebiti da bi uvjerali učitelja da skupina B ne mora nužno biti bolja.

UPUTE IZ VODIČA ZA KODIRANJE

Maksimalan broj bodova

Kod 1: Naveden je jedan valjani argument. Valjani argumenti mogu se odnositi na prolaz učenika, neproporcionalan utjecaj učenika s veoma niskim ili visokim rezultatima ili broj učenika s najvišim rezultatima.

- U skupini A na testu je prošlo više učenika nego u skupini B.

- U skupini A više učenika postiglo je 80 i više bodova nego u skupini B.
- Ako se zanemari najslabiji učenik u skupini A, učenici u skupini A uspješniji su od učenika u skupini B.

Bez bodova

Kod 0: Ostali odgovori, uključujući odgovore bez matematičkih objašnjenja ili s pogrešnim matematičkim objašnjenjima ili odgovori koji samo opisuju razlike, ali nisu valjani argumenti da skupina B možda nije bila bolja.

- Skupina A obično je bolja od skupine B u biologiji. Rezultat ovoga testa samo je slučajnost.
- Jer je razlika između najnižeg i najvišeg rezultata manja za skupinu B nego za skupinu A
- Skupina A ima bolje rezultate testa u rasponu 80-89 i rasponu 50-59.
- Skupina A ima veći interkvantilni raspon od skupine B.

Oblik pitanja: pitanje otvorenog tipa

Skupina kompetencija: *povezivanje*

Sadržajno područje: neizvjesnost

Kontekst: obrazovni

Težina: 620

Razina: 5.

Komentar:

U ovom pitanju učenicima su prikazani rezultati testa za dvije skupine učenika na dva različita načina: riječima i grafikonima. Učenici trebaju pronaći argumente koji bi potkrijepili tvrdnju da skupina A ima bolji rezultat od skupine B te tako pobili učiteljev argument da je skupina B bolja. Poznavanje ovog matematičkog područja nužno je u današnjem informacijskom društvu budući da podaci i grafički prikazi imaju vrlo važnu ulogu u medijima i drugim aspektima svakodnevnog iskustva. Ovo pitanje smješteno je u skupinu kompetencija *povezivanje*, ali se u njemu traže i kompetencije iz skupine *reprodukcija* (kodiranje i interpretacija jednostavnih grafičkih prikaza). Pitanje je smješteno u obrazovni kontekst, odnosno riječ je o temi poznatoj svim učenicima: rezultatima testa. Pitanje se nalazi na 5. razini budući da se traži primjena statističkog znanja u problemskoj situaciji te logičko zaključivanje i uočavanje radi interpretacije i analiziranja navedenih podataka te sposobnost priopćavanja razloga i argumenata.

Primjeri pitanja iz matematičke cjeline 3

DEVIZNI TEČAJ

Mei-Ling iz Singapura pripremala se na odlazak u Južnu Afriku na 3 mjeseca kao učenica na razmjenu. Trebala je promijeniti nešto singapurskih dolara (SGD) u južnoafričke rande (ZAR).

1. PITANJE

Mei-Ling je saznala da devizni tečaj između singapurskih dolara i južnoafričkih randa iznosi:

$$1 \text{ SGD} = 4.2 \text{ ZAR}$$

Mei-Ling je promijenila 3000 singapurskih dolara u južnoafričke rande po tom deviznom tečaju.

Koliko je novca u južnoafričkim randima Mei-Ling dobila?

Odgovor:

Maksimalan broj bodova

Kod 1: 12 600 ZAR (mjerne jedinice nisu potrebne)

Oblik pitanja: pitanje s kratkim odgovorom

Skupina kompetencija: reprodukcija

Sadržajno područje: količina

Kontekst: javni

Težina: 406

Razina: 1.

Komentar:

U ovom pitanju matematički sadržaj ograničen je na jednu od četiri osnovnih računskih operacija, odnosno na množenje. Sadržajno područje obuhvaćeno ovim pitanjem je *količina*, a od učenika se traži ograničeni oblik matematizacije, odnosno razumijevanje jednostavnog teksta te povezivanje navedenih podataka s potrebnim izračunavanjem. Svi potrebni podaci prikazani su eksplicitno. Kompetencije potrebne za rješavanje ovog zadatka svedene su na izvršavanje rutinskih postupaka i/ili primjenu standardnog algoritma. Iz tog razloga ovo pitanje pripada skupini kompetencija *povezivanje*. Zbog poznatog konteksta, jasno definiranog pitanja i rutinskog postupka koji se traži ovo pitanje nalazi se na razini 1.

2. PITANJE

Na povratku iz Singapura nakon 3 mjeseca, Mei-Ling je ostalo još 3 900 ZAR. Promijenila je to natrag u singapurske dolare, primijetivši da se devizni tečaj promijenio na:

$$1 \text{ SGD} = 4.0 \text{ ZAR}$$

Koliko je novca u singapurskim dolarima Mei-Ling dobila?

Odgovor:

Maksimalan broj bodova

Kod 1: 975 SGD (mjerne jedinice nisu potrebne)

Oblik pitanja: pitanje s kratkim odgovorom

Skupina kompetencija: *reprodukcija*

Sadržajno područje: količina

Kontekst: javni

Težina: 439

Razina: 2.

Komentar:

Matematički sadržaj u ovom pitanju ograničen je na jednu osnovnu operaciju, odnosno dijeljenje. Sadržajno područje ovog pitanja je *količina*, odnosno operacije s brojevima. U ovom zadatku od učenika se traži ograničeni oblik matematizacije. Oni trebaju razumjeti jednostavan tekst u kojem su eksplicitno navedeni svi relevantni podaci. Uz to, učenici trebaju prepoznati i da je postupak koji trebaju izvršiti dijeljenje, čime pokazuju najosnovniji tip mišljenja i zaključivanja. Kompetencije potrebne za rješavanje ovog zadatka obuhvaćaju izvršenje rutinskog postupka i/ili primjenu standardnog algoritma, pa je pitanje klasificirano kao *reprodukcija*. Budući da je riječ o poznatom kontekstu te da je pitanje jasno postavljeno i da se traži prilično rutinski postupak, ovo pitanje nalazi se na 2. razini.

3. PITANJE

Tijekom tih 3 mjeseca, devizni tečaj se promijenio sa 4.2 na 4.0 ZAR za jedan SGD.

Je li za Mei-Ling bilo povoljno da je sada devizni tečaj iznosio 4.0 ZAR umjesto 4.2 ZAR, kad je promijenila južnoameričke rande natrag u singapurske dolare? Navedi obrazloženje kako bi potkrijepio/la svoj odgovor.

.....

UPUTE IZ VODIČA ZA KODIRANJE

Maksimalan broj bodova

Kod 11¹: “Da”, s prikladnim obrazloženjem:

- Da, s nižim deviznim tečajem (za 1 SGD) Mei-Ling će dobiti više singapurskih dolara za svoje južnoafričke rande.
- Da, 4.2 ZAR za jedan dolar rezultirao bi u 929 ZAR. [Napomena: Učenik je napisao ZAR umjesto SGD, no jasno je da je izvršeno točno izračunavanje i usporedba, pa se ta pogreška može zanemariti.]
- Da, jer je dobila 4.2 ZAR za 1 SGD, a sada mora platiti samo 4.0 ZAR da bi dobila 1 SGD.
- Da, jer je za svaki SGD jeftinije 0.2 ZAR.
- Da, jer kad se dijeli s 4.2, rezultat je manji nego kada se dijeli s 4.
- Da, za nju je to bilo povoljno jer, da nije palo, dobila bi oko \$50 manje.

Bez bodova

Kod 01: “Da”, bez obrazloženja ili s neprikladnim obrazloženjem

- Da, niži devizni tečaj je bolji.
- Da, za Mei-Ling to je bilo povoljno, jer ako ZAR padne, tada će imati više novca za promijeniti u SGD.
- Da, bilo je povoljno za Mei-Ling.

Kod 02: Ostali odgovori

Oblik pitanja: pitanje otvorenog tipa

Skupina kompetencija: *refleksija*

Sadržajno područje: količina

Kontekst: javni

Težina: 586

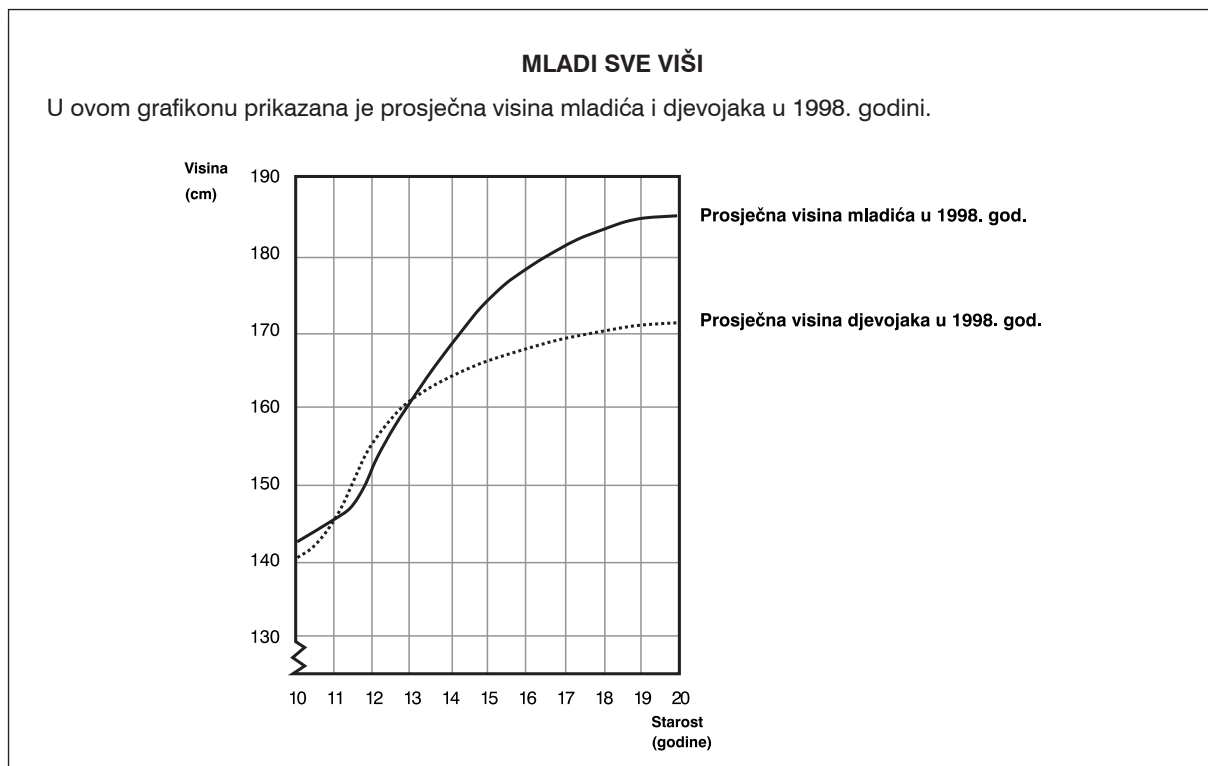
Razina: 4.

Komentar:

U ovom zadatku učenici trebaju primijeniti znanje vezano uz množenje i dijeljenje, zbog čega je sadržajno područje ovog pitanja *količina*. Kompetencije potrebne za rješavanje ovog problema nisu rutinske: učenici trebaju promišljati o konceptu deviznog tečaja i o njegovim posljedicama u određenoj situaciji. Ovdje se traži visok stupanj matematizacije. Učenici trebaju pokazati da su sposobni fleksibilno zaključivati i promišljati. Ovo se pitanje nalazi na 4. razini budući da učenici trebaju promišljati o procesu potrebnom za rješavanje problema. Pritom se od učenika traži da objasne rješenje problema. Zbog kombinacije poznatog konteksta, kompleksne situacije i nerutinskog problema te potrebe za logičkim zaključivanjem i uočavanjem te za iznošenjem i objašnjavanjem rezultata, ovo se pitanje nalazi na 4. razini.

¹ Određeni broj otvorenih pitanja ima dvoznamenkaste kodove. Prva znamenka je razina odgovora. Druga znamenka koristi se za kodiranje različitih vrsta odgovora. Dvoznamenkasti kod koji počinje s nulom koristi se za odgovore kod kojih postoji bilo kakav dokaz da je učenik neuspješno odgovorio na pitanje. Dvije su glavne prednosti korištenja dvoznamenkastih kodova. Prvo, može se prikupiti više informacija o pogrešnom shvaćanju učenika, čestim pogreškama i različitim pristupima rješavanju problema. Drugo, dvoznamenkasto kodiranje omogućuje strukturiraniji način prikazivanja kodova, jasno prikazujući hijerarhijske razine skupina kodova.

Primjeri pitanja iz matematičke cjeline 4



1. PITANJE

Prema grafikonu, tijekom kojeg razdoblja života su djevojčice, u prosjeku, više od dječaka iste starosne dobi?

.....

.....

UPUTE IZ VODIČA ZA KODIRANJE

Maksimalan broj bodova

Kod 21²: Navodi točno razdoblje, od 11-13 godina starosti:

- Između 11 i 13 godina
- Djevojčice su, u prosjeku, više od dječaka od 11 godina starosti do 13 godina starosti.
- 11-13

² Određeni broj otvorenih pitanja ima dvoznamenkaste kodove. Prva znamenka je razina odgovora. Druga znamenka koristi se za kodiranje različitih vrsta odgovora. Dvoznamenkasti kod koji počinje s nulom koristi se za odgovore kod kojih postoji bilo kakav dokaz da je učenik neuspješno odgovorio na pitanje. Dvije su glavne prednosti korištenja dvoznamenkastih kodova. Prvo, može se prikupiti više informacija o pogrešnom shvaćanju učenika, čestim pogreškama i različitim pristupima rješavanju problema. Drugo, dvoznamenkasto kodiranje omogućuje strukturiraniji način prikazivanja kodova, jasno prikazujući hijerarhijske razine skupina kodova.

Kod 22: Navodi da su djevojčice više od dječaka kada imaju 11 i 12 godina. (Ovaj je odgovor točan u svakodnevnom govoru jer podrazumijeva razdoblje od 11 do 13 godina):

- Djevojčice su više od dječaka kad imaju 11 i 12 godina.
- 11 i 12 godina starosti

Djelomičan broj bodova

Kod 11: Ostali podskupovi (11, 12, 13), koji nisu uključeni u objašnjenje za maksimalan broj bodova:

- 12 do 13
- 12
- 13
- 11
- Od 11.2 do 12.8

Bez bodova

Kod 00: Ostali odgovori:

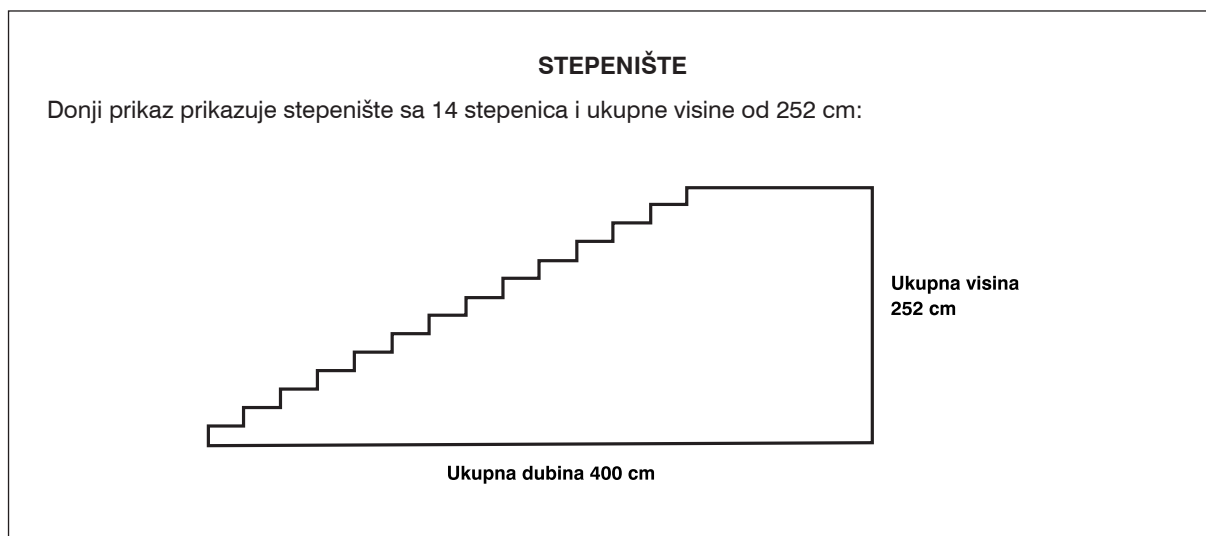
- 1998.
- Djevojčice su više od dječaka kad su starije od 13 godina.
- Djevojčice su više od dječaka od 10 do 11 godina.

Oblik pitanja: pitanje otvorenog tipa
Skupina kompetencija: *reprodukcija*
Sadržajno područje: promjena i odnosi
Težina: 525
Razina: 3.

Komentar:

U ovom pitanju riječ je o dobi i visini, pa je sadržajno područje ovog pitanja *promjena i odnosi*. Učenici trebaju usporediti obilježja dviju skupina podataka, interpretirati te podatke i izvesti zaključke. Kompetencije potrebne za rješavanje ovog problema nalaze se u skupini *reprodukcija* i uključuju interpretaciju i dekodiranje prilično poznatih i standardnih prikaza poznatih matematičkih objekata. Da bi odgovorili na pitanje, učenicima je potrebna sposobnost razmišljanja, uočavanja i logičkog zaključivanja.

Primjeri pitanja iz matematičke cjeline 5



1. PITANJE

Kolika je visina svake od 14 stepenica?

Visina: cm

Maksimalan broj bodova

Kod 1: 18

Oblik pitanja: kratko pitanje otvorenog tipa

Skupina kompetencija: reprodukcija

Sadržajno područje: prostor i oblik

Kontekst: profesionalni

Težina: 421

Razina: 2.

Komentar:

Budući da je u ovom pitanju riječ o svakodnevnom kontekstu stolara, kontekst se može klasificirati kao profesionalni. Svaki građanin trebao bi biti sposoban interpretirati i riješiti problem poput ovog. Problem je prikazan na dva načina: riječima i brojevima te grafičkim prikazom. U ovom pitanju neki su podaci suvišni (npr. dubina od 400 cm), no i u svakodnevnom životu često se susrećemo sa suvišnim podacima. Sadržajno područje pitanja je *prostor i oblik*, a postupak koji se treba izvršiti je jednostavno dijeljenje, pa ovo pitanje obuhvaća skupinu kompetencija *reprodukcija*. Učenici trebaju izvući sve relevantne podatke iz samo jednog izvora, što u kombinaciji s osnovnim algoritmom čini ovo pitanje primjerenim razini 2.

REZULTATI IZ MATEMATIČKE PISMENOSTI

Od sve tri procjenjivane domene u ciklusu PISA 2009, hrvatski su učenici najlošiji rezultat ostvarili u području matematičke pismenosti. Prema rang poretku zemalja sudionica (Tablica 4.2.), najbolji rezultat ostvarile su azijske zemlje predvođene Šangaj-Kinom (600 bodova), Singapurom (562 boda) i Hong Kong-Kinom (555 bodova). Hrvatska se smjestila na 40. mjestu s rezultatom od 460 bodova. Taj je rezultat statistički značajno ispod prosjeka zemalja OECD-a. Usporedimo li postignuće u matematičkoj pismenosti s onim iz ciklusa PISA 2006 kada je Hrvatska postigla 467 bodova, vidimo da je došlo do pada u postignuću od 7 bodova (Tablica 4.3.). No ta se razlika ne može smatrati statistički značajnom. Usporedbom prosječnog postignuća svih zemalja sudionica međusobno, dobiveno je da se rezultat Hrvatske ne razlikuje značajno od rezultata Grčke te Ruske Federacije.

Tablica 4.2. *Prosječni rezultati iz matematičke pismenosti*

Zemlje	Prosjek	S.E.	RANGOVI	
			Najviši	Najniži
Šangaj-Kina	600	(2,8)	1	1
Singapur	562	(1,4)	2	2
Hong Kong-Kina	555	(2,7)	3	4
Koreja	546	(4,0)	3	6
Kineski Tajpei	543	(3,4)	4	7
Finska	541	(2,2)	4	7
Lihtenštajn	536	(4,1)	5	9
Švicarska	534	(3,3)	6	9
Japan	529	(3,3)	8	12
Kanada	527	(1,6)	9	12
Nizozemska	526	(4,7)	8	13
Makao-Kina	525	(0,9)	10	12
Novi Zeland	519	(2,3)	12	14
Belgija	515	(2,3)	13	17
Australija	514	(2,5)	13	17
Njemačka	513	(2,9)	13	17
Estonija	512	(2,6)	14	17
Island	507	(1,4)	17	19
Danska	503	(2,6)	18	21
Slovenija	501	(1,2)	19	21
Norveška	498	(2,4)	19	26
Francuska	497	(3,1)	19	28
Slovačka	497	(3,1)	19	28
Austrija	496	(2,7)	20	28
Poljska	495	(2,8)	21	29
Švedska	494	(2,9)	21	30
Češka	493	(2,8)	22	31
Ujedinjena Kraljevina	492	(2,4)	23	31
Mađarska	490	(3,5)	23	34
Luksemburg	489	(1,2)	28	33
SAD	487	(3,6)	26	36

Zemlje	Prosjek	S.E.	RANGOVI	
			Najviši	Najniži
Irska	487	(2,5)	28	35
Portugal	487	(2,9)	28	36
Španjolska	483	(2,1)	32	36
Italija	483	(1,9)	32	36
Latvija	482	(3,1)	32	37
Litva	477	(2,6)	36	38
Ruska Federacija	468	(3,3)	38	39
Grčka	466	(3,9)	38	40
Hrvatska	460	(3,1)	39	40
Dubai (UAE)	453	(1,1)	41	42
Izrael	447	(3,3)	42	44
Turska	445	(4,4)	41	44
Srbija	442	(2,9)	42	44
Azerbajdžan	431	(2,8)	45	47
Bugarska	428	(5,9)	45	51
Rumunjska	427	(3,4)	45	49
Urugvaj	427	(2,6)	45	49
Čile	421	(3,1)	47	51
Tajland	419	(3,2)	48	52
Meksiko	419	(1,8)	49	51
Trinidad i Tobago	414	(1,3)	51	52
Kazakstan	405	(3,0)	53	54
Crna Gora	403	(2,0)	53	54
Argentina	388	(4,1)	55	58
Jordan	387	(3,7)	55	58
Brazil	386	(2,4)	55	58
Kolumbija	381	(3,2)	56	59
Albanija	377	(4,0)	57	61
Tunis	371	(3,0)	59	63
Indonezija	371	(3,7)	59	63
Katar	368	(0,7)	61	63
Peru	365	(4,0)	61	64
Panama	360	(5,2)	62	64
Kirgistan	331	(2,9)	65	65

	Statistički značajno iznad prosjeka OECD-a
	Nije statistički značajno različito od prosjeka OECD-a
	Statistički značajno ispod prosjeka OECD-a

Tablica 4.3. Izračunate godišnje promjene u matematičkoj pismenosti između ciklusa PISA 2006 i PISA 2009

	Razlika između ciklusa PISA 2006 i PISA 2009 (PISA 2009 - PISA 2006)		Godišnja promjena između 2006. i 2009. (PISA 2009 - PISA 2006)	
	Razlika u bodovima	S.E.	Razlika u bodovima	S.E.
Island	1	(2,6)	0,4	(0,9)
Japan	6	(4,9)	2,0	(1,6)
Argentina	7	(7,6)	2,3	(2,5)
Tajland	2	(4,2)	0,5	(1,4)
Ruska Federacija	-8	(5,3)	-2,6	(1,8)
Italija	21*	(3,2)	7,1*	(1,1)
Norveška	8*	(3,8)	2,7*	(1,3)
Litva	-10	(4,1)	-3,3	(1,4)
Kolumbija	11*	(5,2)	3,6*	(1,7)
Lihtenštajn	11	(6,0)	3,7	(2,0)
Makao-Kina	0	(2,1)	0,1	(0,7)
Nizozemska	-5	(5,6)	-1,6	(1,9)
Bugarska	15	(8,6)	4,9	(2,9)
Njemačka	9	(5,0)	3,0	(1,7)
Švicarska	4	(4,8)	1,4	(1,6)
Belgija	-5	(3,9)	-1,7	(1,3)
Ujedinjena Kraljevina	-3	(3,5)	-1,0	(1,2)
Rumunjska	12	(5,6)	4,1	(1,9)
Danska	-10	(3,9)	-3,2	(1,3)
Švedska	-8	(4,0)	-2,7	(1,3)
Latvija	-4	(4,5)	-1,4	(1,5)
Brazil	16*	(4,0)	5,4*	(1,3)
Hrvatska	-7	(4,1)	-2,4	(1,4)
Izrael	5	(5,6)	1,7	(1,9)
Crna Gora	3*	(2,8)	1,1*	(0,9)
Finska	-8*	(3,4)	-2,6*	(1,1)
Luksemburg	-1	(2,1)	-0,3	(0,7)
Austrija	-10*	(4,8)	-3,2*	(1,6)
Turska	22*	(6,7)	7,2*	(2,2)
Kirgistan	21	(4,7)	6,9	(1,6)
Urugvaj	0	(3,9)	0,0	(1,3)
Kineski Tajpei	-6*	(5,5)	-2,1*	(1,8)
Kanada	0	(2,9)	-0,1	(1,0)
Poljska	-1*	(4,0)	-0,2*	(1,3)
Portugal	21*	(4,4)	6,9*	(1,5)
Španjolska	4	(3,4)	1,2	(1,1)

	Razlika između ciklusa PISA 2006 i PISA 2009 (PISA 2009 - PISA 2006)		Godišnja promjena između 2006. i 2009. (PISA 2009 - PISA 2006)	
	Razlika u bodovima	S.E.	Razlika u bodovima	S.E.
Meksiko	13	(3,7)	4,3	(1,2)
Grčka	7	(5,1)	2,3	(1,7)
Mađarska	-1	(4,7)	-0,3	(1,6)
Koreja	-1*	(5,7)	-0,4*	(1,9)
Češka	-17*	(4,7)	-5,7*	(1,6)
Slovačka	5	(4,4)	1,5	(1,5)
Hong Kong-Kina	7	(4,0)	2,4	(1,3)
Tunis	6*	(5,1)	2,0*	(1,7)
Estonija	-2	(4,0)	-0,8	(1,3)
Jordan	3	(5,1)	0,9	(1,7)
Katar	50*	(1,8)	16,7*	(0,6)
Irska	-14	(4,0)	-4,8	(1,3)
Čile	10	(5,7)	3,2	(1,9)
SAD	13*	(5,5)	4,3*	(1,8)
Azerbajdžan	-45	(3,8)	-15,0	(1,3)
Francuska	1	(4,6)	0,4	(1,5)
Novi Zeland	-3	(3,6)	-0,9	(1,2)
Indonezija	-20	(6,9)	-6,6	(2,3)
Srbija	7	(4,8)	2,3	(1,6)
Slovenija	-3*	(2,1)	-1,0*	(0,7)
Australija	-6	(3,6)	-1,9	(1,2)
OECD prosjek	2	(0,8)	1	(0,3)
OECD ukupno	7	(2,2)	2	(1,0)

*Statistički značajne vrijednosti istaknute su debljim slovima (**bold**)

U poretku zemalja prema razinama matematičke pismenosti Hrvatska zauzima također 40 mjesto. Iz Tablice 4.4. i Prikaza 4.8. vidljivo je da više od 33% hrvatskih učenika nije dostiglo razinu 2 matematičke pismenosti koja predstavlja polazišnu razinu na kojoj učenici počinju pokazivati kompetencije nužne za produktivno sudjelovanje u životnim situacijama u kojima je potrebna matematička pismenost.

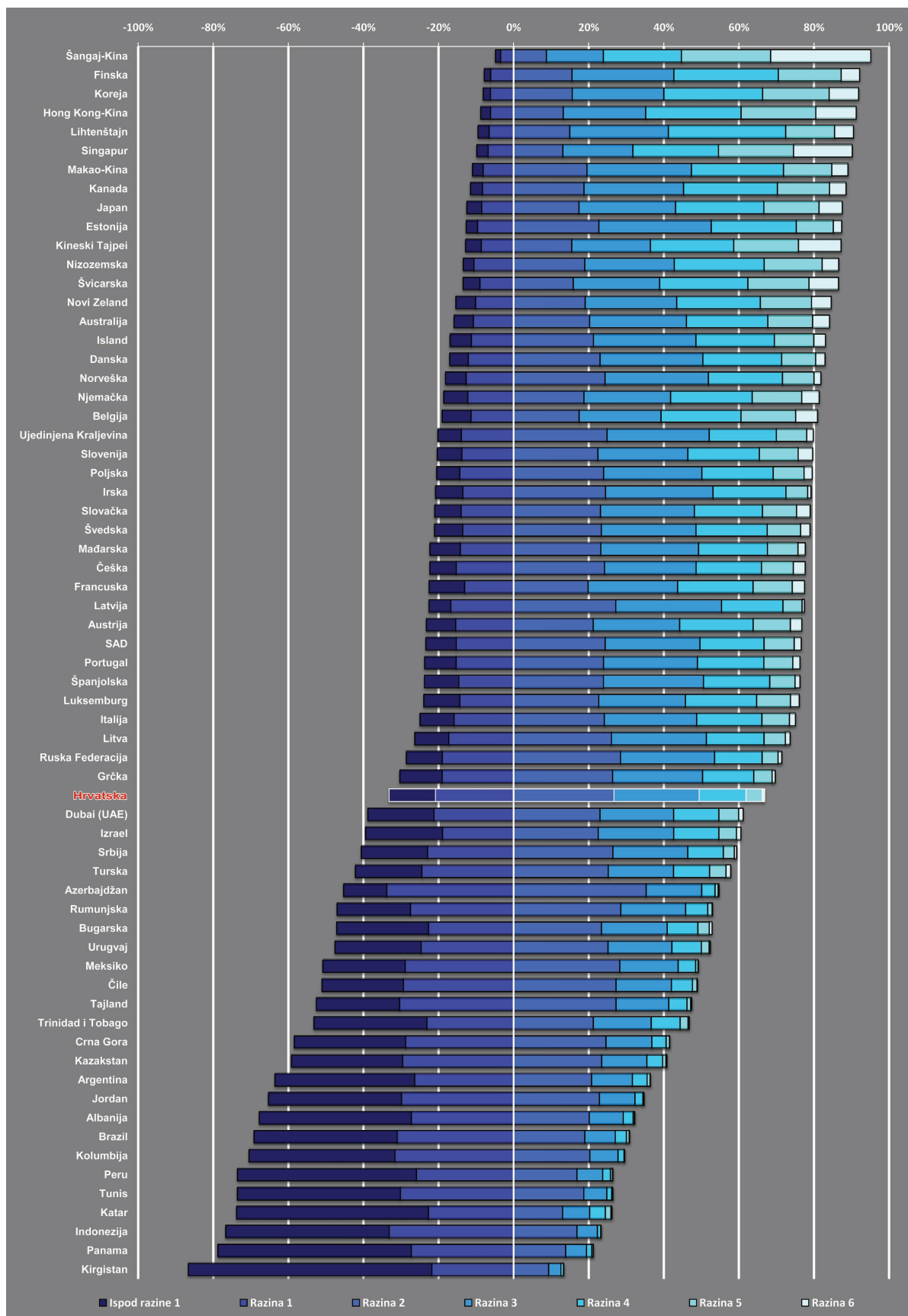
Tablica 4.4. *Postotak učenika na pojedinoj razini ukupne skale iz matematičke pismenosti*

	Razine znanja (%)						
	Ispod razine 1	Razina 1	Razina 2	Razina 3	Razina 4	Razina 5	Razina 6
Šangaj-Kina	1,4	3,4	8,7	15,2	20,8	23,8	26,6
Finska	1,7	6,1	15,6	27,1	27,8	16,7	4,9
Koreja	1,9	6,2	15,6	24,4	26,3	17,7	7,8
Hong Kong-Kina	2,6	6,2	13,2	21,9	25,4	19,9	10,8
Lihtenštajn	3,0	6,5	15,0	26,2	31,2	13,0	5,0
Singapur	3,0	6,8	13,1	18,7	22,8	20,0	15,6
Makao-Kina	2,8	8,2	19,6	27,8	24,5	12,8	4,3
Kanada	3,1	8,3	18,8	26,5	25,0	13,9	4,4
Japan	4,0	8,5	17,4	25,7	23,5	14,7	6,2
Estonija	3,0	9,6	22,7	29,9	22,7	9,8	2,2
Kineski Tajpei	4,2	8,6	15,5	20,9	22,2	17,2	11,3
Nizozemska	2,8	10,6	19,0	23,9	23,9	15,4	4,4
Švicarska	4,5	9,0	15,9	23,0	23,5	16,3	7,8
Novi Zeland	5,3	10,2	19,1	24,4	22,2	13,6	5,3
Australija	5,1	10,8	20,3	25,8	21,7	11,9	4,5
Island	5,7	11,3	21,3	27,3	20,9	10,5	3,1
Danska	4,9	12,1	23,0	27,4	21,0	9,1	2,5
Norveška	5,5	12,7	24,3	27,5	19,7	8,4	1,8
Njemačka	6,4	12,2	18,8	23,1	21,7	13,2	4,6
Belgija	7,7	11,3	17,5	21,8	21,3	14,6	5,8
Ujedinjena Kraljevina	6,2	14,0	24,9	27,2	17,9	8,1	1,8
Slovenija	6,5	13,8	22,5	23,9	19,0	10,3	3,9
Poljska	6,1	14,4	24,0	26,1	19,0	8,2	2,2
Irska	7,3	13,6	24,5	28,6	19,4	5,8	0,9
Slovačka	7,0	14,0	23,2	25,0	18,1	9,1	3,6
Švedska	7,5	13,6	23,4	25,2	19,0	8,9	2,5
Mađarska	8,1	14,2	23,2	26,0	18,4	8,1	2,0
Češka	7,0	15,3	24,2	24,4	17,4	8,5	3,2
Francuska	9,5	13,1	19,9	23,8	20,1	10,4	3,3
Latvija	5,8	16,7	27,2	28,2	16,4	5,1	0,6
Austrija	7,8	15,4	21,2	23,0	19,6	9,9	3,0
SAD	8,1	15,3	24,4	25,2	17,1	8,0	1,9
Portugal	8,4	15,3	23,9	25,0	17,7	7,7	1,9

Razine znanja (%)

	Ispod razine 1	Razina 1	Razina 2	Razina 3	Razina 4	Razina 5	Razina 6
Španjolska	9,1	14,6	23,9	26,6	17,7	6,7	1,3
Luksemburg	9,6	14,4	22,7	23,1	19,0	9,0	2,3
Italija	9,1	15,9	24,2	24,6	17,3	7,4	1,6
Litva	9,0	17,3	26,1	25,3	15,4	5,7	1,3
Ruska Federacija	9,5	19,0	28,5	25,0	12,7	4,3	1,0
Grčka	11,3	19,1	26,4	24,0	13,6	4,9	0,8
Hrvatska	12,4	20,8	26,7	22,7	12,5	4,3	0,6
Dubai (UAE)	17,6	21,2	23,0	19,6	12,1	5,3	1,2
Izrael	20,5	18,9	22,5	20,1	12,0	4,7	1,2
Srbija	17,6	22,9	26,5	19,9	9,5	2,9	0,6
Turska	17,7	24,5	25,2	17,4	9,6	4,4	1,3
Azerbajdžan	11,5	33,8	35,3	14,8	3,6	0,9	0,2
Rumunjska	19,5	27,5	28,6	17,3	5,9	1,2	0,1
Bugarska	24,5	22,7	23,4	17,5	8,2	3,0	0,8
Urugvaj	22,9	24,6	25,1	17,0	7,9	2,1	0,3
Meksiko	21,9	28,9	28,3	15,6	4,7	0,7	0,0
Čile	21,7	29,4	27,3	14,8	5,6	1,2	0,1
Tajland	22,1	30,4	27,3	14,0	4,9	1,0	0,3
Trinidad i Tobago	30,1	23,1	21,2	15,4	7,7	2,1	0,3
Crna Gora	29,6	28,8	24,6	12,2	3,8	0,9	0,1
Kazakstan	29,6	29,6	23,5	12,0	4,2	0,9	0,3
Argentina	37,2	26,4	20,8	10,9	3,9	0,8	0,1
Jordan	35,4	29,9	22,9	9,5	2,1	0,3	0,0
Albanija	40,5	27,2	20,2	9,1	2,6	0,4	0,0
Brazil	38,1	31,0	19,0	8,1	3,0	0,7	0,1
Kolumbija	38,8	31,6	20,3	7,5	1,6	0,1	0,0
Peru	47,6	25,9	16,9	6,8	2,1	0,5	0,1
Tunis	43,4	30,2	18,7	6,1	1,3	0,2	0,0
Katar	51,1	22,7	13,1	7,2	4,2	1,5	0,3
Indonezija	43,5	33,1	16,9	5,4	0,9	0,1	0,0
Panama	51,5	27,3	13,9	5,6	1,4	0,4	0,0
Kirgistan	64,8	21,8	9,3	3,3	0,7	0,0	0,0

Prikaz 4.8. Rezultati učenika na pojedinoj razini ukupne skale iz matematičke pismenosti

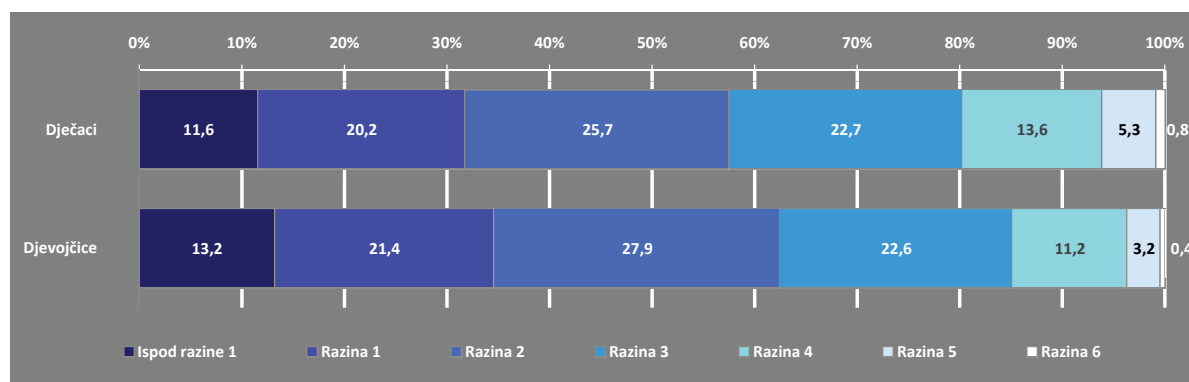


Rezultati i razine postignuća prema spolu

U 35 od 65 zemalja sudionica dječaci su u matematičkoj pismenosti postigli značajno bolji rezultat od djevojčica, dok su u 5 zemalja sudionica djevojčice bolje od dječaka. U ostalih 25 zemalja nije dobivena značajna razlika s obzirom na spol.

Hrvatska se svrstava među zemlje u kojima učenici postižu statistički značajno bolji rezultat od učenica. Pri tome prosječni rezultat učenika iznosi 465 bodova dok prosječni rezultat učenica iznosi 454 boda. U ciklusu PISA 2006 također je dobivena značajna razlika u korist dječaka. U Prikazu 4.9. nalazi se detaljnija distribucija učenika prema razinama matematičke pismenosti s obzirom na spol.

Prikaz 4.9. Distribucija rezultata iz matematike po razinama s obzirom na spol



Rezultati i razine postignuća prema školskom programu

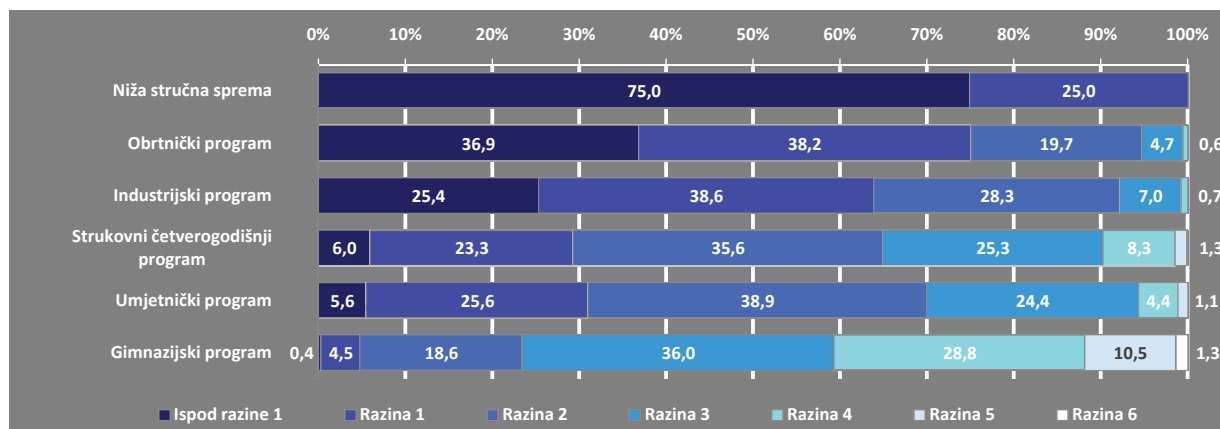
Kao i u čitalačkoj pismenosti učenici gimnazijskog programa postižu najbolji rezultat (530 bodova). Nakon toga slijede učenici strukovnog četverogodišnjeg programa (457 bodova) te učenici umjetničkog programa (452 boda). Najlošiji rezultat postigli su učenici programa za nižu stručnu spremu.

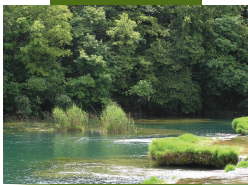
Analizom varijance dobivene su značajne razlike među različitim programima ($F = 657,369$, $p = ,000$). Gimnazijalci postižu značajno bolji rezultat od svih ostalih programa; učenici umjetničkog programa značajno su bolji od industrijskog, obrtničkog i programa za nižu stručnu spremu. Razlika nije pronađena između učenika umjetničkog i strukovnog četverogodišnjeg programa. U Prikazu 4.10. dana je detaljnija distribucija rezultata s obzirom na školski program za svaku razinu matematičke pismenosti.

Tablica 4.5. *Prosječni rezultati iz matematičke pismenosti prema školskom programu učenika*

	Gimnazijski program	Umjetnički program	Strukovni četverogodišnji program	Industrijski program	Obrtnički program	Niša stručna sprema	Razlike
Prosječni rezultat	529,67	452,09	456,90	397,94	378,61	346,08	F = 657,369 p = ,000 1≠2,3,4,5,6; 2≠4,5,6; 3≠4,5,6; 4≠5 (Scheffe)
s.d.	64,91	60,01	66,85	61,55	63,68	59,73	
S.E.	1,73	6,33	1,39	3,73	2,12	21,12	
Prosječna razina	4,25	3,00	3,11	2,19	1,94	1,25	F = 614,148 p = ,000 1≠2,3,4,5,6; 2≠4,5,6; 3≠4,5,6; 4≠5,6 (Tamhane)
s.d.	1,08	1,01	1,09	0,92	0,89	0,46	
S.E.	0,03	0,11	0,02	0,06	0,03	0,16	

Prikaz 4.10. *Distribucija rezultata iz matematike po razinama s obzirom na školski program učenika*





PRIRODOSLOVNA PISMENOST

UVOD	202
DEFINICIJA PRIRODOSLOVNE PISMENOSTI	203
ORGANIZACIJA PODRUČJA PRIRODOSLOVNE PISMENOSTI	205
Situacije i konteksti	206
Prirodoslovne kompetencije	207
Prirodoslovno znanje	208
PROCJENJIVANJE PRIRODOSLOVNE PISMENOSTI I IZVJEŠĆIVANJE REZULTATA	211
Oblici ispitnih pitanja i struktura procjene	211
Izvješćivanje rezultata	212
Razine znanja i sposobnosti	213
PRIMJERI ISPITNIH PITANJA IZ PRIRODOSLOVNE PISMENOSTI	217
Primjeri pitanja iz prirodoslovne cjeline 1	218
Primjeri pitanja iz prirodoslovne cjeline 2	225
Primjeri pitanja iz prirodoslovne cjeline 3	226
Primjeri pitanja iz prirodoslovne cjeline 4	229
Primjeri pitanja iz prirodoslovne cjeline 5	230
REZULTATI IZ PRIRODOSLOVNE PISMENOSTI	234
Rezultati i razine postignuća prema spolu	241
Rezultati i razine postignuća prema školskom programu	241

UVOD

Isto kao i matematička pismenost, *prirodoslovna pismenost* u ovom je ciklusu bila sporedno područje procjene, što znači da je to područje ispitivano manjim brojem ispitnih pitanja. U skladu s time, opisi i objašnjenja *prirodoslovnog* konceptualnog okvira te primjeri ispitnih pitanja iz *prirodoslovne pismenosti* u sljedećim odjeljcima nisu se mijenjali u odnosu na izvješće za ciklus PISA 2006.

Razumijevanje prirodnih znanosti i tehnologije ključni je čimbenik za pripremljenost mladih ljudi za zreli život u modernom društvu u kojemu prirodne znanosti i tehnologija imaju sve važniju ulogu, a njihovo razumijevanje značajno doprinosi privatnom, društvenom i kulturnom životu svih ljudi.

U svakodnevnom životu pojedincima je potrebno razumijevanje prirodnih znanosti i tehnologije u nizu različitih situacija i problema. U tim se situacijama oni svakodnevno suočavaju s problematikom vezanom uz prirodne znanosti i tehnologiju na osobnoj razini, razini zajednice, nacionalnoj, pa čak i na globalnoj razini. Upravo iz tog razloga tvorcima obrazovne politike u različitim zemljama trebali bi biti potaknuti da potraže odgovor na pitanje do kojeg stupnja su mladi građani njihove zemlje pripremljeni za suočavanje s prirodoslovnom problematikom. Procjena znanja i vještina mladih ljudi u dobi od 15 godina omogućuje stjecanje uvida u načine na koji će te buduće odrasle osobe reagirati u mnoštvu različitih situacija vezanih uz prirodne znanosti i tehnologiju u kasnijem životu.

Međunarodna procjena znanja i vještina petnaestogodišnjih učenika trebala bi se temeljiti na pitanju: *Što bi građani današnjeg svijeta trebali znati, cijeniti i biti sposobni činiti u situacijama vezanima uz prirodne znanosti i tehnologiju?* U središtu odgovora nalaze se kompetencije koje pokazuju koliko dobro učenici mogu **prepoznati znanstvena pitanja, znanstveno objašnjavati pojave i koristiti znanstvene dokaze**. Navedene kompetencije od učenika zahtijevaju da s jedne strane pokažu znanje i kognitivne sposobnosti, a s druge stavove, vrijednosti i motivaciju u suočavanju s prirodoslovnom problematikom.

Lako je odrediti što bi to građani trebali znati, cijeniti i biti sposobni činiti u situacijama vezanima uz prirodne znanosti i tehnologiju. No tu se postavlja pitanje razumijevanja koje podrazumijeva mnogo više od posjedovanja prirodoslovnog znanja. Prirodoslovni konceptualni okvir korišten u ciklusu PISA 2009 usmjeren je na ono što je građanima potrebno. Dakle, *koje znanje nam je kao građanima najpotrebnije?* Odgovor nesumnjivo uključuje **osnovne koncepte prirodoslovnih disciplina**, no pojedinci trebaju biti sposobni to znanje **primjenjivati u kontekstima** s kojima se susreću u životu. Ljudi se često nalaze u situaciji u kojoj im je razumijevanje prirodnih znanosti potrebno kao proces koji razvija znanje i nudi objašnjenja o prirodnom svijetu. Oni trebaju biti svjesni komplementarnih odnosa između prirodnih znanosti i tehnologije te načina na koji tehnologije utemeljene na prirodnim znanostima utječu na prirodu modernog života.

Što bi pojedinci trebali cijeniti kod prirodnih znanosti i tehnologije? Odgovor vjerojatno uključuje ulogu i doprinos prirodnih znanosti i tehnologije društvu te njihovu važnost u nizu privatnih, društvenih i globalnih konteksta. Iz tog razloga čini se opravdanim očekivati od pojedinaca da posjeduju interes za prirodne znanosti, da podupiru proces znanstvenog istraživanja te da odgovorno postupaju prema prirodnim resursima i okolišu.

Što bi pojedinci trebali biti sposobni činiti u situacijama vezanima uz prirodne znanosti i tehnologiju? Ljudi se često nađu u situaciji u kojoj trebaju izvesti zaključak na temelju raspoloživih dokaza i podataka. Ponekad trebaju vrednovati i procijeniti

razumijevanje prirodnih znanosti i tehnologije ključni je čimbenik za pripremljenost mladih ljudi za zreli život u modernom društvu

procjena znanja i vještina mladih ljudi u dobi od 15 godina omogućuje stjecanje uvida u načine na koji će te buduće odrasle osobe reagirati u mnoštvu različitih situacija

neku tvrdnju na temelju istaknutih dokaza te razlikovati nečije osobno mišljenje od tvrdnji potkrijepljenih dokazima. *Jesu li građani sposobni razlikovati znanstveno utemeljene tvrdnje od onih koje to nisu?* Nitko, naravno, ne traži od običnih građana da iznesu svoje mišljenje o vrijednosti važnijih znanstvenih teorija ili najnovijih znanstvenih dostignuća. No oni ipak donose odluke i zaključke na temelju podataka i informacija s kojima se susreću u oglasima, člancima vezanima uz zdravlje te lokalnu sredinu i prirodni okoliš. Svaka obrazovana osoba trebala bi biti sposobna razlikovati pitanja i probleme na koja znanost i tehnologija mogu dati odgovor od onih kod kojih to nije moguće.

DEFINICIJA PRIRODOSLOVNE PISMENOSTI

Procjena prirodoslovne pismenosti usmjerena je na **kompetencije** kojima petnaestogodišnji učenici pokazuju što znaju, cijene i mogu činiti u privatnim, društvenim i globalnim kontekstima. Ovakav pristup značajno se razlikuje od pristupa koji se isključivo temelji na obrazovnim prirodoslovnim programima i prirodoslovnim disciplinama. Obuhvaća probleme ugrađene kako u obrazovne, tako i u profesionalne kontekste te prepoznaje važnu ulogu znanja, metoda, stavova i vrijednosti koji definiraju prirodoslovne discipline.

U ciklusu PISA 2009 korištena je sljedeća definicija *prirodoslovne pismenosti*:

Prirodoslovna pismenost je sposobnost korištenja prirodoslovnog znanja, prepoznavanja pitanja i izvođenja zaključaka utemeljenih na dokazima radi razumijevanja i lakšeg donošenja odluka o prirodnom svijetu i promjenama koje u njemu izaziva ljudska aktivnost.

Prirodoslovna pismenost definirana je s obzirom na:

- *prirodoslovno znanje pojedinca i njegovu sposobnost primjene tog znanja s ciljem prepoznavanja pitanja na koje znanost može dati odgovor, stjecanja novog znanja, objašnjavanja prirodoslovnih pojava i izvođenja zaključaka utemeljenih na dokazima o prirodoslovnim problemima. No pojam prirodoslovno znanje ne podrazumijeva samo dosjećanje informacija, činjenica i termina. Obuhvaća razumijevanje osnovnih prirodoslovnih koncepata i teorija, ali i razumijevanje obilježja prirodnih znanosti kao ljudske aktivnosti te potencijal i ograničenja prirodoslovnog znanja (Okvir 5.1.). Pitanja koja bi pojedinci trebali prepoznati su ona pitanja na koja se može doći do odgovora znanstvenim istraživanjem, što podrazumijeva i znanje o znanosti i znanje iz prirodoslovlja vezano uz određenu temu. Važno je napomenuti da pojedinci često stječu nova znanja ne upuštajući se u znanstvena proučavanja i istraživanja, već korištenjem različitih izvora informacija kao što je literatura ili internet. Izvođenje zaključaka utemeljenih na dokazima podrazumijeva da pojedinac treba znati odabrati i procijeniti informacije i podatke te biti svjestan da informacije koje su mu dostupne nisu uvijek dostatne za izvođenje konačnih zaključaka, zbog čega često mora svjesno i oprezno nagađati na temelju dostupnih informacija.*

Okvir 5.1. Definicija prirodoslovnog znanja

Prirodoslovno znanje

Termin "prirodoslovno znanje" obuhvaća znanje iz prirodoslovlja i znanje o znanosti. Znanje iz prirodoslovlja odnosi se na znanje o prirodnom svijetu u glavnim područjima fizike, kemije, bioloških znanosti, znanosti o Zemlji i svemiru te tehnologije utemeljene na znanosti. Znanje o znanosti odnosi se na znanje o načinima (znanstvena istraživanja) kojima se znanost koristi i njenim ciljevima (znanstvena objašnjenja).

- *razumijevanje karakterističnih obilježja prirodoslovlja kao oblika ljudskog znanja i istraživanja.* Prirodoslovna pismenost podrazumijeva da bi pojedinci trebali razumjeti na koji način znanstvenici prikupljaju podatke i predlažu objašnjenja te prepoznati ključna obilježja znanstvenih istraživanja i tipove odgovora koji se mogu očekivati. Na primjer, znanstvenici prikupljaju podatke izvodeći pokuse i proučavajući predmete, organizme i događaje u prirodnom svijetu. Prikupljeni podatci koriste se za predlaganje objašnjenja i upoznavanje javnosti sa spoznajama, a mogu se koristiti u različitim oblicima ljudske aktivnosti. Neka ključna obilježja prirodnih znanosti uključuju: prikupljanje podataka zasnovano na ključnim idejama i konceptima (ponekad formuliranim kao hipoteze) i pitanjima koja moraju biti prikladna s obzirom na važnost, kontekstualnu primjerenost i točnost; korištenje podataka; nesigurnu prirodu zaključaka, otvorenost prema kritičkoj analizi; korištenje logičkih argumenata; obvezu povezivanja suvremenih i povijesnih spoznaja i opisivanja metoda i postupaka korištenih u prikupljanju dokaza.
- *svijest pojedinca o tome na koji način prirodne znanosti i tehnologija oblikuju našu materijalnu, intelektualnu i kulturalnu okolinu.* Ključna ideja je da prirodne znanosti i tehnologija predstavljaju ljudsko nastojanje koje utječe na naše društvo i na nas kao pojedince. Iako između prirodnih znanosti i tehnologije postoje brojne razlike s obzirom na svrhu i ciljeve, procese i produkte, oni su ipak usko vezani i u mnogim pogledima komplementarni. Iz tog razloga definicija prirodoslovne pismenosti obuhvaća i obilježja prirodnih znanosti i tehnologije i njihove komplementarne odnose. Kao pojedinci, putem javne politike donosimo odluke koje utječu na razvoj prirodnih znanosti i tehnologije. Prirodne znanosti i tehnologija imaju paradoksalnu ulogu u društvu s obzirom na to da s jedne strane nude odgovore i rješenja problema, a s druge nameću nova pitanja i probleme.
- *spremnost pojedinca kao promišljajućeg građanina za angažman u pitanjima vezanima uz prirodoslovlje i u prirodoslovnim idejama.* Ova dimenzija prirodoslovne pismenosti nije usmjerena samo na prepoznavanje problema i djelovanje. Podrazumijeva i kontinuirani interes za prirodoslovnu problematiku, zauzimanje stava o toj problematici te aktivan angažman u aktualnim i budućim pitanjima vezanima uz prirodoslovlje. Obuhvaća i vrijednosti koje pojedinci pripisuju prirodoslovlju. Podrazumijeva i interes za prirodoslovnu problematiku, promišljanje o prirodoslovnim pitanjima, zanimanje za tehnologiju, resurse i okoliš te promišljanje o važnosti prirodoslovlja u osobnoj i društvenoj perspektivi.

Međutim, razvoj *priridoslovne pismenosti* neminovno ovisi i o *čitalačkoj* i *matematičkoj pismenosti*. Na primjer, da bi pokazao razumijevanje prirodoslovne terminologije, učeniku je potreban određeni stupanj *čitalačke pismenosti*. Jednako tako, da bi uspješno interpretirao podatke, potrebna mu je određena razina *matematičke pismenosti*. Isprepletenost tih triju pismenosti u procjeni prirodoslovne pismenosti ne može se izbjeći, ali se može voditi računa o tome da se u središtu svakog ispitnog zadatka nalaze aspekti nedvojbeno vezani uz prirodoslovnu pismenost.

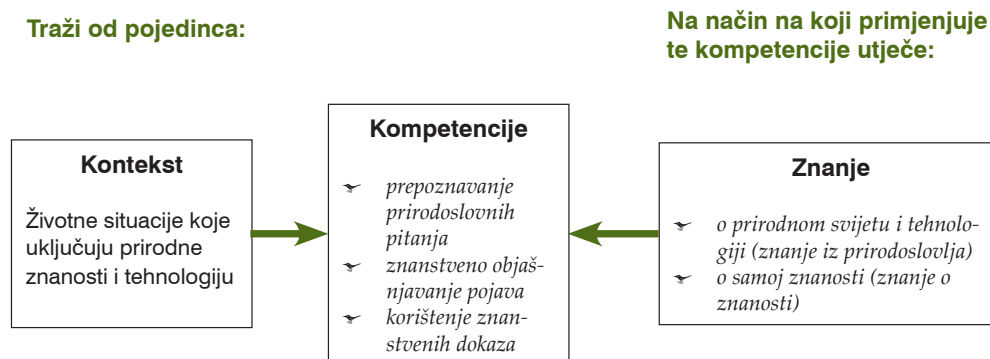
ORGANIZACIJA PODRUČJA *PRIRODOSLOVNE PISMENOSTI*

Definicija *priridoslovne pismenosti* podrazumijeva kontinuum od slabije razvijene do više razvijene prirodoslovne pismenosti. Drugim riječima, ne postoji oštra granica između prirodoslovne pismenosti i nepismenosti. Na primjer, učenik sa slabije razvijenom prirodoslovnom pismenošću posjeduje sposobnost dosjećanja jednostavnog prirodoslovnog znanja i korištenja općeg prirodoslovnog znanja u izvođenju i vrednovanju zaključaka. S druge strane, učenik s bolje razvijenom prirodoslovnom pismenošću pokazuje sposobnost stvaranja i korištenja konceptualnih modela radi stvaranja pretpostavki i davanja objašnjenja te preciznog pripočavanja zaključaka.

Procjena *priridoslovne pismenosti* i definicija *priridoslovne pismenosti* zasnovane su na prirodoslovnom konceptualnom okviru koji se sastoji od tri međusobno povezana aspekta (Prikaz 5.1.):

- *situacije i konteksti* – prepoznavanje životnih situacija u kojima se primjenjuju prirodne znanosti i tehnologija
- *znanje* – razumijevanje prirodnog svijeta oslanjanjem na prirodoslovno znanje koje obuhvaća i *znanje o prirodnom svijetu* i *znanje o samoj znanosti*
- *kompetencije* – pokazivanje kompetencija kao što je prepoznavanje znanstvenih pitanja, znanstveno objašnjavanje pojava te izvođenje zaključaka na temelju dokaza.

Prikaz 5.1. Prirodoslovni konceptualni okvir u PISA-i



U sljedećim odjeljcima ponovo su navedeni i razrađeni međusobno povezani aspekti prirodoslovne pismenosti. Valja istaknuti da, iako je stavljen naglasak na upravo ova tri aspekta, prirodoslovni konceptualni okvir vodi računa da je procjena usmjerena na ishode prirodoslovnog obrazovanja u cijelosti. Organizacija prirodoslovnog konceptualnog okvira temelji se na sljedećim pitanjima zasnovanima na PISA pristupu prirodoslovnoj pismenosti:

- Koji *konteksti* su primjereni za procjenjivanje znanja i vještina petnaestogodišnjih učenika?
- Koje *kompetencije* možemo opravdano očekivati od petnaestogodišnjih učenika?
- Koja *znanja* objektivno trebaju imati petnaestogodišnji učenici?

Situacije i konteksti

Angažman u prirodoslovlju važan je aspekt *prirodoslovne pismenosti*. Metode i prikaze koje odabiremo baveći se prirodoslovnom problematikom često ovise o situaciji u kojoj se problem javlja.

Situacija je dio učenikova svijeta u kojem se javlja neki problem. Iz tog razloga ispitna pitanja nisu ograničena samo na školski život učenika, već su bila ugrađena u stvarne životne situacije u kojima se primjenjuju prirodne znanosti i tehnologija. Naglasak je prvenstveno bio na situacijama vezanima uz osobno okruženje učenika, njihovu obitelj i vršnjake (*osobni kontekst*), njihovu zajednicu (*društveni kontekst*) i život u svijetu općenito (*globalni kontekst*). Međutim, postoji još jedna situacija, a to je *povijesna situacija* u kojoj se može procjenjivati razumijevanje znanstvenog napretka i znanstvenih spoznaja. Kontekst ispitnog pitanja je određeno okruženje smješteno u neku stvarnu situaciju. U tom kontekstu nalaze se sve pojedinosti i elementi korišteni u formuliranju pitanja.

Tablica 5.1. *Konteksti u procjeni prirodoslovne pismenosti u ciklusu PISA 2009*

	Osobni ("ja", obitelj i vršnjaci)	Društveni (zajednica)	Globalni (život u svijetu)
Zdravlje	Očuvanje zdravlja, nesreće, prehrana	Prevenција bolesti, prenošenje bolesti, prehrabene navike, javno zdravlje	Epidemije, širenje zaraznih bolesti
Prirodni resursi	Osobna potrošnja materijala i energije	Opstanak ljudskih populacija, kvaliteta života, sigurnost, proizvodnja i distribucija hrane, opskrba energijom	Obnovljivi i neobnovljivi prirodni sustavi, porast stanovništva, održivo iskorištavanje vrsta
Okoliš	Ekološki prihvatljivo ponašanje, korištenje i odlaganje materijala	Raspodjela stanovništva, odlaganje otpada, utjecaj okoliša, lokalna klima	Biološka raznolikost, ekološka održivost, kontrola onečišćenja, gubitak i obnavljanje tla
Opasnosti	Prirodne i ljudski-prouzročene opasnosti, stambena rješenja	Nagle promjene (potresi, vremenske nepogode), polagane i postupne promjene (erozija obale, sedimentacija), procjena rizika	Klimatska promjena, utjecaj modernog ratovanja
Granice znanosti i tehnologije	Interes za znanstvena objašnjenja prirodnih pojava, hobiji vezani uz prirodoslovlje, sport i slobodno vrijeme, glazba i osobna tehnologija	Novi materijali, uređaji i procesi, genetska modifikacija, tehnologija oružja, transport	Izumiranje vrsta, istraživanje svemira, postanak i struktura svemira

U Tablici 5.1. navedena su područja primjene prirodnih znanosti u osobnim, društvenim i globalnim situacijama korištena kao konteksti ispitnih pitanja. Područja primjene bila su *zdravlje, prirodni resursi, okoliš, opasnosti i granice prirodnih znanosti i tehnologije*, a odabrana su jer predstavljaju područja u kojima prirodoslovna pismenost igra važnu ulogu za pojedince i zajednice u unapređivanju i održavanju kvalitete života te razvoju javne politike. U odabiru konteksta, s jedne strane vodilo se računa o tome da je svrha procjene ispitati prirodoslovne kompetencije, razumijevanje i stavove učenika koji se bliže kraju obveznog školovanja, a s druge strane o interesima učenika i relevantnosti konteksta za njihov život. U razvoju ispitnih pitanja vodilo se računa o jezičnim i kulturalnim razlikama između zemalja sudionica.

Prirodoslovne kompetencije

Procjena prirodoslovne pismenosti usmjerena je na sposobnost učenika za prepoznavanje znanstvenih pitanja, opisivanje, objašnjavanje i predviđanje pojava na temelju prirodoslovnog znanja, interpretiranje dokaza te korištenje znanstvenih dokaza radi izvođenja i priopćavanja zaključaka (Okvir 5.2.). Ove kompetencije obuhvaćaju *prirodoslovno znanje* – kako *znanje iz prirodoslovlja*, tako i *znanje o samoj znanosti* kao obliku znanja i pristupa istraživanju, a odabrane su zbog svoje važnosti za znanstveno istraživanje i veze s ključnim kognitivnim sposobnostima kao što su induktivno/deduktivno zaključivanje, kritičko i integrirano mišljenje, pretvaranje informacija (npr. izrada tablica ili grafikona na temelju podataka), formuliranje i iznošenje argumenata i objašnjenja na temelju podataka, razmišljanje pomoću modela te primjena prirodnih znanosti.

Okvir 5.2. Prirodoslovne kompetencije u ciklusu PISA 2009

Prepoznavanje znanstvenih pitanja

- Prepoznavanje pitanja koja je moguće znanstveno istražiti
- Utvrđivanje ključnih riječi za prikupljanje prirodoslovnih informacija
- Prepoznavanje ključnih obilježja znanstvenog istraživanja

Znanstveno objašnjavanje pojava

- Primjena znanja iz prirodoslovlja u određenoj situaciji
- Znanstveno opisivanje ili tumačenje pojava te predviđanje promjena
- Identificiranje odgovarajućih opisa, objašnjenja i predviđanja

Korištenje znanstvenih dokaza

- Interpretiranje znanstvenih dokaza te izvođenje i iznošenje zaključaka
- Identificiranje hipoteza, dokaza i tijeka zaključivanja na osnovu kojih su izvedeni zaključci
- Promišljanje o društvenim implikacijama znanstvenog i tehnološkog napretka

Sposobnost razlikovanja znanstvenih pitanja i sadržaja od drugih oblika pitanja veoma je važna. Štoviše, znanstvena pitanja moraju biti primjerena odgovorima temeljenima na znanstvenim dokazima. **Kompetencija prepoznavanja znanstvenih pitanja** odnosi se na prepoznavanje pitanja koja je moguće znanstveno istražiti u određenoj situaciji te na utvrđivanje ključnih riječi potrebnih za pronalaženje informacija o određenoj temi. Ova kompetencija također obuhvaća prepoznavanje ključnih obilježja znanstvenog istraživanja, na primjer što se uspoređuje, koje varijable bi se trebale mijenjati, a koje kontrolirati, koje dodatne informacije su potrebne, koje korake valja poduzeti da bi se prikupili podatci, itd. Prepoznavanje znanstvenih pitanja zahtijeva posjedovanje znanja o samoj znanosti, ali i znanje iz prirodoslovlja.

Kompetencija znanstvenog objašnjavanja pojava obuhvaća primjenu odgovarajućeg znanja iz prirodoslovlja u određenoj situaciji. Ova kompetencija uključuje opisivanje i tumačenje pojava te predviđanje promjena, a može zahtijevati i prepoznavanje ili pronalaženje odgovarajućih opisa, objašnjenja i pretpostavki.

Kompetencija korištenja znanstvenih dokaza podrazumijeva razumijevanje rezultata i otkrića znanstvenih istraživanja kao dokaza za potkrjepljivanje tvrdnji ili zaključaka. Ona može zahtijevati znanje o znanosti ili znanje iz prirodoslovlja ili oboje. No ova kompetencija može uključivati i procjenjivanje prirodoslovnih informacija, izvođenje argumenata i zaključaka na temelju znanstvenih dokaza, razmatranje alternativnih zaključaka s obzirom na dokaze, obrazlaganje zašto se neki zaključak prihvaća ili odbacuje te prepoznavanje koje hipoteze su se koristile u procesu dolaženja do zaključka. Još jedan aspekt ove kompetencije podrazumijeva promišljanje o društvenim implikacijama znanstvenog i tehnološkog napretka. I na kraju, učenici bi trebali biti sposobni prikazati jasne i logičke veze između dokaza i zaključaka ili odluka, odnosno priopćiti svoje dokaze ili zaključke određenoj publici vlastitim riječima, grafikonima ili korištenjem drugih odgovarajućih prikaza.

Gore navedene kompetencije mogu se ilustrirati brojnim primjerima. Jedan od problema o kojemu se danas najviše raspravlja zasigurno su globalne klimatske promjene. Dok čitaju ili slušaju o tom problemu, pojedinci trebaju biti sposobni razlikovati znanstvene, ekonomske i društvene implikacije tog problema. Na primjer, znanstvenici često nude objašnjenja za uzroke i posljedice ispuštanja ugljikova dioksida u Zemljinu atmosferu. No takvo znanstveno stajalište često se kosi s ekonomskim argumentima pa bi građani trebali biti sposobni uočiti razliku između znanstvenog i ekonomskog stajališta. Uz to, budući da se sve češće susreću s proturječnim informacijama o određenoj pojavi, pojedinci bi trebali biti sposobni koristiti rezultate znanstvenih istraživanja da potkrijepe svoje zaključke o znanstvenim pitanjima od osobne, društvene i globalne važnosti.

Prirodoslovno znanje

Prirodoslovno znanje obuhvaća i **znanje iz prirodoslovlja** (znanje o prirodnom svijetu, osnovnim prirodoslovnim konceptima i teorijama) i **znanje o samoj znanosti** (razumijevanje prirode znanosti).

Znanje iz prirodoslovlja

Znanje iz prirodoslovlja podrazumijeva razumijevanje osnovnih prirodoslovnih koncepata i teorija iz ključnih prirodoslovnih područja kao što su fizika, kemija, biologija, znanost o Zemlji i svemiru i tehnologija.

Okvir 5.3. Kategorije znanja iz prirodoslovlja u ciklusu PISA 2009**Fizikalni sustavi**

- Struktura tvari (npr. model čestica, međumolekularne veze)
- Svojstva tvari (npr. promjene stanja, toplinska i električna vodljivost)
- Kemijske promjene tvari (npr. reakcije, prijenos energije, kiseline/lužine)
- Sila i gibanje (npr. brzina, trenje)
- Energija i njene transformacije (npr. očuvanje, disipacija, kemijske reakcije)
- Interakcija energije i tvari (npr. svjetlosni i radio valovi, zvučni i seizmični valovi)

Živi sustavi

- Stanice (npr. strukture i funkcija, DNA, biljke i životinje)
- Ljudi (npr. zdravlje, prehrana, podsustavi [tj. probava, disanje, krvotok, lučenje i drugi odnosi], bolesti, reprodukcija)
- Populacije (npr. vrste, evolucija, biološka raznolikost, genetska varijacija)
- Ekosustavi (npr. hranidbeni lanci, tok tvari i energije)
- Biosfera (npr. "usluge" ekosustava, održivost)

Sustavi Zemlje i svemira

- Strukture sustava Zemlje (npr. litosfera, atmosfera, hidrosfera)
- Energija u sustavima Zemlje (npr. izvori, globalna klima)
- Promjena u sustavima Zemlje (npr. tektonika ploča, geokemijski ciklusi, konstruktivne i destruktivne sile)
- Povijest Zemlje (npr. fosili, postanak i evolucija)
- Zemlja u svemiru (npr. gravitacija, solarni sustavi)

Tehnološki sustavi

- Uloga tehnologije utemeljene na znanosti (npr. rješavanje problema, pomoć ljudima u zadovoljavanju potreba i želja, nacrt i provedba istraživanja)
- Odnosi između znanosti i tehnologije (npr. tehnologije doprinose znanstvenom napretku)
- Koncepti (npr. optimizacija, kompromisi, troškovi, rizik, dobrobit)
- Važna načela (npr. kriteriji, ograničenja, inovacija, izumi, rješavanje problema)

U Okviru 5.3. navedena su sadržajna područja procjene prirodoslovne pismenosti odabrana u skladu s gore navedenim kriterijima. Ta četiri područja obuhvaćaju znanje iz prirodoslovlja koje je potrebno odraslim osobama za razumijevanje prirodnog svijeta i iskustava u osobnim, društvenim i globalnim kontekstima. U opisima sadržajnih područja umjesto „znanosti“ koristi se termin „sustavi“ kako bi se istakla ideja da je građanima u različitim kontekstima potrebno razumijevanje osnovnih koncepata iz fizike i srodnih znanosti, bioloških znanosti, znanosti o Zemlji i svemiru te tehnologije. Tradicionalni prirodoslovni obrazovni programi često prikazuju prirodoslovne koncepte naglašavajući određeno usmjerenje, kao što su fizika, biologija ili kemija. Međutim, to se često kosi s načinom na koji se većina ljudi susreće s prirodoslovljem kako u profesionalnom, tako i u privatnom životu. Prirodoslovna problematika često objedinjuje različite discipline i često je u interakciji s „neprirodoslovnim“ razmatranjem problema. Na primjer, prepoznavanja

nje pitanja vezanih uz korištenje nuklearnih elektrana podrazumijeva utvrđivanje fizikalnih i bioloških komponenti sustava Zemlje i prepoznavanje ekonomskih i društvenih utjecaja koji proizlaze iz tog izvora energije. U PISA istraživanju nastoji se unutar svakog prirodoslovnog pitanja objediniti te discipline.

Primjeri sadržaja navedeni u Okviru 5.3. služe samo kao smjernice i ne obuhvaćaju sva znanja vezana uz navedene četiri kategorije prirodoslovnog znanja.

Znanje o znanosti

Znanje o znanosti podrazumijeva razumijevanje svrhe i prirode znanstvenog istraživanja i znanstvenih objašnjenja kao rezultata znanstvenog istraživanja.

U Okviru 5.4. navedene su kategorije i primjeri sadržaja vezanih uz *znanje o znanosti*. Prva kategorija - *znanstveno istraživanje* temelji se na istraživačkim aktivnostima kao središnjem procesu znanosti i raznim komponentama tog procesa. Druga kategorija - *znanstvena objašnjenja* usko je vezana uz znanstveno istraživanje budući da su znanstvena objašnjenja produkt znanstvenih istraživanja. Na istraživanje se često gleda kao na način (na koji znanstvenici dolaze do podataka) i objašnjenja kao ciljeve znanosti (način na koji znanstvenici koriste podatke). Primjeri navedeni u Okviru 5.4. služe samo kao smjernice i ne predstavljaju sva znanja vezana uz navedene kategorije.

Okvir 5.4. Kategorije znanja o znanosti u ciklusu PISA 2009

Znanstveno istraživanje

- Izvorište (npr. radoznalost, znanstvena pitanja)
- Svrha (npr. pronaći dokaze koji će pomoći u pronalaženju odgovora na znanstvena pitanja, istraživanje vođeno aktualnim hipotezama/modelima/teorijama)
- Eksperimenti (npr. odabir tipa istraživanja ovisi o tipu i prirodi pitanja, nacrt)
- Tipovi podataka (npr. kvantitativni [mjerenja], kvalitativni [promatranje])
- Mjerenje (npr. inherentna nesigurnost, ponovljivost, varijacija, točnost/preciznost u opremi i postupcima)
- Obilježja rezultata (npr. empirijski, provizorni, provjerljivi, osporivi, samokorigirajući)

Znanstvena objašnjenja

- Tipovi (npr. hipoteze, teorije, modeli, zakoni)
- Oblikovanje (npr. prikaz podataka, uloga postojećih spoznaja i novih dokaza, kreativnost i mašta, logika)
- Pravila (npr. moraju biti logički dosljedna, utemeljena na dokazima, povijesnim i suvremenim spoznajama)
- Produkti (npr. nove spoznaje, nove metode, nove tehnologije; poticanje novih pitanja i istraživanja)

PROCJENJIVANJE PRIRODOSLOVNE PISMENOSTI I IZVJEŠĆIVANJE REZULTATA

Oblici ispitnih pitanja i struktura procjene

U ciklusu PISA 2009 korištena su ispitna pitanja konstruirana u ciklusu PISA 2006 kada je prirodoslovna pismenost bila glavna domena. U skladu s PISA-inom definicijom *prirodoslovne pismenosti*, ispitnim pitanjima ispitivalo se korištenje *prirodoslovnih kompetencija* (Okvir 5.2.) te primjena *prirodoslovnog znanja* (Okvir 5.3. i 5.4.) u određenom *kontekstu* (Tablica 5.1.).

Svaka prirodoslovna ispitna cjelina u procjeni *prirodoslovne pismenosti* u ciklusu PISA 2009 sadržavala je najviše četiri ispitna pitanja kojima su procjenjivane prirodoslovne kompetencije učenika. U svakom pitanju učenici su trebali, uz *znanje iz prirodoslovlja i znanje o znanosti*, pokazati i jednu ili više prirodoslovnih kompetencija. U većini slučajeva, različitim pitanjima unutar jedne cjeline procjenjivalo se više kompetencija i više kategorija prirodoslovnog znanja.

Za procjenu prirodoslovnih kompetencija i prirodoslovnog znanja korišteno je četiri različitih oblika ispitnih pitanja (Tablica 5.2.). Najzastupljeniji su bili zadatci *višestrukog izbora* u kojima su učenici trebali odabrati jedan od četiri ili više ponuđenih odgovora. U jednakoj mjeri bili su zastupljeni zadatci složenijeg višestrukog izbora i pitanja otvorenog tipa. U zadacima *složenog višestrukog izbora učenici* su trebali odabrati po jedan od ponuđenih odgovora za niz međusobno povezanih tvrdnji (npr. „da/ne“ pitanja) i u kojima su učenicima dodijeljeni bodovi samo ako su točno odgovorili na cijeli niz tvrdnji. U *pitanjima otvorenoga tipa* učenici su trebali vlastitim riječima upisati prošireni odgovor, kao na primjer prikazati postupak izračunavanja ili napisati obrazloženje i potkrijepiti svoj odgovor kako bi pokazali neke od metoda i procesa mišljenja koje su koristili u dolaženju do odgovora. Najmanje su bila zastupljena *pitanja zatvorenog tipa* u kojima su učenici trebali upisati odgovor od ograničenog opsega mogućih odgovora, na primjer, neki podatak ili broj.

Procjena prirodoslovne pismenosti u ciklusu PISA 2009 uključivala je ukupno 53 ispitna pitanja. Ispitna pitanja bila su organizirana u prirodoslovne ispitne cjeline koje su se sastojale od stimulusa (uvoda), najčešće kratkog pisanog ulomka ili teksta s popratnim tablicama, grafikonima, dijagramima, fotografijama i sl. Iza stimulusa slijedila su pitanja zasnovana na predstavljenom stimulusu. Valja istaknuti da se u PISA procjenama uvijek koristi struktura cjeline kako bi konteksti bili što stvarniji i odražavali kompleksnost stvarnih situacija te radi učinkovitog korištenja ispitnog vremena. Naime, korištenjem situacija na temelju kojih se može postaviti niz pitanja, umjesto zasebnih međusobno neovisnih pitanja, smanjuje se sveukupno vrijeme koje je učeniku potrebno da se upozna s materijalom vezanim uz postavljeno pitanje. Pritom valja istaknuti da se svako pitanje boduje zasebno, neovisno o odgovorima na druga pitanja iz iste ispitne cjeline. Međutim, s obzirom na to da ovakav pristup znači i relativno ograničen broj različitih konteksta u ispitnim pitanjima, valjalo je voditi računa i o odgovarajućoj zastupljenosti različitih konteksta.

Tablica 5.2. prikazuje distribuciju ispitnih pitanja iz prirodoslovne pismenosti prema glavnim dimenzijama konceptualnog okvira u ciklusu PISA 2009.

Tablica 5.2. *Distribucija ispitnih pitanja prema dimenzijama prirodoslovnog konceptualnog okvira u ciklusu PISA 2009*

	Broj ispitnih pitanja	Broj pitanja višestrukog izbora	Broj pitanja složenog višestrukog izbora	Broj pitanja zatvorenog tipa	Broj pitanja otvorenog tipa	Broj pitanja s kratkim odgovorom
Distribucija ispitnih pitanja iz prirodoslovne pismenosti prema sadržajnim područjima						
Znanje iz prirodoslovlja: fizikalni sustavi	6	3	2	1	0	0
Znanje iz prirodoslovlja: živi sustavi	9	2	3	0	4	0
Znanje iz prirodoslovlja: sustavi zemlje i svemira	7	3	2	0	2	0
Znanje iz prirodoslovlja: tehnološki sustavi	4	1	2	0	1	0
Znanje o znanosti: znanstveno istraživanje	14	4	6	0	4	0
Znanstvena objašnjenja	13	5	2	0	6	0
Ukupno	53	18	17	1	17	0
Distribucija ispitnih pitanja iz prirodoslovne pismenosti prema prirodoslovnim kompetencijama						
Prepoznavanje znanstvenih pitanja	13	4	6	0	3	0
Znanstveno objašnjavanje pojava	22	8	7	1	6	0
Korištenje znanstvenih dokaza	18	6	4	0	8	0
Ukupno	53	18	17	1	17	0
Distribucija ispitnih pitanja iz prirodoslovne pismenosti prema situacijama ili kontekstu						
Osobna	12	5	4	4	1	2
Društvena	30	10	8	8	0	12
Globalna	11	3	5	5	0	3
Ukupno	53	18	17	17	1	17

Izješćivanje rezultata

Svrha svakog pitanja u procjeni prirodoslovne pismenosti jest prikupiti podatke o znanjima i sposobnostima učenika simuliranjem aktivnosti čitanja učenika u školi i izvan nje.

U ciklusu PISA 2009 ispitna pitanja iz prirodoslovne pismenosti uključivala su zadatke različite težine, od veoma jednostavnih do veoma kompleksnih zadataka koji zahtijevaju duboko razumijevanje.

Korištena je skala znanja i sposobnosti prirodoslovne pismenosti na kojoj je svakom ispitnom pitanju dodijeljen određeni broj bodova prema njegovoj težini dok je učeniku na istoj toj skali dodijeljen broj bodova koji prikazuje njegove procijenjene sposobnosti. To je izvršeno korištenjem tehnika moderne teorije odgovora na zadatke (IRT)¹.

Relativna težina ispitnih pitanja procijenjena je s obzirom na postotak ispitanika koji je točno odgovorio na svako pitanje. Time su dobivene procjene koje su omogućile konstrukciju kontinuirane skale za prirodoslovnu pismenost. Na tom je kontinuumu moguće procijeniti i položaj pojedinačnih učenika, čime se pokazuje njihova razina prirodoslovne pismenosti, i položaj pojedinačnih ispitnih pitanja, čime se pokazuje koji stupanj prirodoslovne pismenosti obuhvaća svako pitanje. Nakon što se na skali procijenila težina pojedinačnih pitanja, bilo je moguće opisati postignuće učenika dodjeljivanjem određenog broja bodova svakom učeniku na temelju procjene vjerojatnosti rješavanja najtežeg zadatka.

Razine znanja i sposobnosti

Cilj definiranja razina znanja i sposobnosti u ciklusu PISA 2009 bio je opisati koje prirodoslovne kompetencije pokazuju učenici s određenim brojem bodova. Bodovi učenika grupirani su u šest razina znanja i sposobnosti, pri čemu 6. razina odgovara najvećem broju bodova i najtežim zadacima, a 1. razina najmanjem broju bodova i najlakšim zadacima (Tablica 5.3.). Grupiranje u razine znanja i sposobnosti izvršeno je na temelju prirode kompetencija. Učenici s manje od 335 bodova nalaze se ispod razine 1. Drugim riječima, ti učenici nisu sposobni pokazati prirodoslovne kompetencije u situacijama koje predstavljaju najlakši PISA zadaci.

Tablica 5.3. Razine znanja i sposobnosti s obzirom na raspon postignutih bodova

Razina	Broj bodova
6	više od 708
5	633 - 707
4	559 - 632
3	484 - 558
2	409 - 483
1	335 - 408
ispod 1	manje od 335

¹ IRT - Item response theory - teorija odgovora na zadatke povezuje karakteristike zadatka (parametre zadatka) i karakteristike pojedinca (latentne osobine) sa vjerojatnošću davanja točnog odgovora.

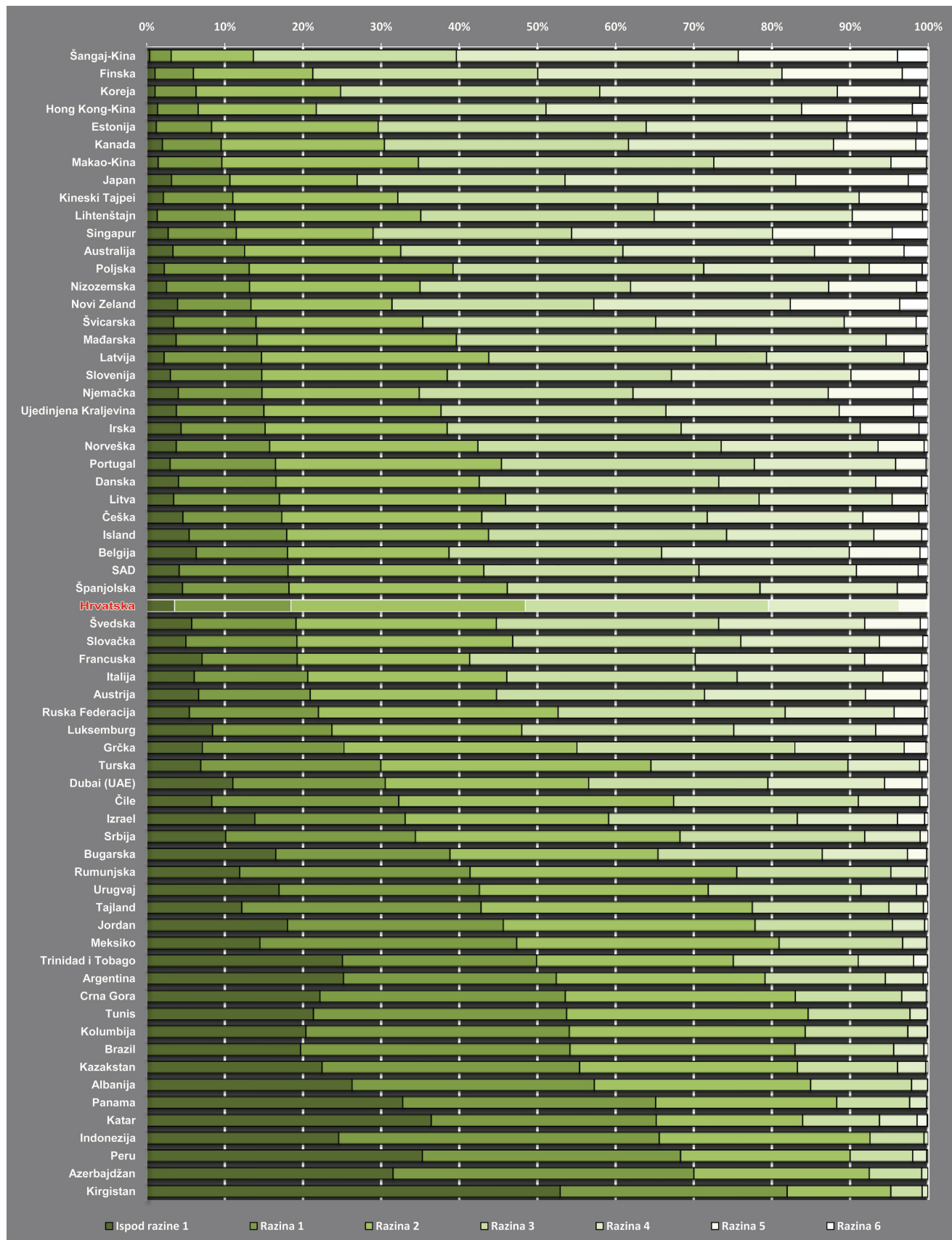
U ciklusu PISA 2009 šest razina znanja i sposobnosti predstavlja raspon postignuća koji PISA naziva prirodoslovnom pismenošću. PISA-ina stručna skupina za prirodoslovlje, čiji je zadatak bio razvoj prirodoslovnog konceptualnog okvira i ispitnih pitanja iz prirodoslovlja, definirala je razinu 2 kao „polazišnu“ razinu znanja i sposobnosti. Međutim, ta razina ne predstavlja granicu između prirodoslovne pismenosti i nepismenosti. Umjesto toga, polazišna razina predstavlja razinu postignuća na PISA skali na kojoj učenici počinju pokazivati prirodoslovne kompetencije koje će im omogućiti učinkovito i produktivno sudjelovanje u životnim situacijama vezanima uz prirodne znanosti i tehnologiju. Da bi se dosegla razina 2, učenicima su, na primjer, potrebne kompetencije kao što su prepoznavanje ključnih obilježja znanstvenog istraživanja, dosjećanje osnovnih prirodoslovnih koncepata i činjenica u određenoj situaciji te korištenje rezultata znanstvenih eksperimenata prikazanih u tablicama radi potkrjepljenja vlastitih zaključaka. Međutim, kad obrazlažu određeni zaključak, učenici na razini 1 često brkaju ključna obilježja istraživanja, primjenjuju netočne prirodoslovne činjenice i miješaju prirodoslovne činjenice s osobnim uvjerenjima.

Tablica 5.4. prikazuje sažete opise kompetencija koje učenici trebaju posjedovati da bi dostigli određene razine prirodoslovne pismenosti, a Prikaz 5.2. rezultate prirodoslovne pismenosti svih zemalja po razinama.

Tablica 5.4. Sažeti opisi znanja i sposobnosti na objedinjenoj skali za prirodoslovlje

Razina	Što učenici mogu
6	Na ovoj razini učenici posjeduju sposobnost prepoznavanja, objašnjavanja i primjene <i>prirodoslovnog znanja i znanja o znanosti</i> u nizu različitih kompleksnih životnih situacija. Oni su sposobni povezivati različite izvore informacija i objašnjenja te koristiti dokaze iz tih izvora kako bi opravdali odluke i zaključke. Oni pokazuju napredni znanstveni način razmišljanja i logičkog zaključivanja i spremni su oslanjati se na vlastito razumijevanje da bi potkrijepili i podržali rješenja u nepoznatim situacijama vezanima uz prirodoslovlje i tehnologiju. Na ovoj razini učenici su sposobni koristiti prirodoslovno znanje i proizvesti argumente kako bi potkrijepili prijedloge, zaključke i odluke vezane uz osobne, društvene i globalne situacije.
5	Na ovoj razini učenici su sposobni prepoznati prirodoslovne komponente u mnogim kompleksnim životnim situacijama, primjenjivati prirodoslovne koncepte i <i>znanje o znanosti</i> u tim situacijama te uspoređivati, odabirati i vrednovati odgovarajuće dokaze za odgovor na životne situacije. Učenici na ovoj razini sposobni su koristiti dobro razvijene sposobnosti istraživanja te primjereno primjenjivati znanje i kritički stav u situacijama. Oni su sposobni nuditi objašnjenja na temelju dokaza i argumente na temelju kritičke analize.
4	Na ovoj razini učenici se uspješno nose sa situacijama i problemima vezanim uz određenu pojavu i izvode zaključke o ulozi prirodnih znanosti i tehnologije. Oni su sposobni odabrati i integrirati objašnjenja temeljena na različitim disciplinama prirodnih znanosti i tehnologije te izravno povezivati ta objašnjenja s aspektima životnih situacija. Učenici na ovoj razini posjeduju sposobnost promišljanja o vlastitim postupcima i priopćavanja odluka i zaključaka oslanjajući se na prirodoslovno znanje i dokaze.
3	Na ovoj razini učenici su sposobni prepoznati jasno opisane prirodoslovne probleme u nizu različitih konteksta. Oni su sposobni odabrati znanje potrebno da bi se objasnila određena pojava i primijeniti jednostavne modele ili strategije istraživanja. Učenici na ovoj razini posjeduju sposobnost interpretacije i korištenja prirodoslovnih koncepta iz različitih disciplina i njihove izravne primjene. Oni su sposobni formulirati kratke tvrdnje na temelju činjenica te izvesti zaključke služeći se prirodoslovnim znanjem.
2	Na ovoj razini učenici posjeduju odgovarajuće prirodoslovno znanje da bi ponudili moguća objašnjenja u poznatim kontekstima ili izveli zaključke na temelju jednostavnog istraživanja. Oni posjeduju sposobnost izravnog zaključivanja i doslovnog interpretiranja rezultata znanstvenog istraživanja ili rješavanja tehnoloških problema.
1	Na ovoj razini učenici posjeduju ograničeno znanje koje mogu primijeniti u manjem broju poznatih situacija. Oni su sposobni ponuditi znanstvena objašnjenja koja su sama po sebi vidljiva iz predstavljenih dokaza.

Prikaz 5.2. Rezultati prirodoslovne pismenosti svih zemalja po razinama

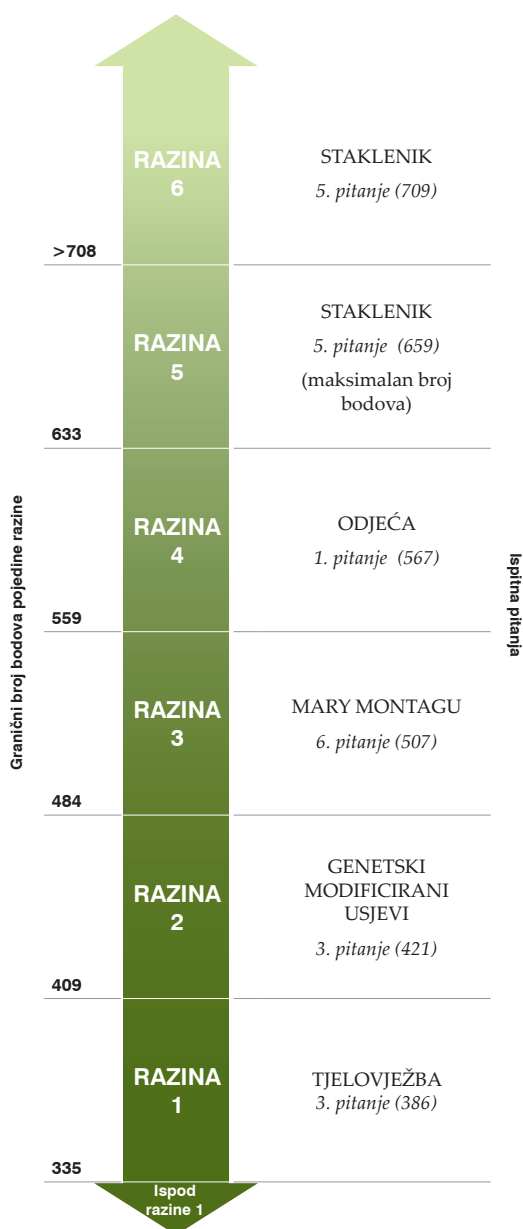


PRIMJERI ISPITNIH PITANJA IZ PRIRODOSLOVNE PISMENOSTI

S obzirom na to da se PISA procjena provodi svake tri godine i da je jedan od ciljeva procjene i istraživanje trendova, u ovome ciklusu korištena su ispitna pitanja iz prirodoslovlja iz prijašnjih ciklusa.

U Prikazu 5.3. navedena su neka od ispitnih pitanja iz prirodoslovlja korištena u ciklusu PISA 2006 kada je prirodoslovna pismenost bila glavna domena procjene. Za svaku od prirodoslovnih kompetencija navedeni su nazivi ispitnih cjelina i pitanja, zajedno s pripadajućim razinama te bodovima prikazanim u zagradaama. Pitanja su navedena prema težini, od najtežeg prema najlakšem.

Prikaz 5.3. Odabrana ispitna pitanja iz prirodoslovne pismenosti



Primjeri pitanja iz prirodoslovne cjeline 1

UČINAK STAKLENIKA: MIT ILI STVARNOST?

Živim bićima potrebna je energija kako bi preživjela. Energija koja održava život na Zemlji dolazi od Sunca koje isijava energiju u svemir jer je veoma vruće. Sićušni udio te energije dopire do Zemlje.

Zemljina atmosfera ima ulogu zaštitnog pokrivača nad površinom našeg planeta, sprječavajući temperaturne promjene koje bi se događale u svijetu bez zraka.

Većina isijane energije koja dolazi od Sunca prolazi kroz Zemljinu atmosferu. Zemlja upija dio te energije, a jedan se dio natrag odbija od Zemljine površine. Dio te odbijene energije upija atmosfera.

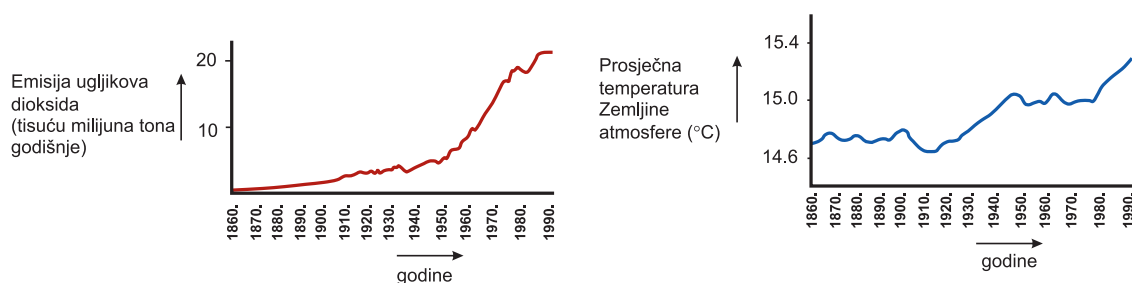
Kao rezultat toga, prosječna temperatura iznad Zemljine površine viša je nego što bi bila kad ne bi bilo atmosfere. Zemljina atmosfera ima isti učinak kao i staklenik, otuda naziv *učinak staklenika*.

Kaže se da se učinak staklenika češće spominjao tijekom dvadesetog stoljeća.

Činjenica je da je prosječna temperatura Zemljine atmosfere porasla. U novinama i časopisima često se navodi povećano ispuštanje ugljikova dioksida kao glavni uzrok porasta temperature u dvadesetom stoljeću.

Učenika po imenu Andrija zanima moguća veza između prosječne temperature Zemljine atmosfere i ispuštanja ugljikova dioksida na Zemlji.

U knjižnici nailazi na sljedeća dva grafikona:



Na temelju ta dva grafikona Andrija zaključuje da povećanje prosječne temperature Zemljine atmosfere sigurno nastaje zbog povećanja ispuštanja ugljikova dioksida.

2. PITANJE

Navedi primjer dijela grafikona koji ne podržava Andrijin zaključak. Pojasni svoj odgovor:

.....

.....

.....

UPUTA IZ VODIČA ZA KODIRANJE

Maksimalan broj bodova

- Kod 2: Ukazuje na jedan određeni dio grafikona u kojemu se ne spuštaju obje krivulje ili se obje ne penju i navodi odgovarajuće pojašnjenje:
- Od 1900. do 1910. godine (otprilike) CO₂ se povećavao, dok je temperatura opadala.
 - Od 1980. do 1983. godine ugljikov dioksid je opadao, a temperatura je rasla.
 - Temperatura tijekom 1800.-ih godina je uglavnom ista, no prvi grafikon se nastavlja penjati.
 - Između 1950. i 1980. temperatura nije rasla, a CO₂ jest.
 - Od 1940. do 1975. godine temperatura ostaje otprilike ista, no ispuštanje ugljikova dioksida pokazuje nagli porast.
 - 1940. godine temperatura je mnogo viša nego 1920. godine, a one imaju slična ispuštanja ugljikova dioksida.

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 2

Navedi primjer dijela grafikona koji ne podržava Andrijin zaključak. Pojasni svoj odgovor:

Između 1900. i 1910. godine grafikon temperature pada, a grafikon emisije raste, što je suprotno Andrijinom zaključku.

Djelomičan broj bodova

- Kod 1: Navodi točno razdoblje, no bez pojašnjenja:
- 1930.–1933.
 - prije 1910.
- Navodi samo jednu određenu godinu (a ne vremensko razdoblje) s prihvatljivim pojašnjenjem:
- 1980. godine ispuštanja su bila niska, ali temperatura je ipak rasla.
- Navodi primjer koji ne podupire Andrijin zaključak, ali griješi u navođenju razdoblja. (Napomena: za ovu pogrešku trebao bi postojati dokaz – npr. područje koje jasno prikazuje da je točan odgovor uočen na grafikonu, a zatim je načinjena pogreška u pretvaranju tog podatka u tekst).
- Između 1950. i 1960. godine temperatura je opadala, a

ispuštanje ugljikova dioksida se povećavalo.

Ukazuje na razlike među dvjema krivuljama ne spominjući točno određeno razdoblje:

- Na nekim mjestima temperatura raste iako ispuštanje opada.
- Prije je ispuštanje bilo malo, ali temperatura je ipak bila visoka.
- Dok je u grafikonu 1 stalno povećanje, u grafikonu 2 nema povećanja, on ostaje konstantan. [Napomena: on ostaje nepromjenjiv "u cjelini".]
- Zato što je na početku temperatura još uvijek visoka, dok je ugljikov dioksid bio veoma nizak.

Ukazuje na nepravilnost u jednom od grafikona:

- Oko 1910. godine temperatura je pala i tako nastavila opadati neko vrijeme.
- U drugom grafikonu dolazi do smanjenja temperature Zemljine atmosfere nešto prije 1910. godine.

Ukazuje na razliku u grafikonima, no pojašnjenje je loše:

- Tijekom 1940.-ih godina temperatura je bila veoma visoka, no ugljikov dioksid je bio veoma nizak. [Napomena: pojašnjenje je loše, no ukazana je razlika jasna].

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 1

Navedi primjer dijela grafikona koji ne podržava Andrijin zaključak. Pojasni svoj odgovor:

od 1900-1920 g. emisija ugljikovog dioksida se povećava,
a temperatura je na najnižoj točki u grafikonu.

Bez bodova

Kod 0: Ukazuje na nepravilnost u krivulji bez točno određena upućivanja na dva grafikona:

- Ide malo gore-dolje
- Spustila se 1930. godine

Ukazuje na loše utvrđeno razdoblje ili godinu bez ikakva pojašnjenja:

- Srednji dio
- 1910. godine

Ostali odgovori:

- 1940. godine prosječna temperatura je porasla, ali ne i ispuštanje ugljikova dioksida.
- Oko 1910. godine temperatura se povećala, ali ne i ispuštanje.

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 0

Navedi primjer dijela grafikona koji ne podržava Andrijin zaključak. Pojasni svoj odgovor:

*Zato je ide malo gore pa
onda gore.*

Oblik pitanja: pitanje otvorenoga tipa

Kompetencija: korištenje znanstvenih dokaza

Kategorija znanja: znanstvena objašnjenja (znanje o znanosti)

Područje primjene: okoliš

Okruženje: globalno

Težina: maksimalan broj bodova – 659, djelomičan broj bodova - 568

Razina: 5. i 4.

Komentar:

Ovo pitanje je usredotočeno na *korištenje znanstvenih dokaza* u kojemu učenici trebaju prepoznati i navesti dio grafikona koji ne pruža dokaze za potkrjepljivanje navedenog zaključka. Učenici trebaju tražiti specifične razlike koje se razlikuju od općih trendova, koji se u dva grafikona nalaze u pozitivnoj korelaciji. Trebaju pronaći i navesti dio u kojemu obje krivulje ne rastu ili padaju. Učenici koji točno odgovore na ovo pitanje i dobiju maksimalan broj bodova nalaze se na 5. razini skale za prirodoslovnu pismenost jer posjeduju sposobnost učinkovitog uspoređivanja dviju skupina podataka te kritičkog analiziranja navedenog zaključka. Ako učenici razumiju što se od njih traži u pitanju te točno uoče razliku između dvaju grafikona, ali nisu sposobni objasniti tu razliku, nalaze se na 4. razini skale za prirodoslovnu pismenost i dodijeljen im je djelomičan broj bodova. S obzirom da je problematika obuhvaćena ovim pitanjem globalna, okruženje je *globalno*. Učenici trebaju pokazati vještinu interpretiranja grafički prikazanih podataka, pa ovo pitanje pripada kategoriji *znanstvena objašnjenja*.

S obzirom da se u ovom pitanju traži precizno iščitavanje grafa, više od četvrtine hrvatskih učenika nije ga ni pokušala rješavati, a slobodno formulirani odgovori bili su uglavnom neprecizni ili preopćeniti. Tome je možda pridonijela i formulacija pitanja u kojem se tražilo da navedu "primjer dijela grafikona" pa možda nisu razumjeli što se zapravo traži. Značajan postotak djelomičnih odgovora možemo pripisati nepreciznom pitanju.

3. PITANJE

Navedi jedan od čimbenika koje Janica ima na umu:

.....

.....

.....

UPUTA IZ VODIČA ZA KODIRANJE

Maksimalan broj bodova

- Kod 11²: Navodi čimbenik ukazujući na energiju/zračenje Sunca:
- Grijanje Sunca i, možda, promjena položaja Zemlje.
 - Energija koja se odbija natrag od Zemlje.

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 11

Navedi jedan od čimbenika koje Janica ima na umu:

.....
količina energije koju odbija od sebe

- Kod 12: Navodi čimbenik ukazujući na prirodnu komponentu ili na potencijalni zagađivač:
- Vodena para u zraku
 - Oblaci
 - Pojave kao što su vulkanske erupcije
 - Atmosfersko onečišćenje (plin, gorivo)
 - Količina ispušnog plina
 - CFC-i
 - Broj automobila
 - Ozon (kao sastavni dio zraka) [*Napomena: za navođenje ozonske rupe, koristiti kod 03.*]

² DVOZNAMENKASTO KODIRANJE: Određeni broj otvorenih pitanja ima dvoznamenkaste kodove. Prva znamenka je razina odgovora. Druga znamenka koristi se za kodiranje različitih vrsta odgovora. Dvoznamenkasti kod koji počinje s nulom koristi se za odgovore kod kojih postoji bilo kakav dokaz da je učenik neuspješno odgovorio na pitanje. Dvije su glavne prednosti korištenja dvoznamenkastih kodova. Prvo, može se prikupiti više informacija o pogrešnom shvaćanju učenika, čestim pogreškama i različitim pristupima rješavanju problema. Drugo, dvoznamenkasto kodiranje omogućuje strukturiraniji način prikazivanja kodova, jasno prikazujući hijerarhijske razine skupina kodova.

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 12

Navedi jedan od čimbenika koje Janica ima na umu:

VULKANI, OZON.

Bez bodova

Kod 01: Ukazuje na uzrok koji utječe na koncentraciju ugljikova dioksida:

- Krčenje tropskih kišnih šuma
- Količina CO₂ koji se ispušta
- Fosilna goriva

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 01

Navedi jedan od čimbenika koje Janica ima na umu:

Izvor odgoja kisika. Biljke uzrokuju CO₂ i stvaraju kisik. Nezaustavljiva sječa šuma i uništavanje prirode bi mogao biti jedan od razloga porasta prosječne temperature Zemljine površine.

Kod 02: Ukazuje na nespecifični čimbenik:

- Gnojiva
- Sprejevi
- Kakvo je bilo vrijeme

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 02

Navedi jedan od čimbenika koje Janica ima na umu:

KLIMATSKE PROMJENE. MISLIM DA PROMJENA KLIME TAKOĐER MOŽE UDJELATI NA KOLIKO STAKLENIKA.

Kod 03: Ostali netočni čimbenici ili ostali odgovori:

- Količina kisika
- Dušik
- Rupa u ozonskom omotaču postaje sve veća

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 03

Navedi jedan od čimbenika koje Janica ima na umu:

Porast temperature na zemlji se povećava
umištanjem ozonskog omotača

Oblik pitanja: pitanje otvorenoga tipa

Kompetencija: znanstveno objašnjavanje pojava

Kategorija znanja: sustavi Zemlje i svemira (znanje iz prirodoslovlja)

Područje primjene: okoliš

Okruženje: globalno

Težina: 709

Razina: 6.

Komentar:

U ovom pitanju učenici trebaju analizirati zaključak i uzeti u obzir ostale čimbenike koji bi mogli utjecati na učinak staklenika. Ovo pitanje objedinjuje aspekte dviju kompetencija: *prepoznavanje znanstvenih pitanja* i *znanstveno objašnjavanje pojava*. Učenici trebaju razumjeti potrebu za kontroliranjem čimbenika koji se nalaze izvan promjene i varijable koje se ispituju te prepoznati o kojim varijablama je riječ. Učenici trebaju posjedovati dovoljno znanja o sustavu Zemlje da bi mogli ustvrditi barem jedan čimbenik koji bi se trebao kontrolirati. Budući da se ova vještina smatra veoma važnom, ovo pitanje je kategorizirano kao *znanstveno objašnjavanje pojava*. Učinci ovog ekološkog problema su globalni, pa je i okruženje *globalno*.

Da bi dobili maksimalan broj bodova, učenici prvo trebaju uočiti promjenu i prepoznati koje varijable se ispituju te razumjeti dovoljno dobro metode istraživanja da bi prepoznali utjecaj ostalih čimbenika. Međutim, učenici trebaju i prepoznati scenarij u kontekstu i ustvrditi njegove glavne komponente. To uključuje nekoliko apstraktnih koncepata i njihove odnose da bi se ustvrdilo koji "drugi" čimbenici mogu utjecati na odnos između temperature Zemlje i količine emisija ugljikova dioksida u atmosferu. Ovo pitanje nalazi se na granici između 5. i 6. razine znanja i sposobnosti, a pripada kategoriji *znanstveno objašnjavanje pojava*.

Primjeri pitanja iz prirodoslovne cjeline 2

ODJEĆA

Skupina britanskih znanstvenika razvija "inteligentnu" odjeću koja će djeci s oštećenjima dati sposobnost "govora". Djeca koja će nositi prsluke izrađene od jedinstvene elektrotkanine, spojene na govorni sintesajzer, moći će se razumjeti jednostavno dotičući materijal koji je osjetljiv na dodir.

Materijal je izrađen od obične tkanine i originalne mreže vlakna impregniranih ugljikom koja mogu provoditi elektricitet. Kad se izvrši pritisak na tkaninu, uzorak signala koji prolazi kroz provodljiva vlakna mijenja se i računalni čip može otkriti gdje je dotaknuta tkanina. Tako tkanina može pokrenuti bilo koji elektronski uređaj s kojim je povezana, a koji ne bi bio veći od dvije kutije šibica.

"Mudrost je u načinu tkanja tkanine i kako šaljemo signale kroz nju – a možemo je utkati u postojeće tkanine tako da ne možeš vidjeti da je u njima", kaže jedan od znanstvenika.

Materijal se može prati, omatati oko predmeta ili gužvati, a da se ne ošteti. Znanstvenik također tvrdi da se može jeftino serijski proizvoditi.

Izvor: Steve Farrer, "Interactive fabric promises a material gift of the garb", *The Australian*, 10. kolovoza 1998.

2. PITANJE

Koja bi se laboratorijska oprema nalazila među opremom koja bi ti bila potrebna za provjeru provodi li tkanina elektricitet?

- A Voltmetar
- B Rasvjetna kutija
- C Mikrometar
- D Zvukomjer

Oblik pitanja: višestruki izbor

Kompetencija: znanstveno objašnjavanje pojava

Kategorija znanja: tehnološki sustavi (znanje iz prirodoslovlja)

Područje primjene: granice znanosti i tehnologije

Okruženje: osobno

Težina: 399

Razina: 1.

Komentar:

U ovom pitanju učenici se trebaju samo dosjetiti koja vrsta laboratorijske opreme se treba koristiti da bi se provjerila električna provodljivost tkanine. Učenici se trebaju prisjetiti jednostavne prirodoslovne činjenice. Ovo pitanje nalazi se na 1. razini. Budući da je riječ o jednom tehničkom uređaju, pitanje je kategorizirano kao *tehnološki sustavi*.

Primjeri pitanja iz prirodoslovne cjeline 3

POVIJEST CIJEPLJENJA

Mary Montagu bila je lijepa žena. Preživjela je zarazu velikih boginja 1715. god., no koža joj je ostala prekrivena ožiljcima. Dok je živjela u Turskoj 1717. god., proučavala je metodu "usađivanja" koja se tamo redovito primjenjivala. To liječenje sastojalo se od prenošenja blagog tipa virusa velikih boginja "grebanjem" u kožu zdravih mladih ljudi koji su se zatim razboljeli, no u većini slučajeva samo od blagog oblika te bolesti.

Mary Montagu je bila toliko uvjerenjena u bezopasnost tog usađivanja da je dopustila da se ono izvede na njezinu sinu i kćeri.

Godine 1796., da bi stvorio antitijela protiv velikih boginja, Edward Jenner obavio je usađivanje kravljih boginja, bolesti srodne velikim boginjama. U usporedbi s usađivanjem velikih boginja, ovaj postupak imao je manje nuspojave, a liječena osoba nije mogla zaraziti druge osobe. Taj je postupak postao poznat kao cijepljenje.

2. PITANJE

Ako životinje ili ljudi obole od zarazne bakterijske bolesti, a zatim ozdrave, obično ponovo ne obolijevaju od bolesti koju uzrokuje taj tip bakterija.

Što je uzrok tomu?

- A Tijelo je ubilo sve bakterije koje bi mogle izazvati istu vrstu bolesti.
- B Tijelo je stvorilo antitijela koja ubijaju taj tip bakterija prije nego što se one počnu razmnožavati.
- C Crvene krvne stanice ubijaju sve bakterije koje mogu izazvati istu vrstu bolesti.
- D Crvene krvne stanice otkrivaju i uklanjaju taj tip bakterija iz tijela.

Oblik pitanja: višestruki izbor

Kompetencija: znanstveno objašnjavanje pojava

Kategorija znanja: živi sustavi (znanje iz prirodoslovlja)

Područje primjene: zdravlje

Okruženje: društveno

Težina: 431

Razina: 2.

Komentar:

Da bi točno odgovorili na ovo pitanje, učenici se trebaju prisjetiti činjenice da tijelo stvara antitijela koja napadaju strane bakterije, uzročnike bakterijskih bolesti. To uključuje i znanje da antitijela stvaraju otpornost na naknadne infekcije uzrokovane istom bakterijom. Problematika je vezana uz sprječavanje širenja bolesti pa je okruženje *društveno*. Budući da se učenici trebaju prisjetiti jednostavne činjenice koju trebaju primijeniti u relativno jednostavnom kontekstu, ovo pitanje se nalazi na 2. razini znanja i sposobnosti.

3. PITANJE

Navedi jedan razlog zašto je preporučljivo da se upravo mala djeca i starije osobe cijepi protiv gripe.

.....

.....

.....

UPUTA IZ VODIČA ZA KODIRANJE

Maksimalan broj bodova

Kod 1: Odgovori koji ukazuju na to da mladi i/ili stariji ljudi imaju slabiji imunološki sustav od ostalih ljudi ili slični odgovori.

Napomena za bodovanje: Navedeni razlog/zi moraju se odnositi *upravo* na mlade ili stare ljude, a ne na sve općenito. Također, odgovor mora ukazivati, izravno ili neizravno, da ti ljudi imaju slabiji imunološki sustav od drugih ljudi, a ne samo da su oni općenito "slabiji".

- Ti su ljudi manje otporni na bolest.
- Mladi i stari ne mogu pobijediti bolest tako lako kao ostali.
- Njima prijete veća opasnost da će dobiti gripu.
- Ako ti ljudi dobiju gripu, posljedice su teže.
- Jer je organizam male djece i starijih ljudi slabiji.
- Stari ljudi se lakše razbole.

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 1

Navedi jedan razlog zašto je preporučljivo da se upravo mala djeca i starije osobe cijepi protiv gripe.

ZATO ŠTO ONI IMAJU NAJSLABIJ I IMUNOLOŠKI SUSTAV
I GRIPA ĆE SE NAJLAKŠE RAZVITI UPRAVO U
NJIHOVOM ORGANIZMU.

Bez bodova

Kod 0: Ostali odgovori:

- Da ne bi dobili gripu.
- Slabiji su.

- Trebaju pomoć da bi se borili protiv gripe.

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 0

Navedi jedan razlog zašto je preporučljivo da se upravo mala djeca i starije osobe cijepe protiv gripe.

Zato da bi se spriječilo oboljevanje
od gripe, bolje spriječiti nego liječiti.

Kod 9: Bez odgovora

Oblik pitanja: pitanje otvorenoga tipa

Kompetencija: znanstveno objašnjavanje pojava

Kategorija znanja: živi sustavi (znanje iz prirodoslovlja)

Područje primjene: zdravlje

Okruženje: društveno

Težina: 507

Razina: 3.

Komentar:

U ovom pitanju učenici trebaju prepoznati zašto za malu djecu i starije osobe postoji veća opasnost ako obole od gripe, nego za ostalu populaciju. Učenici moraju izravno ili neizravno navesti da je uzrok slabiji imunološki sustav. Problematika obuhvaćena ovim pitanjem vezana je uz sprječavanje širenja bolesti pa je okruženje *društveno*. Da bi naveli točan odgovor, učenici trebaju primijeniti nekoliko općepoznatih činjenica. Ovo pitanje nalazi se na 3. razini znanja i sposobnosti.

Primjeri pitanja iz prirodoslovne cjeline 4

GM KUKURUZ TREBAO BI SE ZABRANITI

Skupine za zaštitu okoliša traže da se novi genetski modificirani (GM) kukuruz zabrani.

GM kukuruz stvoren je kako bi bio otporan na novi jaki herbicid koji uništava prirodni kukuruz. Taj novi herbicid uništiti će većinu korova koji raste na poljima kukuruza.

Skupine za zaštitu okoliša tvrde da će korištenje novog herbicida za GM kukuruz loše utjecati na okoliš budući da se korovom hrane male životinje, osobito kukci. Zagovaratelji GM kukuruza tvrde da je znanstveno istraživanje dokazalo da do toga neće doći.

Dolje su navedeni podaci o znanstvenom istraživanju spomenutom u gornjem članku:

- Kukuruz je posijan na 200 polja diljem zemlje.
- Svako polje podijeljeno je na dva dijela. Genetski modificirani (GM) kukuruz, za koji se koristio novi jaki herbicid, uzgajao se na jednom dijelu, a prirodni kukuruz, za koji se koristio uobičajeni herbicid, na drugom dijelu polja.
- Broj kukaca pronađen u GM kukuruzu, za koji se koristio novi herbicid, bio je otprilike isti kao i broj kukaca nađen u prirodnom kukuruzu, za koji se koristio uobičajeni herbicid.

1. PITANJE

Kukuruz je posijan na 200 polja diljem zemlje. Zašto su znanstvenici upotrijebili više lokacija?

- A Da bi mnogi poljoprivrednici mogli isprobati novi GM kukuruz.
- B Da bi vidjeli koliko GM kukuruza mogu uzgojiti.
- C Da bi što veće područje pokrili GM usjevima.
- D Da bi se uzeli u obzir različiti uvjeti rasta kukuruza.

Oblik pitanja: višestruki izbor

Kompetencija: prepoznavanje znanstvenih pitanja

Kategorija znanja: znanstveno istraživanje (znanje o znanosti)

Područje primjene: granice znanosti i tehnologije

Okruženje: društveno

Težina: 421

Razina: 2.

Komentar:

U ovom pitanju postavljeno je jednostavno pitanje o mijenjaju uvjeta u znanstvenom istraživanju. Učenici moraju pokazati znanje vezano uz nacrt znanstvenih eksperimenata.

Da bi točno odgovorili na ovo pitanje, učenici trebaju znati da učinak korištenja različitih herbicida na ishod može ovisiti o čimbenicima vezanima uz okoliš. Dakle, ponavljanjem testa na 200 lokacija uzima se u obzir mogućnost utjecaja čimbenika iz okoliša. Budući da je ovo pitanje usredotočeno na metodologiju istraživanja, kategorizirano je kao *znanstveno istraživanje*. S obzirom da je riječ o genetskoj modifikaciji, područje primjene je *granice znanosti i tehnologije*.

Ovo pitanje nalazi se na 2. razini znanja i sposobnosti budući da su učenicima dane neke naznake o točnom odgovoru u tri ometača, čime se značajno smanjuje težina ispitnog pitanja. Učenici bi trebali lako eliminirati ponuđene odgovore i doći do točnog odgovora. Bez prisutnosti ometača, ovo bi pitanje imalo karakteristike 4. razine, odnosno učenici bi trebali pokazati svijest o utjecaju čimbenika iz okoliša te prepoznati odgovarajuće načine rješavanja tog problema.

Primjeri pitanja iz prirodoslovne cjeline 5

TJELOVJEŽBA

Redovita, no umjerena tjelovježba dobra je za naše zdravlje



1. PITANJE

Što se događa tijekom vježbe mišića? Zaokruži "da" ili "ne" za svaku tvrdnju:

Događa li se ovo tijekom vježbe mišića?	Da ili ne?
Mišići dobivaju povećan dotok krvi.	<input checked="" type="radio"/> da / <input type="radio"/> ne
U mišićima se stvaraju masti.	da / <input checked="" type="radio"/> ne

Oblik pitanja: složeni višestruki izbor

Kompetencija: znanstveno objašnjavanje pojava

Kategorija znanja: živi sustavi (znanje iz prirodoslovlja)

Područje primjene: zdravlje

Okruženje: osobno

Težina: 386

Razina: 1.

Komentar:

Da bi točno odgovorili na pitanje, učenici se trebaju dosjetiti činjenice o radu mišića i stvaranju masti u tijelu, odnosno trebaju znati da aktivni mišići dobivaju povećan dotok krvi te da se u mišićima tijekom vježbe ne stvaraju masti. Ovo pitanje nalazi se na 1. razini znanja i sposobnosti.

2. PITANJE

Zašto se tijekom tjelovježbe diše teže nego kad se tijelo odmara?

.....

.....

.....

UPUTA IZ VODIČA ZA KODIRANJE

Maksimalan broj bodova

Kod 11³: Da bi se snizila *povećana* razina ugljikova dioksida i tijelo opskrbilo *većom* količinom kisika:[*Ne prihvatiti "zrak" umjesto "ugljikova dioksida" ili "kisika".*]

- Tijekom vježbe tijelo treba više kisika i proizvodi više ugljikova dioksida. To je uloga disanja.
- Bržim disanjem dovodi se više kisika u krv i uklanja više ugljikova dioksida.

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 11

Zašto se tijekom tjelovježbe diše teže nego kad se tijelo odmara?

Da se poveda kisik u tijelu
i smanji CO₂

.....

.....

Kod 12: Da bi se snizila *povećana* razina ugljikova dioksida u tijelu **ili** tijelo opskrbilo *većom* količinom kisika, ali ne oboje [*Ne prihvatiti "zrak" umjesto "ugljikova dioksida" ili "kisika"*]:

- Jer se moramo osloboditi ugljikova dioksida koji se stvara.
- Zato što mišići trebaju kisik. [*Ukazuje da tijelo treba više kisika kad vježba (koristeći mišiće).*]

³ DVOZNAMENKASTO KODIRANJE: Određeni broj otvorenih pitanja ima dvoznamenkaste kodove. Prva znamenka je razina odgovora. Druga znamenka koristi se za kodiranje različitih vrsta odgovora. Dvoznamenkasti kod koji počinje s nulom koristi se za odgovore kod kojih postoji bilo kakav dokaz da je učenik neuspješno odgovorio na pitanje. Dvije su glavne prednosti korištenja dvoznamenkastih kodova. Prvo, može se prikupiti više informacija o pogrešnom shvaćanju učenika, čestim pogreškama i različitim pristupima rješavanju problema. Drugo, dvoznamenkasto kodiranje omogućuje strukturiraniji način prikazivanja kodova, jasno prikazujući hijerarhijske razine skupina kodova.

- Zato što se tjeľovježbom troši kisik.
- Teže se diše jer se udiše više kisika u pluća. [Loše izraženo, ali prepoznaje da se opskrbljuje s više kisika.]
- Budući da se koristi mnogo energije, tjeľo treba dvostruku ili trostruku količinu unosa zraka. Također treba ukloniti ugljikov dioksid iz tjeľa. [Kod 12 za drugu rečenicu – ukazuje da se iz tjeľa mora ukloniti više ugljikova dioksida nego obično. Prva rečenica nije proturječna, iako bi sama po sebi dobila Kod 01.]

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 12

Zašto se tijekom tjeľovježbe diše teže nego kad se tjeľo odmara?

Zato što je organizmu tijekom napora potrebna veća količina kisika

Bez bodova

Kod 01: Ostali odgovori:

- Da bi u pluća ušlo više zraka.
- Jer mišići troše više energije. [Nije dovoljno određeno.]
- Jer srce brže kuca.
- Tjeľo treba kisik. [Ne ukazuje na potrebu za više kisika.]

Primjer odgovora hrvatskog učenika kodiranog kodom 01

Zašto se tijekom tjeľovježbe diše teže nego kad se tjeľo odmara?

Zato što tijekom tjeľovježbe boristavo mišići rade i nešto te tako umarano svoje tjeľo. Dok se odmaraju tjeľo je u potpunosti smireno.

Oblik pitanja: pitanje otvorenoga tipa
Kompetencija: *znanstveno objašnjavanje pojava*
Kategorija znanja: živi sustavi (znanje iz prirodoslovlja)
Područje primjene: zdravlje
Okruženje: osobno
Težina: 583
Razina: 4.

Komentar:

U ovom pitanju učenici trebaju objasniti na koji način je otežano disanje (dublje i ubrzano disanje) vezano uz povećanu tjelesnu aktivnost. Točni odgovori sadrže objašnjenje u kojemu je prepoznato da je mišićima tijekom vježbe potrebno više kisika i/ili da se treba osloboditi više ugljikova dioksida. Budući da se učenici trebaju dosjetiti znanja iz prirodoslovlja, ovo pitanje pripada kategoriji *znanje iz prirodoslovlja*. Relevantno znanje vezano je uz fiziologiju ljudskog tijela, pa je područje primjene *zdravlje*, a okruženje *osobno*. Ovo pitanje nalazi se na 4. razini znanja i sposobnosti.

REZULTATI IZ PRIRODOSLOVNE PISMENOSTI

Nakon detaljne procjene i analize prirodoslovne pismenosti u ciklusu PISA 2006, u kojem je ona bila dominantno područje procjene, u ciklusu PISA 2009 prirodoslovna pismenost procjenjivala se kao sporedna domena. Stoga je i prikaz rezultata nešto sažetiji u odnosu na prijašnji ciklus i uglavnom se temelji na analizi ukupnog postignuća u prirodoslovlju budući da se pojedine prirodoslovne kompetencije nisu detaljno procjenjivale.

Rangiranjem zemalja prema prosječnom rezultatu, Hrvatska se nalazi na 37. mjestu od ukupno 65 zemalja sudionica. Kao što se može vidjeti iz Tablice 5.5. najbolji rezultat ostvarile su Šangaj-Kina (575 bodova), Finska (554 boda) te Hong Kong-Kina (549 bodova). Hrvatski učenici u prirodoslovlju postigli su rezultat od 486 bodova što je statistički značajno ispod prosjeka OECD-a. Usporedimo li taj rezultat s onim iz ciklusa PISA 2006, vidimo da je on za 7 bodova lošiji (Tablica 5.6.), no ta se razlika ne može smatrati statistički značajnom. Međusobnom usporedbom postignuća svih zemalja utvrđeno je da se rezultat hrvatskih učenika ne razlikuje značajno od rezultata Austrije, Latvije, Portugala, Litve, Slovačke, Italije, Španjolske, Luksemburga i Ruske Federacije.

Tablica 5.5. *Prosječni rezultati iz prirodoslovne pismenosti*

Zemlje	Prosjek	S.E.	RANGOVI	
			Najviši	Najniži
Šangaj-Kina	575	(2,3)	1	1
Finska	554	(2,3)	2	3
Hong Kong-Kina	549	(2,8)	2	3
Singapur	542	(1,4)	4	6
Japan	539	(3,4)	4	6
Koreja	538	(3,4)	4	7
Novi Zeland	532	(2,6)	6	9
Kanada	529	(1,6)	7	10
Estonija	528	(2,7)	7	11
Australija	527	(2,5)	7	11
Nizozemska	522	(5,4)	7	16
Kineski Tajpei	520	(2,6)	11	15
Njemačka	520	(2,8)	10	15
Lihtenštajn	520	(3,4)	10	16
Švicarska	517	(2,8)	12	17
Ujedinjena Kraljevina	514	(2,5)	14	19
Slovenija	512	(1,1)	16	19
Makao-Kina	511	(1,0)	16	19
Poljska	508	(2,4)	17	22
Irska	508	(3,3)	16	23
Belgija	507	(2,5)	18	24
Mađarska	503	(3,1)	19	27
SAD	502	(3,6)	19	29
Češka	500	(3,0)	21	29
Norveška	500	(2,6)	21	29

Zemlje	Prosjek	S.E.	RANGOVI	
			Najviši	Najniži
Danska	499	(2,5)	22	30
Francuska	498	(3,6)	22	33
Island	496	(1,4)	26	32
Švedska	495	(2,7)	25	34
Austrija	494	(3,2)	25	36
Latvija	494	(3,1)	25	35
Portugal	493	(2,9)	27	36
Litva	491	(2,9)	28	37
Slovačka	490	(3,0)	29	37
Italija	489	(1,8)	32	37
Španjolska	488	(2,1)	32	37
Hrvatska	486	(2,8)	33	39
Luksemburg	484	(1,2)	37	39
Ruska Federacija	478	(3,3)	38	40
Grčka	470	(4,0)	39	41
Dubai (UAE)	466	(1,2)	40	41
Izrael	455	(3,1)	42	43
Turska	454	(3,6)	42	44
Čile	447	(2,9)	43	45
Srbija	443	(2,4)	44	46
Bugarska	439	(5,9)	44	47
Rumunjska	428	(3,4)	47	49
Urugvaj	427	(2,6)	47	49
Tajland	425	(3,0)	47	49
Meksiko	416	(1,8)	50	51
Jordan	415	(3,5)	50	52
Trinidad i Tobago	410	(1,2)	51	53
Brazil	405	(2,4)	52	56
Kolumbija	402	(3,6)	53	58
Crna Gora	401	(2,0)	54	58
Argentina	401	(4,6)	53	59
Tunis	401	(2,7)	53	58
Kazakstan	400	(3,1)	53	58
Albanija	391	(3,9)	58	60
Indonezija	383	(3,8)	59	62
Katar	379	(0,9)	60	62
Panama	376	(5,7)	60	64
Azerbajdžan	373	(3,1)	62	64
Peru	369	(3,5)	62	64
Kirgistan	330	(2,9)	65	65

	Statistički značajno iznad prosjeka OECD-a
	Nije statistički značajno različito od prosjeka OECD-a
	Statistički značajno ispod prosjeka OECD-a

Tablica 5.6. *Prosječni rezultat na skali prirodoslovne pismenosti u ciklusima PISA 2006 i PISA 2009*

	PISA 2006		PISA 2009		Razlike između 2006. i 2009. (PISA 2009 - PISA 2006)		
	Prosječni rezultat	S.E.	Prosječni rezultat	S.E.	Razlika u bodovima	S.E.	p
Island	491	(1,6)	496	(1,4)	5	(3,4)	0,15
Japan	531	(3,4)	539	(3,4)	8	(5,4)	0,14
Argentina	391	(6,1)	401	(4,6)	10	(8,0)	0,23
Tajland	421	(2,1)	425	(3,0)	4	(4,5)	0,34
Ruska Federacija	479	(3,7)	478	(3,3)	-1	(5,6)	0,83
Italija	475	(2,0)	489	(1,8)	13*	(3,7)	0,00
Norveška	487	(3,1)	500	(2,6)	13*	(4,8)	0,01
Litva	488	(2,8)	491	(2,9)	3	(4,8)	0,47
Kolumbija	388	(3,4)	402	(3,6)	14*	(5,6)	0,01
Lihtenštajn	522	(4,1)	520	(3,4)	-2	(5,9)	0,70
Makao-Kina	511	(1,1)	511	(1,0)	0	(3,0)	0,94
Nizozemska	525	(2,7)	522	(5,4)	-3	(6,6)	0,69
Bugarska	434	(6,1)	439	(5,9)	5	(8,9)	0,56
Njemačka	516	(3,8)	520	(2,8)	5	(5,4)	0,38
Švicarska	512	(3,2)	517	(2,8)	5	(5,0)	0,31
Belgija	510	(2,5)	507	(2,5)	-4	(4,4)	0,39
Ujedinjena Kraljevina	515	(2,3)	514	(2,5)	-1	(4,3)	0,80
Rumunjska	418	(4,2)	428	(3,4)	10	(6,0)	0,10
Danska	496	(3,1)	499	(2,5)	3	(4,7)	0,47
Švedska	503	(2,4)	495	(2,7)	-8	(4,4)	0,06
Latvija	490	(3,0)	494	(3,1)	4	(5,0)	0,38
Brazil	390	(2,8)	405	(2,4)	15*	(4,5)	0,00
Hrvatska	493	(2,4)	486	(2,8)	-7	(4,5)	0,13
Izrael	454	(3,7)	455	(3,1)	1	(5,5)	0,86
Crna Gora	412	(1,1)	401	(2,0)	-11*	(3,4)	0,00
Finska	563	(2,0)	554	(2,3)	-9*	(4,0)	0,02
Luksemburg	486	(1,1)	484	(1,2)	-2	(3,0)	0,43
Austrija	511	(3,9)	494	(3,2)	-17*	(5,7)	0,00
Turska	424	(3,8)	454	(3,6)	30*	(5,9)	0,00
Kirgistan	322	(2,9)	330	(2,9)	8	(4,9)	0,12

	PISA 2006		PISA 2009		Razlike između 2006. i 2009. (PISA 2009 - PISA 2006)		
	Prosječni rezultat	S.E.	Prosječni rezultat	S.E.	Razlika u bodovima	S.E.	p
Urugvaj	428	(2,7)	427	(2,6)	-1	(4,6)	0,84
Kineski Tajpei	532	(3,6)	520	(2,6)	-12*	(5,1)	0,02
Kanada	534	(2,0)	529	(1,6)	-6	(3,7)	0,11
Poljska	498	(2,3)	508	(2,4)	10*	(4,2)	0,02
Portugal	474	(3,0)	493	(2,9)	19*	(4,9)	0,00
Španjolska	488	(2,6)	488	(2,1)	0	(4,2)	0,97
Meksiko	410	(2,7)	416	(1,8)	6	(4,1)	0,13
Grčka	473	(3,2)	470	(4,0)	-3	(5,8)	0,57
Mađarska	504	(2,7)	503	(3,1)	-1	(4,9)	0,79
Koreja	522	(3,4)	538	(3,4)	16*	(5,5)	0,00
Češka	513	(3,5)	500	(3,0)	-12*	(5,2)	0,02
Slovačka	488	(2,6)	490	(3,0)	2	(4,7)	0,70
Hong Kong-Kina	542	(2,5)	549	(2,8)	7	(4,5)	0,13
Tunis	386	(3,0)	401	(2,7)	15*	(4,8)	0,00
Estonija	531	(2,5)	528	(2,7)	-4	(4,5)	0,43
Jordan	422	(2,8)	415	(3,5)	-7	(5,2)	0,21
Katar	349	(0,9)	379	(0,9)	30*	(2,9)	0,00
Irska	508	(3,2)	508	(3,3)	0	(5,2)	0,95
Čile	438	(4,3)	447	(2,9)	9	(5,8)	0,11
SAD	489	(4,2)	502	(3,6)	13*	(6,1)	0,03
Azerbajdžan	382	(2,8)	373	(3,1)	-9	(4,8)	0,06
Francuska	495	(3,4)	498	(3,6)	3	(5,6)	0,59
Novi Zeland	530	(2,7)	532	(2,6)	2	(4,5)	0,72
Indonezija	393	(5,7)	383	(3,8)	-11	(7,3)	0,14
Srbija	436	(3,0)	443	(2,4)	7	(4,6)	0,12
Slovenija	519	(1,1)	512	(1,1)	-7*	(3,0)	0,02
Australija	527	(2,3)	527	(2,5)	0	(4,3)	0,93
OECD prosjek	498	(0,5)	501	(0,5)	3	(2,7)	0,34
OECD ukupno	491	(1,2)	496	(1,2)	6	(3,1)	0,06

*Statistički značajne vrijednosti istaknute su debljim slovima (**bold**); $p < 0,05$

S obzirom na zastupljenost pojedinih razina prirodoslovne pismenosti, Hrvatska se nalazi na 32. mjestu u rang poretku svih zemalja (Prikaz 5.4.). Više od 80% učenika zadovoljava razinu 2 ili više, što znači da su sposobni na adekvatan način koristiti i primjenjivati stečena znanja i vještine iz prirodoslovlja. No još uvijek čak 18,5% učenika ne posjeduje minimum znanja i vještina potrebnih za učinkovito rješavanje zadataka unutar prirodoslovlja.

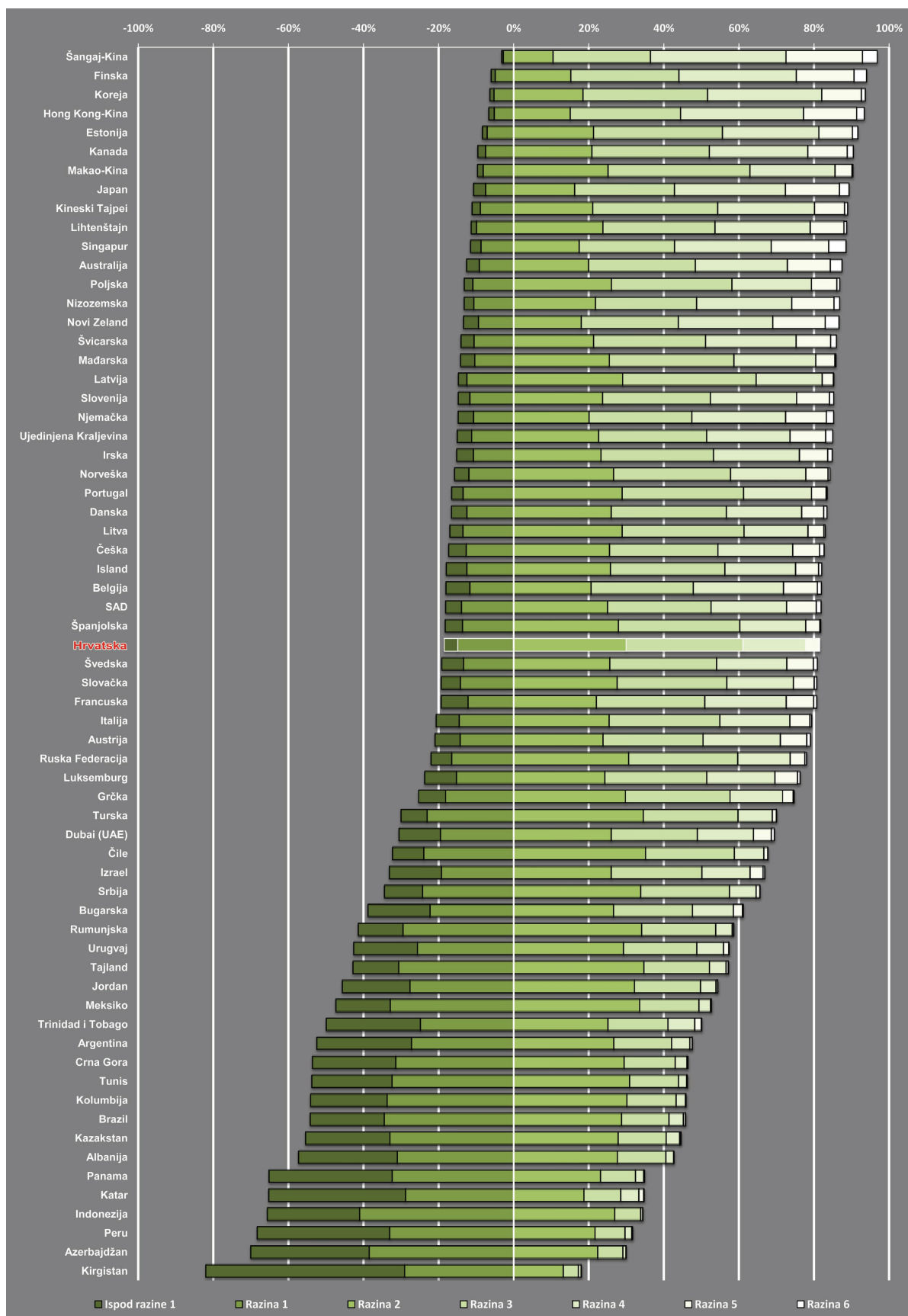
Tablica 5.7. *Postotak učenika na pojedinoj razini ukupne skale iz prirodoslovne pismenosti*

	Razine znanja (%)						
	Ispod razine 1	Razina 1	Razina 2	Razina 3	Razina 4	Razina 5	Razina 6
Šangaj-Kina	0,4	2,8	10,5	26,0	36,1	20,4	3,9
Finska	1,1	4,9	15,3	28,8	31,2	15,4	3,3
Koreja	1,1	5,2	18,5	33,1	30,4	10,5	1,1
Hong Kong-Kina	1,4	5,2	15,1	29,4	32,7	14,2	2,0
Estonija	1,3	7,0	21,3	34,3	25,7	9,0	1,4
Kanada	2,0	7,5	20,9	31,2	26,2	10,5	1,6
Makao-Kina	1,5	8,1	25,2	37,8	22,7	4,5	0,2
Japan	3,2	7,5	16,3	26,6	29,5	14,4	2,6
Kineski Tajpei	2,2	8,9	21,1	33,3	25,8	8,0	0,8
Lihtenštajn	1,4	9,9	23,8	29,8	25,4	9,0	0,7
Singapur	2,8	8,7	17,5	25,4	25,7	15,3	4,6
Australija	3,4	9,2	20,0	28,4	24,5	11,5	3,1
Poljska	2,3	10,9	26,1	32,1	21,2	6,8	0,8
Nizozemska	2,6	10,6	21,8	26,9	25,3	11,2	1,5
Novi Zeland	4,0	9,4	18,1	25,8	25,1	14,0	3,6
Švicarska	3,5	10,6	21,3	29,8	24,1	9,2	1,5
Mađarska	3,8	10,4	25,5	33,2	21,8	5,1	0,3
Latvija	2,3	12,5	29,1	35,5	17,6	3,0	0,1
Slovenija	3,1	11,7	23,7	28,7	23,0	8,7	1,2
Njemačka	4,1	10,7	20,1	27,3	25,0	10,9	1,9
Ujedinjena Kraljevina	3,8	11,2	22,7	28,8	22,2	9,5	1,9
Irska	4,4	10,7	23,3	29,9	22,9	7,5	1,2
Norveška	3,8	11,9	26,6	31,1	20,1	5,9	0,5
Portugal	3,0	13,5	28,9	32,3	18,1	3,9	0,3
Danska	4,1	12,5	26,0	30,6	20,1	5,9	0,9
Litva	3,5	13,5	28,9	32,4	17,0	4,3	0,4
Češka	4,7	12,6	25,6	28,8	19,9	7,2	1,2
Island	5,5	12,5	25,8	30,4	18,8	6,1	0,8
Belgija	6,4	11,7	20,7	27,2	24,0	9,0	1,1
SAD	4,2	13,9	25,0	27,5	20,1	7,9	1,3
Španjolska	4,6	13,6	27,9	32,3	17,6	3,7	0,2
Hrvatska	3,6	14,9	30,0	31,1	16,7	3,5	0,2
Švedska	5,8	13,4	25,6	28,4	18,7	7,1	1,0
Slovačka	5,0	14,2	27,6	29,2	17,7	5,6	0,7

Razine znanja (%)

	Ispod razine 1	Razina 1	Razina 2	Razina 3	Razina 4	Razina 5	Razina 6
Francuska	7,1	12,2	22,1	28,8	21,7	7,3	0,8
Italija	6,1	14,5	25,5	29,5	18,6	5,3	0,5
Austrija	6,7	14,3	23,8	26,6	20,6	7,1	1,0
Ruska Federacija	5,5	16,5	30,7	29,0	13,9	3,9	0,4
Luksemburg	8,4	15,3	24,3	27,1	18,2	6,0	0,7
Grčka	7,2	18,1	29,8	27,9	14,0	2,8	0,3
Turska	6,9	23,0	34,5	25,2	9,1	1,1	0,0
Dubai (UAE)	11,0	19,5	26,0	22,9	14,9	4,8	0,8
Čile	8,4	23,9	35,2	23,6	7,9	1,1	0,0
Izrael	13,9	19,2	26,0	24,1	12,8	3,5	0,5
Srbija	10,1	24,3	33,9	23,6	7,1	1,0	0,0
Bugarska	16,5	22,3	26,6	21,0	10,9	2,4	0,2
Rumunjska	11,9	29,5	34,1	19,7	4,4	0,4	0,0
Urugvaj	17,0	25,6	29,3	19,5	7,1	1,4	0,1
Tajland	12,2	30,6	34,7	17,5	4,4	0,6	0,0
Jordan	18,0	27,6	32,2	17,6	4,1	0,5	0,0
Meksiko	14,5	32,8	33,6	15,8	3,1	0,2	0,0
Trinidad i Tobago	25,1	24,9	25,2	16,0	7,1	1,8	0,1
Argentina	25,2	27,2	26,7	15,4	4,8	0,6	0,0
Crna Gora	22,2	31,4	29,4	13,6	3,1	0,2	0,0
Tunis	21,3	32,4	30,9	13,0	2,2	0,2	0,0
Kolumbija	20,4	33,7	30,2	13,1	2,5	0,1	0,0
Brazil	19,7	34,5	28,8	12,6	3,9	0,6	0,0
Kazakstan	22,4	33,0	27,9	12,8	3,6	0,3	0,0
Albanija	26,3	31,0	27,7	12,9	2,0	0,1	0,0
Panama	32,8	32,4	23,2	9,3	2,2	0,2	0,0
Katar	36,4	28,8	18,8	9,8	4,8	1,3	0,1
Indonezija	24,6	41,0	27,0	6,9	0,5	0,0	0,0
Peru	35,3	33,0	21,7	8,0	1,8	0,2	0,0
Azerbajdžan	31,5	38,5	22,4	6,7	0,8	0,0	0,0
Kirgistan	52,9	29,0	13,3	4,0	0,7	0,0	0,0

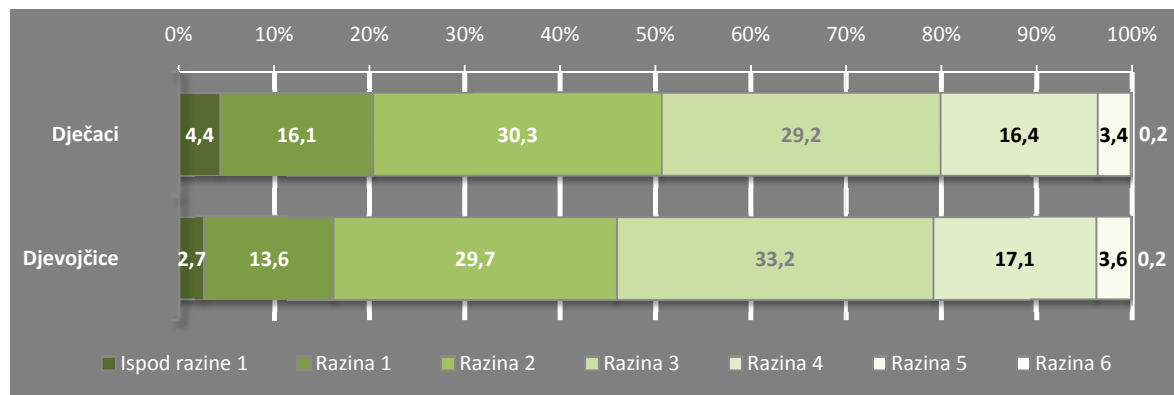
Prikaz 5.4. Rezultati učenika na pojedinoj razini ukupne skale iz prirodoslovne pismenosti



Rezultati i razine postignuća prema spolu

U većini zemalja OECD-a razlike u postignuću iz prirodoslovlja između dječaka i djevojčica nisu se pokazale statistički značajne ili su prilično male. Hrvatska se nalazi u skupini zemalja u kojima nije dobivena statistički značajna razlika, iako prosječni rezultat djevojčica iznosi 491 bod, dok prosječni rezultat dječaka iznosi 482 boda. U ciklusu PISA 2006 također nije postojala značajna razlika između djevojčica i dječaka u prirodoslovnoj pismenosti.

Prikaz 5.5. Distribucija rezultata iz prirodoslovlja po razinama s obzirom na spol



Rezultati i razine postignuća prema školskom programu

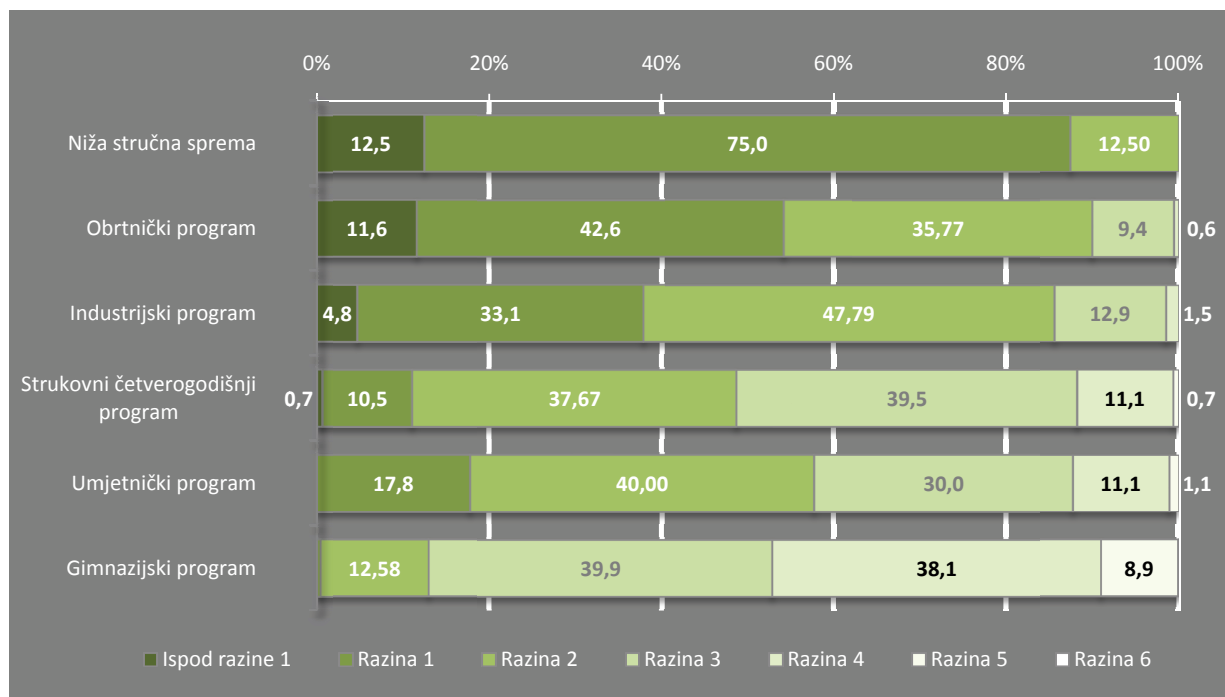
Analizom varijance utvrđeno je da se rezultati učenika koji pohađaju različite školske programe međusobno statistički značajno razlikuju ($F = 715,527$, $p = ,000$). Kao što je vidljivo iz Tablice 5.8., gimnazijalci postižu najbolji rezultat u odnosu na sve ostale programe (554 boda). Nakon toga slijede učenici strukovnog četverogodišnjeg programa (485 bodova) koji postižu značajno bolji rezultat od industrijskog, obrtničkog i programa za nižu stručnu spremu. Rezultati umjetničkog i strukovnog četverogodišnjeg programa međusobno se značajno ne razlikuju, dok učenici programa za nižu stručnu spremu postižu najlošiji rezultat (374 boda).

Tablica 5.8. *Prosječni rezultati iz prirodoslovne pismenosti prema školskom programu učenika*

	Gimnazijski program	Umjetnički program	Strukovni četverogodišnji program	Industrijski program	Obrtnički program	Niža stručna sprema	Razlike
Prosječni rezultat	553,61	477,05	485,08	425,48	404,15	373,87	F = 715,527 p = ,000 1≠2,3,4,5,6; 2≠4,5,6; 3≠4,5,6; 4≠5 (Scheffe)
s.d.	59,69	61,84	62,46	60,54	63,26	53,21	
S.E.	1,59	6,52	1,30	3,67	2,11	18,81	
Prosječna razina	4,43	3,38	3,52	2,73	2,45	2,00	F = 657,204 p = ,000 1≠2,3,4,5,6; 2≠4,5,6; 3≠4,5,6; 4≠5 (Tamhane)
s.d.	0,84	0,94	0,87	0,80	0,84	0,54	
S.E.	0,02	0,10	0,02	0,05	0,03	0,19	

Podatci u Prikazu 5.6. dodatno potvrđuju gore navedene rezultate. Vidljivo je da učenici programa niže stručne sprema ne uspijevaju doseći razinu 3 prirodoslovne pismenosti, dok se istovremeno učenici gimnazijskog programa nalaze najmanje na 3. ili višoj razini prirodoslovne pismenosti.

Prikaz 5.6. *Distribucija rezultata iz prirodoslovlja po razinama s obzirom na školski program učenika*



KONTEKSTUALNI OKVIR HRVATSKOGA OBRAZOVNOG SUSTAVA

UVOD	246
OSNOVNI POKAZATELJI SOCIOEKONOMSKOG OKRUŽENJA TESTIRANIH UČENIKA	247
Obitelj	247
Imigranti	247
Obrazovna struktura roditelja	248
Zanimanje roditelja	249
Mjesečni prihod kućanstva i izdatci za obrazovanje djece	250
Obitelj i rani razvoj	253
Obitelj i početak školovanja	254
Čitalačke navike roditelja, stav prema čitanju te utjecaj na čitalačke navike djece	254
ODABRANE KARAKTERISTIKE UZORKOVANIH ŠKOLA	256
Čitalačka pismenost u kontekstu nastave hrvatskoga jezika – očima učenika	257

UVOD

Postignuća hrvatskih učenika u PISA istraživanju, odnosno cjelokupni obrazovni sustav treba analizirati i sagledati kroz njegov kontekstualni okvir, detaljno razmotriti utjecaje različitih čimbenika i okruženje u kojem učenici žive i školuju se.

Obiteljski čimbenici, stavovi učenika i roditelja prema obrazovanju i školi kao instituciji, karakteristike uzorkovanih škola i njihove međusobne razlike u opremljenosti, kvaliteti kadrova i materijalnim mogućnostima za pružanje dodatnih sadržaja svojim učenicima, korištenje informatičke tehnologije u obrazovne svrhe u školi i kod kuće i još niz drugih čimbenika - sve to značajno utječe na krajnji ishod obrazovanja, ali i nastavak učenja kroz život.

Anketiranjem učenika, roditelja i ravnatelja uzorkovanih škola dobilo se nekoliko stotina tisuća dragocjenih podataka i relevantnih informacija pomoću kojih možemo još jasnije sagledati naš obrazovni sustav.

U ovome poglavlju donosimo analizu pokazatelja dobivenih na temelju odgovora prikupljenih od ukupno 4994 učenika, 4512 roditelja i 157 školskih ravnatelja.

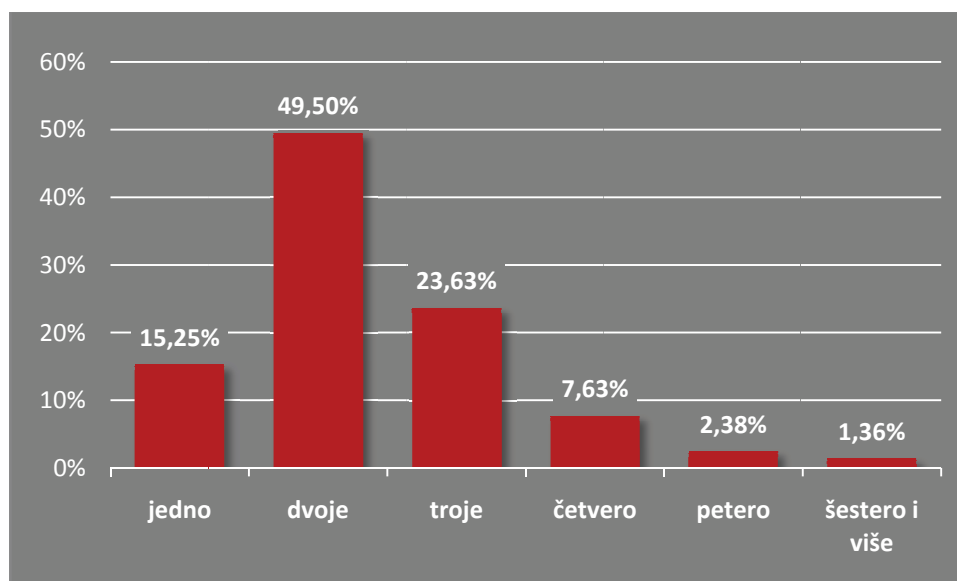
Prije svega treba napomenuti da je čak 90% roditelja ispunilo upitnik za roditelje, a od čega su, kao i u prošlom ciklusu, oko 80% upitnika ispunile majke učenika. Uz ostale podatke, i ovaj ponovo ukazuje na činjenicu da su majke više uključene u praćenje dnevnih školskih obveza djece kao i u suradnju sa školom.

OSNOVNI POKAZATELJI SOCIOEKONOMSKOG OKRUŽENJA TESTIRANIH UČENIKA

Obitelj

Obitelji uzorkovanih učenika u visokom su postotku kompletne (cjelovite), dakle oba roditelja žive u istom kućanstvu. Svega 2,7% učenika ne živi s majkom, a otac ne živi zajedno s anketiranim učenikom u 8,1% slučajeva. Braću ili sestre ima više od polovice učenika, a trećina ih još dijeli kućanstvo i s bakom ili djedom. Broj djece u kućanstvu (Prikaz 6.1.) pokazuje da najveći broj obitelji ima po dvoje djece (49,5%).

Prikaz 6.1. Broj djece u kućanstvu



U osmom poglavlju na kraju ovog izvješća prikazan je odnos postignuća učenika i socioekonomskog statusa (Prikaz 8.2. i Tablica 8.2.) te odnos socioekonomskog statusa i strukture obitelji u ostalim zemljama sudionicama istraživanja (Tablica 8.4.). Valja napomenuti da su na razini OECD-a učenici iz deficitarnih obitelji u prosjeku za pet bodova slabiji na ljestvici postignuća u odnosu na učenike iz cjelovitih obitelji. Međutim, učenici iz zemalja sudionica koje nisu članice OECD-a, već takozvane zemlje partnerskih ekonomija, u ovom istraživanju pokazuju mnogo veće razlike u postignućima. Kao prvo, u ovim zemljama čak 28% učenika dolazi iz jednoroditeljskih obitelji i oni prosječno postižu 28 bodova manje nego njihovi vršnjaci u cjelovitim obiteljima. Naravno, razlike variraju od zemlje do zemlje, no zanimljivo je da u Hrvatskoj 11% učenika iz nepotpunih obitelji postiže za 5 bodova veći rezultat od učenika iz cjelovitih obitelji.

Imigranti

Imigranti se nalaze u svim obrazovnim sustavima zemalja sudionica PISA istraživanja. Migracije stanovništva u vrijeme globalizacije, otvorenog tržišta rada i političkih nestabilnosti u pojedinim regijama sve su češće i masovnije. Nacionalne po-

litike i obrazovni sustavi moraju biti jasno definirani i spremni za prihvata učenika s imigrantskim statusom i njihovo što brže uključivanje u obrazovne institucije, ali i društvo u cjelini. Neke zemlje sudionice PISA istraživanja već godinama pokušavaju svoje rezultate objasniti upravo slabijim postignućima učenika s imigrantskim statusom, njihovim slabijim poznavanjem jezika i teškoćama u suradnji škole s obitelji, koja uz jezičnu barijeru često ima i slabiji socioekonomski položaj.

Dakle, PISA istraživanje polaže posebnu pozornost na obrazovna postignuća učenika imigranata (prve i druge generacije) u svim zemljama sudionicama te se stoga u nastavku navode podatci o porijeklu učenika testiranih u našoj zemlji.¹

U Hrvatskoj je rođeno 93% učenika, 2% ih je rođeno u Bosni i Hercegovini, u Srbiji 0,9%, Italiji 0,1%, u nekoj od ostalih republika bivše Jugoslavije 0,4%, a u nekoj drugoj zemlji 3,1%.

Isto tako, 80% roditelja ispitivanih učenika rođeno je u Hrvatskoj, a nešto više od 13 % u Bosni i Hercegovini. To je važno naglasiti s obzirom na činjenicu da je u prethodnom PISA istraživanju obuhvaćena generacija djece rođena u razdoblju agresije na Hrvatsku te se za manji postotak djece rođene u susjednim državama ili izbjeglištvu moglo pretpostaviti da su posljedice ratnih zbivanja najvjerojatnije utjecale na njihov rani razvoj i početak školovanja, a samim time i na rezultate PISA testiranja. Dakle, imigrantski status u ovom PISA ciklusu ima ukupno 10,7% testiranih učenika, od čega je 7,2% druga generacija imigranata (učenici rođeni u Hrvatskoj, ali njihovi su roditelji rođeni u nekoj drugoj zemlji), a samo 3,5% pripada prvoj generaciji imigranata (i učenik i roditelji su rođeni u nekoj drugoj zemlji). Ipak, valja napomenuti da se u 97% učeničkih obitelji govori hrvatskim jezikom, što dakle nema neposrednih utjecaja na učenička postignuća.

Obrazovna struktura roditelja

Socioekonomski čimbenici unutar obitelji također se odnose i na stupanj obrazovanja roditelja te njihova zanimanja. Osim toga navodimo i manji skup podataka o materijalnim dobrima kojima obitelji uzorkovanih učenika raspolažu, a mogu poslužiti kao ilustracija standarda obiteljskog života.

Podatci o najvišem završenom stupnju obrazovanja roditelja prikupljeni su anketiranjem učenika. Oni pokazuju da i očevi i majke u najvišem postotku imaju završenu četverogodišnju srednju školu (majke – 61,30%, očevi – 55,63%) što odgovara općenitoj obrazovnoj strukturi hrvatskoga stanovništva². Trogodišnju strukovnu školu završilo je oko 28% očeva i 19% majki, dok je samo obvezno osnovno školovanje završilo 14,7% majki i 10,1% očeva.

Upitnikom za roditelje dobiveni su podatci o nastavku obrazovanja nakon srednje škole, i to:

- Stručno usavršavanje nakon srednje škole (dokvalifikacija/prekvalifikacija) - 33,8% očeva i 20,2% majki.
- Dvogodišnja ili trogodišnja viša škola - 16,9% očeva i 13,4% majki.
- Diploma fakulteta ili akademije - 13% očeva i 12,6% majki.
- Magisterij ili doktorat – 1,8% očeva i 1,3% majki.

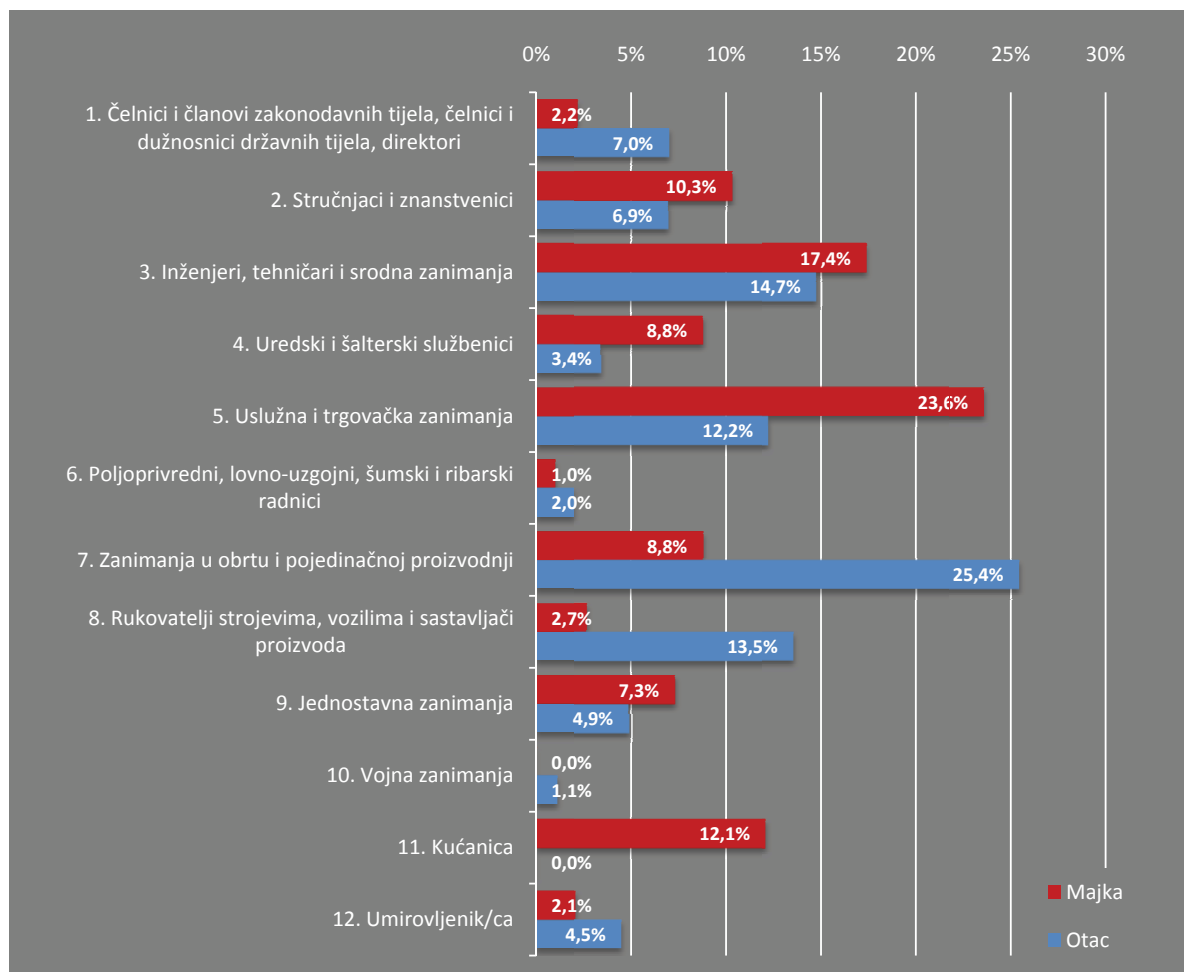
¹ International Migration Outlook 2010, OECD 2010, Where Immigrant Students Succeed, OECD 2006, Closing the Gap for Immigrant Students, OECD 2010.

² Hrvatska u brojkama 2010, Državni zavod za statistiku RH, 2010.

Zanimanje roditelja

Nacionalna klasifikacija zanimanja, usklađena s međunarodnim standardom klasifikacije zanimanja (ISCO 88), poslužila je za analizu zanimanja kojima se bave roditelji hrvatskih učenika u PISA istraživanju. Ova podjela ima deset osnovnih rodova zanimanja, no u Prikazu 6.2. radi jasnijeg pregleda u zasebne su kategorije iz roda jednostavnih zanimanja izdvojene kućanice i umirovljenici.

Prikaz 6.2. Zanimanje roditelja



Unutar prvog roda zanimanja najbrojniji/e su direktori/ce različitih društava, službi ili proizvodnji, a svega 0,68% roditelja državni su službenici ili čelnici državnih i zakonodavnih tijela. U drugom rodu zanimanja među majkama najčešće nalazimo učiteljice u osnovnoj školi, računovodstvene stručnjake i liječnice, a među očevima najbrojniji su diplomirani inženjeri, pravnici, srednjoškolski profesori te ekonomisti. Slijedi skupina zanimanja u kojoj su najbrojnije majke medicinske sestre ili voditeljice računovodstva, a očevi su raspršeni u nizu tehničkih zanimanja tipa građevinski tehničar, elektrotehničar, komercijalist i slično. Majke su brojnije unutar skupine uredskih i šalterskih službenika (8,75%) i to najčešće zaposlene kao tajnice i računovođe, a očevi u istoj skupini (3,40%) češće rade kao uredski službenici, skladištari, recepcionari i blagajnici. Ovdje valja napomenuti da je prema

potrebnoj stručnoj spremi za obavljanje gore navedenih zanimanja i statističkim pokazateljima razvidno kako je nešto veći postotak majki s visokom i višom stručnom spremom. Nasuprot tome, podatci o stupnju obrazovanja roditelja govore da je više očeva sa završenim tercijarnim obrazovanjem što ponovno, kao i u prošlom PISA ciklusu, govori da manji postotak visokoobrazovanih roditelja nije zaposlen u svojoj struci, već rade poslove nižih kvalifikacija.

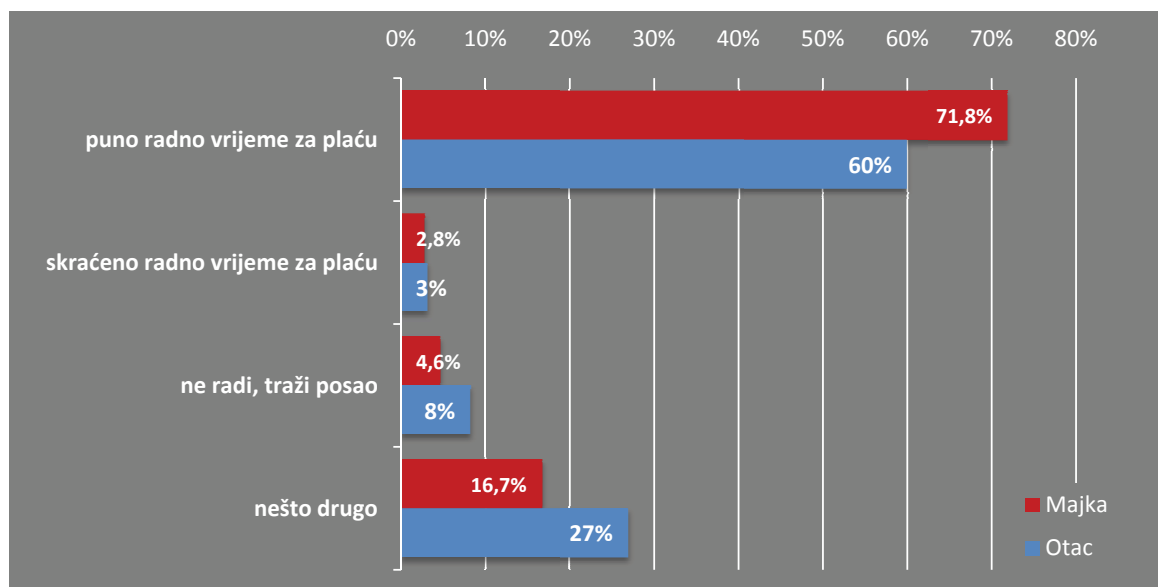
U najvećem postotku očevi hrvatskih učenika bave se obrtom i pojedinačnom proizvodnjom (25,42%), a najbrojniji unutar skupine su zidari, automehaničari i elektroinstalateri, dok se majke u najvećem postotku bave uslužnim i trgovačkim zanimanjima (23,57%). Unutar skupine uslužnih i trgovačkih zanimanja najčešća su zanimanja majki kuharica, konobarica i frizerka, dok su očevi češće zaposleni kao prodavači i zaštitari, a tek potom kao konobari i kuhari. U osmoj skupini zanimanja prevladavaju očevi (13,54%) u odnosu na samo 2,65% majki a najučestalije zanimanje jest vozač, tj. vozač kamiona. Iz roda jednostavnih zanimanja u kojem su najbrojnije majke zaposlene kao čistačice (5,09%), za potrebe ovog istraživanja izdvojene su i majke kućanice (čak 12,07%) te umirovljenici: 4,47% očeva i 2,09% majki. Zanimljivo je da se svega 1% majki i 2% očeva bave poljoprivredom. U vojnim zanimanjima nalazi se samo 1,11% očeva, a udio majki je zanemariv, samo 0,02%.

Mjesečni prihod kućanstva i izdatci za obrazovanje djece

Nakon analize obrazovnih razina i zanimanja roditelja anketiranih učenika valja pogledati i podatke o njihovoj zaposlenosti, jer su to neposredni ekonomski čimbenici koji također mogu bitno utjecati na obrazovna postignuća učenika.

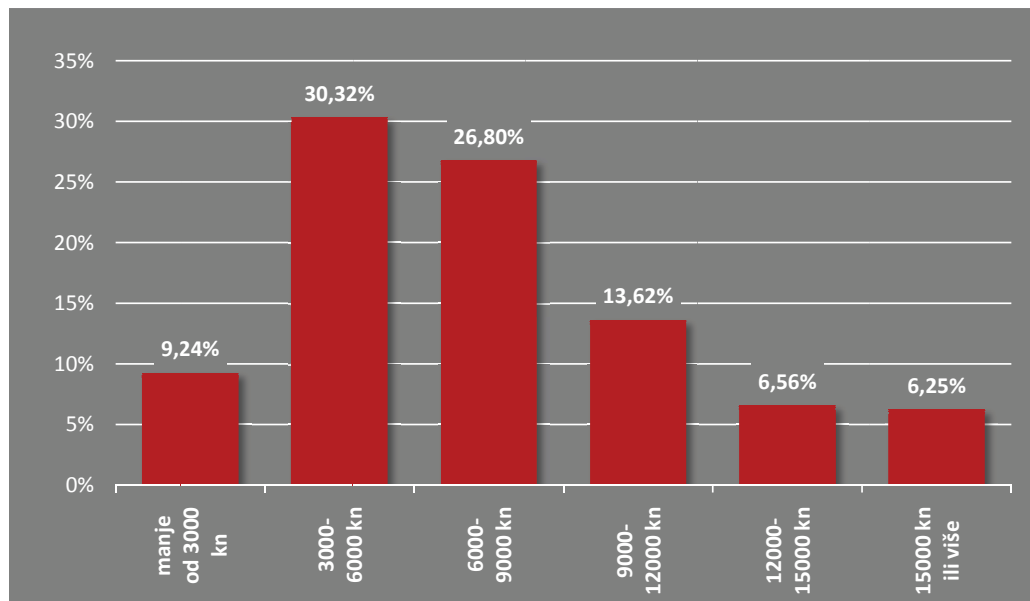
U Prikazu 6.3. već je na prvi pogled vidljivo da je veći postotak zaposlenih očeva (71,8%) u odnosu na majke koje su zastupljenije u svim ostalim kategorijama, dakle zaposlene na skraćeno radno vrijeme ili nezaposlene, ali traže posao. Zanimljiva je kategorija „nešto drugo“ s dodatnim opisom „radi kućanske poslove, umirovljenica“ u koju je prema učeničkim odgovorima ušlo čak 26,87% majki i 16,65% očeva. Ti se podatci razlikuju od njihovih odgovora o posljednjem zanimanju roditelja prema kojima je samo 12,07% majki kućanica i 4,47% umirovljenih očeva.

Prikaz 6.3. Zaposlenost roditelja



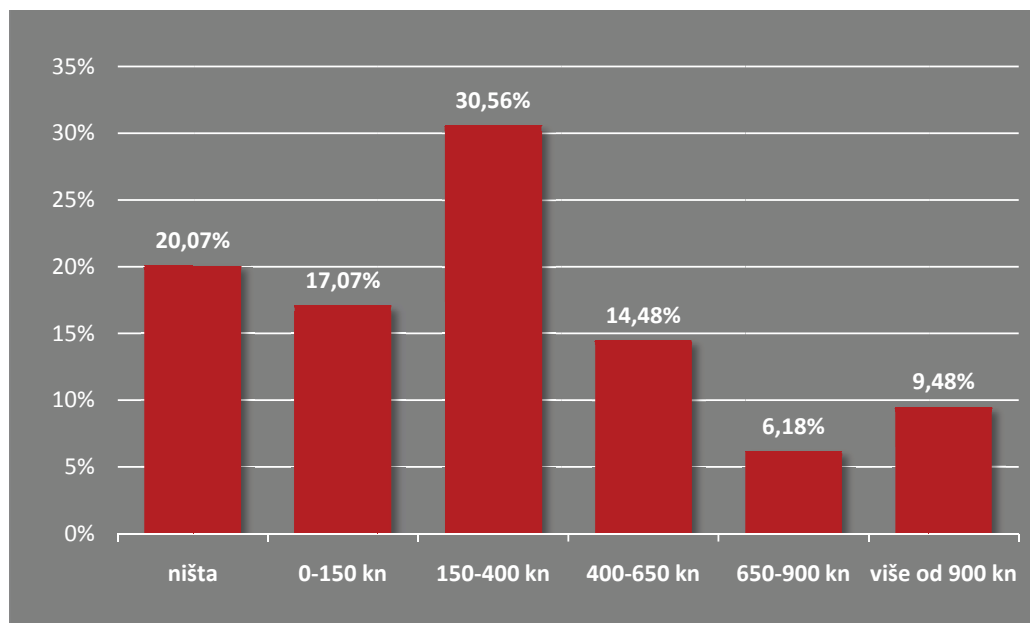
Podatci o prihodima kućanstva i mjesečnim izdvajanjima za obrazovanje analizirani su na osnovi izvjava anketiranih roditelja.

Prikaz 6.4. Mjesečni prihodi kućanstva



Nešto više od polovine kućanstava odabranih učenika ima mjesečna primanja u rasponu od 3000 do 9000 kuna. Oko 14% kućanstava ima mjesečni prihod od 9 000 – 12 000 kn dok podjednak postotak kućanstava (nešto više od 6%) mjesečno prima između 12 000 – 15 000 kn te više od 15 000 kn. Manje od 3000 kn mjesečno treba biti dostatno za čak 9,24% obitelji anketiranih roditelja. (Prikaz 6.4.)

Prikaz 6.5. Mjesečni izdatci za obrazovne usluge u posljednjih godinu dana



Usporedi li se odmah i mjesečno izdvajanje obitelji za obrazovanje (Prikaz 6.5.), razvidno je da trećina obitelji izdvaja od 150 do 400 kn mjesečno, a čak 37,2% obitelji ne troši ništa ili manje od 150 kn za dodatne obrazovne usluge. Pod dodatnim izdancima za obrazovanje podrazumijeva se plaćanje školarine ukoliko dijete pohađa takvu školsku ustanovu, plaćanje satova poduke u školi ili izvan nje, plaćanje raznih ubrzanih tečajeva za poduku ili pripremu učenika. Pretpostavka je da više ovakvih izdataka imaju roditelji koji izdvajaju od 400 do 650 kn mjesečno (14,5%), između 650 i 900 kn (6,2%) ili 9,5% onih koji troše više od 900 kn mjesečno na različite obrazovne usluge za svoje dijete.

Usporedimo li pokazatelje iz ciklusa PISA 2006 i PISA 2009, dobit ćemo uvid u značajne razlike. Podsjetimo se da je u ciklusu PISA 2006 čak 53% roditelja izdvajalo manje od 150 kn mjesečno za dodatne obrazovne usluge, a tri godine kasnije takvih je 37%. Dakle, tri godine nakon prvog PISA istraživanja u Hrvatskoj, odnosno u vrijeme anketiranja 2009. godine, 6% više obitelji dodatno izdvaja 400-650 kn, oko 4% više ih izdvaja 650-900 kn, a iznad 900 kn mjesečno troši čak 8,1% više roditelja nego 2006. godine. Ovaj pozitivni pomak može ukazivati na više različito usmjerenih mogućih razloga:

- Veći je broj učenika kojima su potrebne dodatne obrazovne usluge pa je tako i više obitelji prisiljeno dodatno izdvojiti barem do 150 kn mjesečno za obrazovanje.
- Dodatne obrazovne usluge skuplje su u odnosu na 2006. godinu, pa je i veći postotak obitelji koje mjesečno izdvajaju više sredstava za obrazovanje.
- Porasla je svijest roditelja o važnosti ulaganja u obrazovanje svoje djece, pa traže i najstoje im omogućiti dodatne obrazovne sadržaje izvan škole ili u privatnim školama/tečajevima³

Standard obitelji uzorkovanih učenika i ovaj put bio je procijenjen, između ostalog, i na osnovi sljedećih podataka:

- 82% učenika ima vlastitu sobu
- 93% učenika ima osobno računalo kojim se mogu služiti za izvršavanje školskih obveza
- 86% učenika ima Internet kod kuće
- 53% obitelji posjeduje umjetnička djela
- 80% obitelji posjeduje 3 ili više mobitela
- 86% obitelji posjeduje 2 ili više TV-uređaja, (73% kablovsku/digitalnu TV i 51% plazma/LCD televizor)
- 40% obitelji posjeduje 2 ili više automobila
- 36% obitelji posjeduje 2 ili više kupaonica.

Na žalost, i ovaj put se došlo do podatka da uz sva gore navedena materijalna dobra čak 47% obitelji⁴ posjeduje manje od 25 knjiga.⁵

³ Napomena: u Hrvatskoj je uzorkovano samo 2,5% privatnih škola.

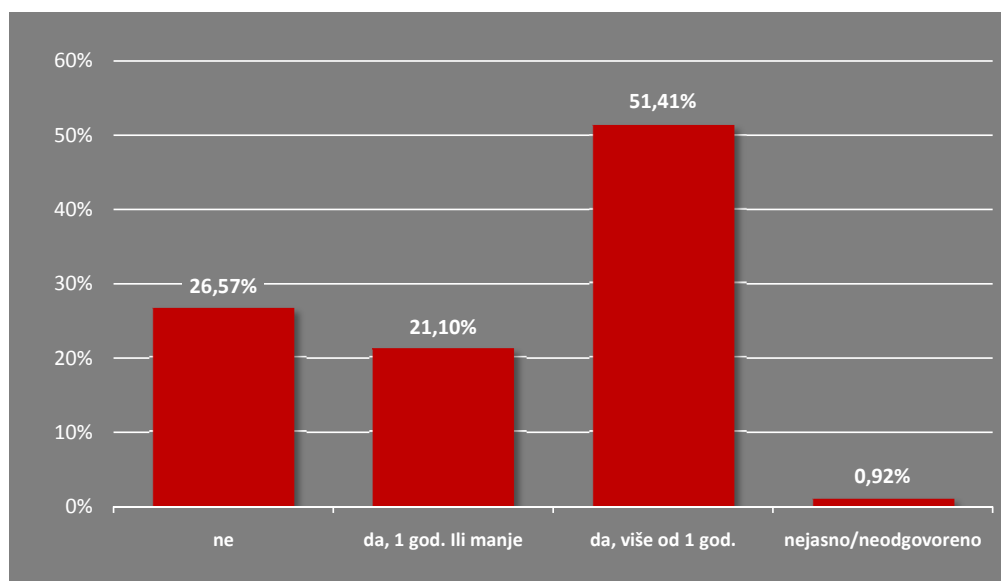
⁴ 53% obitelji u prošlom PISA ciklusu ima manje od 25 knjiga.

⁵ Procijenjeno na temelju učeničkih odgovora.

Obitelj i rani razvoj

Struktura obitelji hrvatskih učenika s trećinom kućanstava u kojima žive još i baka ili djed i već navedeni podaci temeljeni na učeničkim odgovorima o ukupno 12% nezaposlenih roditelja ili ukupno 43% majki i očeva koje djeca percipiraju kao roditelje što se bave kućanskim poslovima (od kojih je 6,5% umirovljenika) jasno ukazuje na potrebu, ali i mogućnosti hrvatskih obitelji za smještaj djece u predškolske ustanove. Za rani razvoj djeteta od ključne je važnosti obiteljski odgoj i što duži period u kojem majka može ostati uz dijete te stoga možemo biti zadovoljni što čak 81,4% učenika nije moralo ići u jaslice. Međutim, za pravodobnu i uspješnu socijalizaciju djeteta i bolju pripremu za školu jako je važna uključenost u barem neki od predškolskih programa. Iz Prikaza 6.6. vidljivo je da je više od pola uzorkovanih učenika pohađalo dječji vrtić više od godine dana, 21 % ih je išlo u vrtić samo godinu dana, a četvrtina ih nije bila upisana ni u obvezni, minimalni predškolski program. Usporedbe radi, 72% učenika iz zemalja članica OECD-a pohađalo je dječji vrtić više od godine dana, a u sve 32 zemlje OECD-a ovi su učenici u prosjeku postigli za 16 bodova⁶ bolji rezultat od učenika koji nisu bili obuhvaćeni predškolskim obrazovanjem.

Prikaz 6.6. Pohađanje dječjeg vrtića



⁶ Razlika u postignuću iznosi 16 bodova nakon što se uračuna i utjecaj socioekonomskih faktora, odnosno čak 50 bodova bez tog utjecaja.

Obitelj i početak školovanja

Hrvatska je jedna od petnaest zemalja sudionica PISA 2009 istraživanja koja je izabrala i dodatnu opciju anketiranja roditelja testiranih učenika. Upitnik za roditelje u velikoj je mjeri bio orijentiran na informacije koje mogu pobliže objasniti rezultate učenika u glavnoj domeni procjene – čitalačkoj pismenosti. Tako se ovdje navode neki od odgovora roditelja o tome koje su aktivnosti kod kuće najčešće prakticirali s djetetom u dobi njegova polaska u osnovnu školu, kakve su njihove čitalačke navike i stav prema čitanju te kako se danas bave svojim djetetom u obiteljskom okruženju.

Dakle, u dobi kad je dijete pohađalo 1. razred osnovne škole zajedničko čitanje knjiga i razgovor o onome što se pročitao svaki ili gotovo svaki dan prakticiralo je više od trećine roditelja. Petnaestogodišnjaci čitaju sami, no usporedbe radi spomenimo da u toj dobi samo 7,4% roditelja tvrdi da svakodnevno razgovara s djetetom o pročitanoj knjizi.

Oko 58% roditelja svakodnevno je sa svojim prvašićem razgovaralo o stvarima koje su napravili, više od trećine ih je gotovo svakodnevno s djecom pjevalo ili im pričalo priče, 51% roditelja svaki je dan s djetetom vježbalo čitanje oznaka ili natpisa, a 30% ih se igralo igračkama za učenje abecede (kocke sa slovima ili slično). Različite igre riječima, kojima se uvelike razvija vokabular sedmogodišnjaka aktivnosti su koje je jednom do dvaput tjedno ili gotovo svaki dan provodilo ukupno 66% roditelja. Nasuprot tome postoji oko 32% roditelja koji se na taj način nisu igrali sa svojim djetetom nikad ili samo jednom do dvaput mjesečno. Iako je danas sve veći broj djece koja već sasvim dobro čitaju i pišu prije upisa u osnovnu školu, prvi je razred za mnogu djecu izazov u smislu tehnike pisanja, urednosti njihovih bilježnica i razvoja radnih navika. Roditeljski utjecaj u tom je periodu od velike važnosti i stoga ne čudi što je gotovo 90% anketiranih roditelja vrlo često ili svakodnevno pomagalo djetetu u pisanju slova ili riječi.

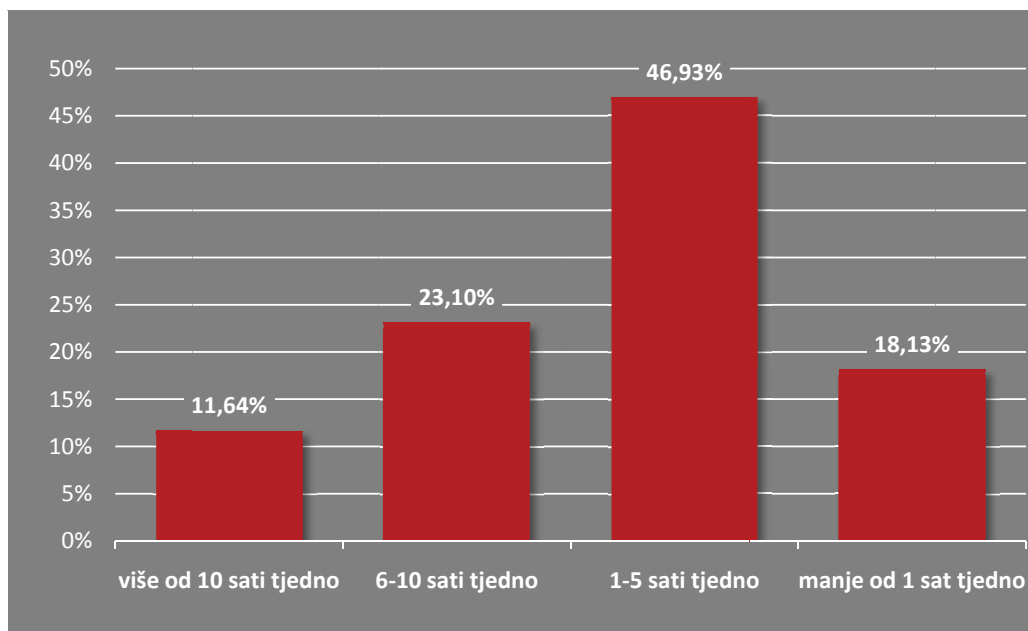
Međunarodni OECD-ov izvještaj za PISA 2009 ciklus⁷ analizira i uspoređuje postignuća učenika u čitalačkoj pismenosti s obzirom na angažman roditelja na početku njihova školovanja i ukazuje na značajno više rezultate onih učenika s kojima su se roditelji aktivno bavili u tom periodu u odnosu na učenike istog socioekonomskog statusa, ali s roditeljima koji su spomenute aktivnosti rijetko ili gotovo nikad provodili. Stoga se može zaključiti da je uloga roditelja u obrazovanju djece itekako važna te se njome djelomično može ublažiti i utjecaj određenih socioekonomskih razlika na obrazovna postignuća.

Čitalačke navike roditelja, stav prema čitanju te utjecaj na čitalačke navike djece

Prikaz 6.7. pokazuje koliko vremena roditelji provode kod kuće u čitanju različitih sadržaja (časopisi, stripovi, romani, proza, publicistika) iz zadovoljstva. Tempo današnjeg života ne ostavlja dovoljno vremena za čitanje te se može prepostaviti da bi roditelji rado proveli i više vremena čitajući. To se može zaključiti iz nekih drugih odgovora anketiranih roditelja, kao što su na primjer:

- 74,4% roditelja tvrdi da im je čitanje jedan od omiljenih hobija
- 83,9% roditelja je sretno kad dobije knjigu na poklon
- 72,2% roditelja voli ići u knjižaru ili knjižnicu
- 4,8% roditelja smatra da je čitanje za njih gubitak vremena

⁷ PISA 2009 Results, OECD 2010.

Prikaz 6.7. Čitalačke navike roditelja

Prisjetimo li se podataka o čitalačkim navikama učenika i njihovim stavovima prema čitanju iz trećeg poglavlja, jasno je da je utjecaj roditelja na njihovu djecu u pogledu čitanja nedovoljan.

Iako su, prema izjavama roditelja, djeci omogućeni različiti izvori i sadržaji za čitanje kod kuće (pristup internetu 86%, dnevne novine 77%, pretplata na časopise 27% i 86% vlastite knjige), više od četvrtine učenika tvrdi da im je čitanje gubitak vremena, a čak 46% učenika čita samo ako mora. Za razliku od roditelja, čak 60,5% učenika ne voli ići u knjižnicu ili knjižaru, a trećina anketiranih ne voli niti razmjenjivati knjige s prijateljima. Znatno postotak učenika (35,7%) priznaje da im je teško knjigu pročitati do kraja, da ne mogu mirno sjediti i čitati dulje od nekoliko minuta (24,6%), a gotovo 60% ih nije ni sretno ukoliko dobiju knjigu na poklon.

Zato se treba zapitati što u stvari petnaestogodišnji učenici uopće čitaju i koliko često. Najveći postotak učenika (37,5%) kaže da izvan škole dnevno čita oko pola sata ili manje, a čak 27% ih kod kuće nikada ne čita iz zadovoljstva. Ako se prisjetimo da je više od pola anketiranih učenika (57,5%) izjavilo kako čita samo da pronade potrebne informacije, onda postaje jasno zašto 71% učenika najčešće (nekoliko puta tjedno) čita tek novine i razne časopise (36,6%). Prozu i publicistiku u nekoliko navrata tjedno čita samo oko 5% učenika.

Dnevne čitalačke aktivnosti na računalu najčešće se odnose na razgovor na „chatu“ (51%), čitanje e-pošte (30%), a oko 23% učenika jednom ili više puta dnevno čita vijesti na internetu ili samo traži podatak o nekoj određenoj temi.

Navedeni podatci jasno govore o razlici u čitalačkim navikama između roditelja i njihove djece te ukazuju na vrlo slab utjecaj roditelja na učeničke stavove prema čitanju. Razloge ovih razlika i moguća objašnjenja mogu se potražiti u odgovorima roditelja na pitanje kako se bavimo svojom djecom kod kuće.

Dvije trećine anketiranih roditelja tvrdi da još uvijek svakodnevno večera za stolom zajedno s djecom i razgovara s djetetom o njegovu uspjehu u školi. Isto toliko ih jednom do dvaput tjedno ili gotovo svaki dan s djecom raspravlja o političkim

ili društvenim temama, odnosno knjigama, filmovima ili televizijskim emisijama. Petnaestogodišnjacima vjerojatno više nije toliko potrebna pomoć oko pisanja domaće zadaće te više od 70% roditelja to radi svega jednom do dvaput mjesečno ili gotovo nikad. O svakodnevnom provođenju vremena samo u razgovoru s djetetom izjasnilo se oko 60% roditelja, no od toga samo 7,4% roditelja priča o tome što je dijete pročitao. Sve ovo pruža jasnu sliku o utjecaju roditelja i čitalačkom okruženju učenika kod kuće te o intenzitetu njihova mogućeg utjecaja na čitalačka postignuća učenika. Na međunarodnoj razini jasno se vidi da u svim zemljama sudionicama ovog istraživanja bolje rezultate u čitalačkoj pismenosti postižu upravo oni učenici čiji se roditelji više i češće bave njima kod kuće te i sami imaju razvijene čitalačke navike i potrebe.

ODABRANE KARAKTERISTIKE UZORKOVANIH ŠKOLA

Utjecaj škole na postignuća učenika već je podrobno opisan u trećem poglavlju. Stoga se u nastavku daje samo sažeti pregled osnovnih karakteristika škola u kojima se provelo PISA testiranje.

Veličina uzorkovanih škola varira od izrazito malih škola s ukupno svega 13 učenika do velikih škola s više od 1300 učenika. Prosječan broj učenika po školi u vrijeme testiranja iznosi ukupno 620 učenika, od čega 332 dječaka i 288 djevojčica. Postotak učenika **ponavljača**, prema procjeni ravnatelja škole, kreće se od 0 pa do čak 20%, no prosjek iznosi 2,71% na bazi školske godine 2008./2009. **Nastavni kadar** škola u prosjeku broji ukupno 53 nastavnika, od čega ih 9 radi skraćeno radno vrijeme. Prosječno samo troje nastavnika po školi nema diplomu fakulteta i to su uglavnom predavači strukovnih predmeta u obrtničkim i industrijskim programima. Svi nastavnici imaju potrebnu stručnu spremu i dozvolu za rad priznatu od Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa RH. Znači, nastava je uglavnom stručno zastupljena. Međutim, ravnatelji uzorkovanih škola navode da se uvelike suočavaju s nedostatkom kvalificiranih nastavnika matematike (5,7%), a donekle i s nedostatkom ostalog pomoćnog nastavnog i tehničkog osoblja (10%). Zatim ističu kao problem s kojim se uvelike susreću nedovoljno ili neprimjereno opremljene kabinete za prirodoslovne predmete i nedostatak obrazovnih računalnih programa (16%). Škole u prosjeku imaju 54 **računala** koje učenici koriste u obrazovne svrhe i ona su povezana na internet, no još uvijek se oko trećine anketiranih ravnatelja donekle ili uvelike žali na nedovoljan broj ili neispravnost računala koja se koriste u neposrednoj nastavi. Osim toga oko 45% ravnatelja navodi kao problem nedostatnost i neprimjerenost **audiovizualne opreme i materijala**, a trećina ih smatra da je donekle ili uvelike izražen problem nedostatnih ili neprimjerenih **nastavnih materijala** (udžbenika) te knjižnične građe.

Na istom upisnom području za nešto manje od 70% škola postoje još dvije ili više škola koje nastoje upisati iste učenike, dok konkurentnih škola nema za oko 20% srednjih škola iz uzorka.

Osim propisanog i obveznog obrazovnog programa, škole najčešće svojim učenicima pružaju više mogućnosti uključivanja u neke **izvannastavne aktivnosti** i to su: športske aktivnosti (99%), predavanja gostiju predavača kao što su pisci ili novinari (69%), školski orkestar ili zbor (44%), klub ljubitelja knjige (24,5%), debatni klub (28%), aktivnosti vezane uz umjetnost (38%). Dobrovoljni rad ili razne humanitarne aktivnosti organiziraju se u 91% škola, no iznenađujuće je da čak

60% škola također organizira školske kazališne predstave ili mjuzikle. Školski godišnjak ili časopis ima oko 69% škola, a više od pola ih također surađuje s lokalnim novinama.

Školsko ozračje ipak nije tako idilično kao što bi se dalo iščitati iz gore navedenih podataka koje su dali školski ravnatelji. Oni uz ostalo navode i niz problema koji u određenoj mjeri predstavljaju smetnju učenju njihovim učenicima. Najveći su problem izostanci učenika (37% ravnatelja ih navodi kao ozbiljnu smetnju učenju), a posebice neopravdano izostajanje učenika s nastave što oko 70% ravnatelja smatra da donekle ili uvelike otežava uspjeh učenika. Više od pola anketiranih ravnatelja također vidi ometanje nastave od strane učenika kao ometajući faktor učenja. Više od 40% ih smatra da učenici donekle ili uvelike iskazuju nedostatak poštovanja prema svojim nastavnicima. Zanimljivo je da kao donekle značajnu prijetnju učenju oko 20% ravnatelja vidi u preniskim očekivanjima nastavnika od učenika, nepoticanju učenika na ostvarivanje potpunog potencijala i nezadovoljavanje individualnih potreba učenika od strane nastavnika (oko 23%) ili pak, kao druga krajnost, preveliku strogost prema učenicima (10%). Loši odnosi između nastavnika i učenika za više od 88% ravnatelja predstavlja nikakvu ili neznatnu smetnju učenju, a donekle važan čimbenik za trećinu ravnatelja jest otpor nastavnika prema promjenama.

Percepcija o **očekivanjima roditelja** od škole uglavnom je pozitivna. Više od 63% ravnatelja tvrdi da uglavnom ne postoji pritisak roditelja za postizanjem visokih obrazovnih standarda, svega 30% ih taj pritisak uočava kod manjeg dijela roditelja, a stalni pritisak roditelja za postizanjem visokih standarda obrazovanja osjeća samo 6,3% ravnatelja.

Usporedbe radi, podsjetimo samo da je 67% roditelja izjavilo kako škola postavlja visoke zahtjeve, odabirom nastavnog sadržaja i primijenjenim nastavnim metodama zadovoljno je 85% roditelja, a disciplinskim ozračjem više od 90%. Stoga možemo zaključiti da je **zadovoljstvo roditelja školskom ustanovom** koju su odabrali za svoje dijete veliko, iako se njihova **suradnja sa školom** svodi u najvećoj mjeri isključivo na razgovor s nastavnikom o napretku djeteta. Samo 10,5% roditelja sudjeluje u upravljanju školom kroz vijeće roditelja ili školski odbor, a oko četvrtine roditelja sudjeluje u nekim dobrovoljnim aktivnostima koje škole organizira (npr. održavanje zgrade ili igrališta, školske predstave, izleti, športske igre i slično).

Rezultati, odnosno statistički podatci o uspjehu učenika, uglavnom se ne iznose u medijima (svega 20% škola javno ih objavljuje), niti se koriste za **ocjenu uspješnosti rada** nastavnika u oko 55% slučajeva. Podatci o uspjehu učenika također se ne koriste pri donošenju odluka o dodjeli financijskih sredstava pojedinoj školi iako nadležna uprava redovito prati statističke pokazatelje o uspjehu učenika.

Međuškolske i unutarškolske razlike u postignuću učenika iz čitalačke pismenosti su, dakako, odraz upravo razlika u nekim od navedenih čimbenika uzorkovanih škola, ali i utjecaja obiteljskih faktora. Više o tome nalazi se u osmom poglavlju na kraju ovog izvješća (Tablica 8.1. i Prikaz 8.1.)

Čitalačka pismenost u kontekstu nastave hrvatskoga jezika – očima učenika

Stavovi učenika prema nastavnicima i školi općenito već su spomenuti i analizirani u trećem poglavlju i to posebice s aspekta uspješnih, prosječnih i slabije uspješnih učenika (Tablica 3.36. i Tablica 3.35.). U nastavku teksta nastoji se opisati slika nastave hrvatskoga jezika temeljena na percepciji anketiranih učenika i njihovim odgovorima u upitniku.

Na satima hrvatskoga jezika u prosjeku se nalazi 26 učenika. Ovaj broj varira u odnosu na veličinu škole, odnosno obrazovni program koji učenik pohađa. Međutim, poražavajuća je činjenica o disciplini koja vlada na satima hrvatskoga jezika (Prikaz 8.4.). Nastavni sat uglavnom započinje tako da nastavnik treba čekati dugo vremena da se učenici umire, što se prema tvrdnji trećine učenika događa na većini ili svim satima hrvatskoga jezika. Narednih 27% učenika tvrdi da na većini ili svim satima hrvatskoga jezika učenici ne započinju s radom dugo vremena nakon što započne sat. Trećina ih nastavu materinjeg jezika doživljava samo kroz galamu i metež, a više od 40% učenika tvrdi da na većini ili gotovo svim satima učenici uopće ne slušaju što nastavnik govori. Svega 29% anketiranih učenika smatra da se na nastavi može dobro raditi.

Različiti aspekti čitalačke pismenosti, detaljno objašnjeni u trećem poglavlju, očito se redovito prakticiraju i provode. O tome svjedoče sljedeći podatci, odnosno tvrdnje učenika o aktivnostima koje se događaju na svim ili većini satova hrvatskoga jezika:

- Nastavnik traži od učenika da objasne značenje teksta – 64%.
- Nastavnik postavlja pitanja koja tjeraju učenike na razmišljanje kako bi bolje razumjeli tekst – 68%.
- Nastavnik potiče učenike da iznesu svoje mišljenje o tekstu – 79%.
- Nastavnik daje učenicima dovoljno vremena da razmisle o svojim odgovorima – 62%.

Osim toga oko polovine učenika tvrdi da nastavnik na gotovo svim satima pomaže učenicima da uoče vezu između tekstova koje čitaju i njihova života, a također im pokazuje i kako su podatci iz tih tekstova zasnovani na onome što već znaju (Prikaz 8.5.).

Iako nastavnik nikad ili samo na nekim satima unaprijed objašnjava što očekuje od učenika, što tvrdi čak 63% učenika, on ih uglavnom uvijek nastoji motivirati tako što unaprijed objašnjava kako će ocjenjivati njihov rad (58%), redovito im daje povratne informacije i komentira svaki dovršeni čitalački zadatak te postavlja pitanja koja učenike potiču na aktivno sudjelovanje (65%).

Čitalačka pismenost razvija se i odgaja i kroz aktivnosti školske knjižnice. Na žalost, iako 92% škola ima školsku knjižnicu, učenici ju uglavnom ne koriste iz zadovoljstva, već posuđuju knjige radi izvršavanja školskih obveza (jednom ili više puta mjesečno – 67,6% učenika). Posuđivanje knjiga za čitanje iz zadovoljstva nikad ili svega nekoliko puta godišnje odnosi se na čak 70,5% učenika. No oni ne posjećuju školsku knjižnicu niti da bi čitali časopise ili novine (više od 70%) niti da bi pronašli informacije o stvarima koje su vezane za njihove hobije, športove, glazbu i slično (62%). Utješno je što trećina anketiranih učenika ipak dolazi nekoliko puta tjedno u knjižnicu radi korištenja interneta.

7

ZAKLJUČAK

Obrazovna politika diljem svijeta koristi PISA pokazatelje za utvrđivanje standarda znanja i sposobnosti učenika u svojoj matičnoj zemlji i za usporedbu s postignućima drugih zemalja. PISA iznosi na vidjelo što je u obrazovanju moguće dosegnuti pokazujući što sve učenici najuspješnijih zemalja ovog istraživanja mogu postići u području čitalačke pismenosti, matematike i prirodoslovlja. PISA također prikazuje stupanj i brzinu unapređenja obrazovnog sustava u odnosu na politički zacrtane nacionalne ciljeve i razlike u usporedbi s promjenama obrazovnih ishoda ostalih zemalja. Iako PISA ne može sasvim pouzdano identificirati uzročno-posljedične veze između materijalnih ulaganja u obrazovanje, obrazovnog procesa i obrazovnih ishoda, ovim istraživanjem može se jasno ukazati na ključne karakteristike koje neke obrazovne sustave čine učinkovitijima te takve spoznaje podijeliti s obrazovnim stručnjacima, donosiocima političkih odluka u sferi obrazovanja i sa širokom javnošću.

Rezultati ciklusa PISA 2009 pokazali su svu širinu razlika između zemalja sudionica u procijenjenim znanjima i vještinama petnaestogodišnjih učenika. Na skali znanja i sposobnosti u čitalačkoj pismenosti kao glavnoj domeni ovog ciklusa nailazimo na razlike od čak 242 boda što je ekvivalent za prosječnih šest godina školovanja. Razlike između najuspješnijih i najslabijih zemalja na ljestvici čitalačke pismenosti predstavljaju tek dio razlika u sveobuhvatnom postignuću učenika. Općenito je veća razlika na skali postignuća učenika **unutar zemalja** u odnosu na razlike **između zemalja** sudionica. Unutar pojedinih zemalja pojavljuju se razlike postignuća u čitalačkoj pismenosti između najslabijih i najboljih učenika od čak 300 i više bodova. Stoga je za Hrvatsku, kao i za ostale PISA zemlje od velike važnosti prije svega smanjiti jaz između najboljih i najslabijih učenika i ciljano pristupiti obrazovnim potrebama tako raznolike učeničke populacije.

Za Hrvatsku su rezultati čitalačke pismenosti u ovom PISA ciklusu ostali gotovo isti. Prosječan rezultat hrvatskih učenika u odnosu na istraživanje iz 2006. samo je za jedan bod slabiji. Međutim, treba reći da je prosječni rezultat učenika iz Šangaj-Kine, kao najviše rangirane zemlje na međunarodnoj skali čitalačke pismenosti ipak za čak 80 bodova bolji od prosječnog rezultata za Hrvatsku. Iako je upitno koliko je nastavni program zemalja regije nastalih iz bivših republika Jugoslavije još uvijek sličan, jesu li slični socioekonomski statusi obitelji i koliko su slične osnovne karakteristike uzorkovanih škola, zanimljivo je spomenuti da se na jedinstvenoj skali čitalačke pismenosti najviše rangirala Slovenija (sa 483 boda), zatim Hrvatska (sa 476 bodova), potom slijedi Srbija (sa 442 boda) i na kraju Crna Gora (sa 408 bodova). Dakle na jedinstvenoj skali čitalačke pismenosti Hrvatska zauzima 36. mjesto te zajedno s ostalim navedenim zemljama regije ulazi u skupinu zemalja čiji je rezultat statistički značajno ispod prosjeka OECD-a. Međutim, izuzetno je važno ne zadržati se samo na poziciji koju Hrvatska zauzima na rang ljestvici prosječnog rezultata jedinstvene skale čitalačke pismenosti, već potražiti razloge i pokazatelje koji nas dovode do takve pozicije.

Zemlje s velikim brojem učenika koji se u dobi od petnaest godina još muče s bazičnim čitalačkim vještinama najvjerojatnije će u budućnosti biti razvojno i ekonomski usporene znatnim udjelom osoba unutar populacije odraslih koje nisu ovladale osnovnim vještinama potrebnim u modernom društvu i svijetu rada. Očekuje se da većina učenika koji nisu uspjeli dosegnuti razinu 2 na PISA skali čitalačke pismenosti neće nastaviti obrazovanje nakon uobičajene dobi za formalno školovanje, čime će biti izloženi riziku da se tijekom života susretnu s različitim teškoćama u trenutcima kada je potrebno dopuniti ili usavršiti stečeno znanje. Na žalost, treba priznati da više od 20% hrvatskih učenika u čitalačkoj pismenosti ne dostiže ni razinu 2, koja se smatra polazišnom točkom za procjenu čitalačke pismenosti i donjom granicom znanja i vještina potrebnih za aktivno i produktivno sudjelova-

nje u društvu. Implikacije obrazovne politike u ovom bi se slučaju trebale usmjeriti upravo na identifikaciju učenika s najslabijim postignućima već u osnovnoj školi i pravodobnu stručnu pomoć te dopunske programe uz individualizirani pristup u njihovu ostvarivanju. Čile je primjer zemlje koja je uspjela postotak učenika s postignućem ispod razine 2 smanjiti sa 50 % u ciklusu PISA 2000 na ispod 30% do ciklusa PISA 2009.

Na razini 2 nalazi se ukupno 27,4% hrvatskih učenika, dakle dvostruko više nego učenika iste razine iz Šangaj-Kine kao zemlje s najboljim postignućem. Oko 30% učenika nalazi se na razini 3, a razinu 4 doseglo je 16,4% hrvatskih učenika. Za usporedbu, Šangaj-Kina ima 34,7% učenika na istoj razini. Najviše razine postignuća, dakle najsloženije zadatke u području čitalačke pismenosti, bilo je sposobno riješiti samo 3,2% hrvatskih učenika na razini 5 i 0,1% na razini 6! Drugim riječima, od 1000 testiranih hrvatskih učenika na razini 6 samo je jedan učenik. Dakle, ono što karakterizira najbolje zemlje jest velik postotak učenika na najvišim razinama postignuća i izrazito mali postotak učenika na najnižim razinama postignuća. Zanimljivo je da Novi Zeland i Singapur imaju čak i nešto veći postotak učenika na razini 6 od Šangaj-Kine, no s obzirom na to da imaju veći postotak učenika i na najnižim razinama, njihov je ukupni rezultat za nekoliko mjesta ispod vodeće zemlje Šangaj-Kine.

U većini zemalja sudionica ovog PISA ciklusa primjećuje se da analiza najslabijih postignuća u čitalačkoj pismenosti prvobitno upućuje na dječake. U Hrvatskoj se ova skupina može još i preciznije locirati – uglavnom u industrijskim i obrtničkim programima. Poznato je da se u ove programe najčešće upisuju učenici s nešto slabijim općim uspjehom u osnovnoj školi kao i da su u ovim programima u velikom dijelu zastupljena tipično muška zanimanja. Stoga se uz već preporučeno smanjenje jaza među obrazovnim ishodima na kraju osnovne škole treba više pozornosti obratiti intenziviranju i njegovanju čitalačkih aktivnosti učenika upisanih u ove programe.

Interesantno je i važno unutar rezultata čitalačke pismenosti pogledati u čemu su to hrvatski učenici ipak nešto bolji od prosjeka ili unutar prosjeka zemalja OECD-a. Ove podatke treba potražiti u analizi rezultata pojedinih podskala. Tako na primjer, prosječni rezultat na podskali *pristupanja i pronalaženja podataka* od 492 boda nije statistički značajno različit od prosjeka OECD-a. Međutim, na podskali *objedinjavanja i tumačenja tekstova* Hrvatska ima prosječno 472 boda i time je statistički značajno ispod prosjeka OECD-a. Slično je s podskalom *promišljanja i procjenjivanja* gdje postiže prosječno 471 bod. Na prvoj navedenoj podskali Hrvatska je vodeća zemlja u regiji, dok je na drugoj podskali Slovenija bolja za 17 bodova više. Zanimljivo je da je na trećoj podskali, dakle najtežoj podskali na kojoj uopće nema zadataka razine 1b Hrvatska bolja od svih zemalja regije. Unutar skupine od 19 zemalja istočne i jugoistočne Europe i srednje Azije za 17 je zemlja podskala *promišljanje i procjenjivanje* pokazala izrazito slabe rezultate učenika. Ovo ukazuje na činjenicu da su u nekim kulturama učenici bolji u čvrsto vođenim čitalačkim zadacima u kojima se isključivo traži da pronađu informaciju iz teksta i objasne njeno značenje, dok su u nekim drugim zemljama učenici bolji u promišljanju i procjenjivanju sadržaja teksta. Budući da su sve navedene vještine neophodno potrebne za život mladih u budućnosti, obrazovni sustavi trebali bi biti više usmjereni na ublažavanje prepoznatih čitalačkih deficita.

Razlike u postignućima učenika na podskalama *neprekinutih i isprekidanih* tekstova donekle ukazuje na više ili manje tradicionalni kurikulum u poučavanju materinjeg jezika. Tako je u čak 17 zemalja sudionica uočena značajna i bitno veća razlika u postignuću na skali *neprekinutih tekstova*, što upućuje na vjerojatnost da se u nastavi materinjeg jezika manje pozornosti poklanja analiziranju i pro-

mišljanju tekstova koji ne pripadaju proznim tekstovima. Međutim, izuzetno je važno naglasiti da se upravo onih šest zemalja koje imaju izrazito bolje postignuće na podskali isprekidanih tekstova nalazi među najuspješnijim zemljama u čitalačkoj pismenosti. Na obje podskale različitih oblika tekstova Hrvatska je statistički značajno ispod prosjeka OECD-a, no treba napomenuti da je na podskali neprekidnih tekstova rezultat ipak bolji za 6 bodova u odnosu na podskalu isprekidanih tekstova.

Uzimajući u obzir važnost razumijevanja i uporabe informacija unutar isprekidanih tekstova u životu odraslih, pedagoške implikacije ovih pokazatelja jasno navode na zaključak da bi se u nastavi hrvatskoga jezika trebalo koristiti nešto manje književnoumjetničkih tekstova te postupno uvoditi više tekstova koji uključuju grafikone, tablice, popise, rasporede, obrasce i slično. Neizostavno je pritom uključiti sve oblike digitalnih tekstova i informacija dostupnih putem elektroničkih medija s kojima će se današnji petnaestogodišnjaci redovito susretati tijekom cijelog svog života.

Uspješan učenik prije svega mora znati što sve mora naučiti i kako postići zadani cilj. To znači da učenik mora suvereno vladati širokim spektrom kognitivnih i metakognitivnih strategija za podesavanje informacija i na temelju toga razviti osobni najučinkovitiji način učenja. Istovremeno, njegovanje učinkovitog procesa učenja koje uključuje određivanje cilja, odabir strategije, kontrolu i samoevaluaciju u procesu učenja ne bi trebalo negativno djelovati na učenikovo zadovoljstvo tijekom čitanja i učenja. Znanje i vještine rezultat su stalne vježbe i posvećenosti određenom cilju, međutim idu ruku pod ruku i s visokom motivacijom za čitanje i učenje. Najnovija istraživanja u području psihologije obrazovanja pokazuju da se kroz veći čitalački angažman i razvoj učinkovitih pristupa učenju osim dobrih rezultata ujedno postižu i čvrsti temelji za cjeloživotno učenje.

U svim zemljama sudionicama ovog PISA ciklusa učenici s dobrim postignućima u čitalačkoj pismenosti istovremeno nagnju dobrom poznavanju strategija učenja koje su za njih osobno najučinkovitije kao i većem čitalačkom angažmanu, što znači da čitaju širok spektar različitih vrsta tekstova iz zadovoljstva. Ukratko, što je za učenike veći stupanj zadovoljstva u čitanju i što je veći njihov čitalački angažman, kako u pisanim tako i u elektroničkim tekstovima, to je viši i stupanj postignuća na skali čitalačke pismenosti. PISA podatci ukazuju na činjenicu da učenici sa socioekonomskim zaprekama do određene mjere teže manjem čitalačkom angažmanu od djevojčica i ostalih učenika s boljom socioekonomskom pozadinom. Oni manje čitaju na dnevnoj bazi, manje čitaju iz zadovoljstva, nerado čitaju beletristiku i manji im je izbor raznolikih vrsta tekstova. Unutar zemalja OECD-a gotovo trećina učenika tvrdi da uopće ne čita iz zadovoljstva bilo kakve vrste tekstova.

U Hrvatskoj je 27% učenika koji nikad ne čitaju iz zadovoljstva, a više od 57% ih je izjavilo da čitaju samo kako bi pronašli određenu informaciju. Podsjetimo se pritom da najslabije rezultate u čitalačkoj pismenosti postižu učenici u obrtničkim programima i da su to uglavnom dječaci (75%). Pedagoške implikacije za ove su učenike nepovoljne kako u smislu obrazovnih postignuća, tako i u odnosu na cjeloživotno učenje. Stoga bi se u svim osnovnim školama iz kojih dolaze učenici koji se zbog slabijeg uspjeha uglavnom upisuju u ovakve programe, kao i u srednjim školama s trogodišnjim industrijskim ili obrtničkim programima za tipično muška zanimanja trebalo čim prije uvesti niz posebnih mjera kojima se čitalački angažman učenika može povećati prije negoli izađu iz okvira institucionalnog obrazovanja. Klub ljubitelja knjige ima tek 24,5% uzorkovanih hrvatskih škola, no osim toga učenike bi se trebalo poticati i da više koriste školske knjižnice, omogućiti im pristup školskim računalima, odnosno digitalnim tekstovima na internetu i kada to nije isključivo u obrazovne svrhe, a u nastavi hrvatskoga jezika određeni

dio književnoumjetničkih tekstova vjerojatno bi se mogao zamijeniti tekstovima iz novina ili časopisa i time „slabe čitače“ postepeno navikavati na čitanje kod kuće i iz zadovoljstva. Razvoj strukturiranog pristupa kojim se učenike sa slabo razvijenim čitalačkim navikama i vrlo niskim čitalačkim angažmanom pridobiva na čitanje počinje od jednostavnih, ali njima zanimljivih tekstova iz časopisa pa do postepenog uvođenja složenijih čitalačkih zadataka i tekstova koji vode unaprijeđivanju čitalačke pismenosti i većoj motivaciji za čitanje uopće. Valja napomenuti da se ovakav pristup ne odnosi isključivo na nastavu materinjeg jezika, već se može realizirati u okviru većine ostalih nastavnih predmeta te mora biti krojen prema postojećim čitalačkim sposobnostima pojedinog učenika.

U ciklusu PISA 2009, osim u čitalačkoj pismenosti, uočene su izrazito velike razlike u postignućima između zemalja sudionica na skalama prirodoslovne i matematičke pismenosti. Neke zemlje bilježe izvrsne rezultate, dok je u nekima velik broj učenika s vrlo ograničenim postignućima u tim domenama. Razlika u postotku učenika kojima nedostaju osnovne vještine u matematici i prirodoslovlju potrebne za učinkovito funkcioniranje u današnjem svijetu posebno je velika u odnosu na vodeće i najmanje uspješne zemlje. U skupini zemalja OECD-a jedan od pet učenika ne prelazi granicu znanja i sposobnosti na razini 1, što znači da svaki peti učenik može izvoditi matematičke zadatke samo u poznatom kontekstu i da pokazuje stupanj razumijevanja prirodoslovnih koncepata na osnovnoj razini i u ograničenom rasponu situacija. Ti će učenici zasigurno imati poteškoća s matematičkim i prirodoznanstvenim načinom razmišljanja u svijetu u kojem će takvi zahtjevi biti pred njih stalno postavljani ukoliko žele biti uspješni u radnom okruženju i kao aktivni građani.

U prirodoslovnoj pismenosti čak trinaest partnerskih zemalja ima većinu učenika ispod razine 2 na skali postignuća. Ove će zemlje morati uložiti puno truda da bi većini svoje učeničke populacije omogućile bolje razumijevanje svijeta u kojem znanost igra tako veliku ulogu. Među njima se nalazi i Hrvatska sa čak 33% učenika koji u matematici nisu dostigli razinu 2, a koja se smatra polazišnom razinom na kojoj učenici tek počinju pokazivati kompetencije nužne za produktivno sudjelovanje u životnim situacijama koje zahtijevaju matematičku pismenost. Istovremeno 18,5% učenika ne posjeduje ni minimum znanja i vještina potrebnih za učinkovito rješavanje zadataka unutar prirodoslovlja.

Na drugom kraju skale znanja i sposobnosti nalaze se učenici koji su dosegli razinu 5 i 6 u prirodoslovnoj i matematičkoj pismenosti. U budućnosti će ovi učenici biti iznimno važni za zemlje koje se odluče natjecati u globalnoj ekonomiji upravo stvaranjem jakih kvalifikacijskih skupina stručnjaka zaduženih za pomicanje granica u području znanosti i tehnologije. Kontrasti u postignućima učenika i ovdje su jako naglašeni. Unutar skupine od 16 partnerskih zemalja svega jedan od 50 učenika dostiže ovako visoku razinu postignuća u matematici dok je u ostalim zemljama OECD-a to jedan od 20 učenika. Stoga je pred obrazovnu politiku postavljen izazov, jer PISA jasno pokazuje da je u nekim zemljama moguće razviti populaciju učenika kojima je visoka razina matematičkih postignuća gotovo standard. U tome prednjače Šangaj-Kina, Singapur, Južna Koreja i Hong Kong-Kina. Usporedbe radi treba ponoviti da na razini 5 matematičke pismenosti Hrvatska ima 4,3% učenika i svega 0,6% na razini 6, dok Šangaj-Kina na razini 5 ima 23,8% učenika, a na razini 6 čak 26,6%.

Razlike u postignućima između dječaka i djevojčica u prirodoslovlju i matematici manje su izražene nego u čitalačkoj pismenosti. U prirodoslovnoj pismenosti ih

gotovo i nema, dok su u 37 od 65 zemalja sudionica ovog PISA ciklusa u matematici dječaci nešto bolji od djevojčica.

Najbolji dokaz da nizak nacionalni dohodak nije nekompatibilan s izvanrednim obrazovnim ishodima jest činjenica da je najuspješnija zemlja u ciklusu PISA 2009 Šangaj-Kina s BDP-om po glavi stanovnika manjim od prosjeka OECD-a. Iako postoji pozitivna korelacija BDP-a i obrazovnih postignuća, ona je prediktor za svega 6% razlika između prosječnog postignuća učenika različitih zemalja. Ostalih 94% razlika u učeničkim postignućima odnosi se na činjenicu da dvije zemlje sličnog gospodarskog prosperiteta mogu imati vrlo različite obrazovne ishode.

Za obrazovnu politiku ovi PISA pokazatelji istovremeno mogu biti i upozorenje i povoljna prilika. Zemljama s razvijenim gospodarstvom i visokim BDP-om to može biti upozorenje da ne uzimaju olako svoj ljudski kapital kao nešto u čemu će zauvijek biti superiorni ostalima, posebice nerazvijenim zemljama. U vrijeme intenziviranja globalnog natjecanja ove će zemlje zasigurno morati uložiti još više napora da unutar svojih obrazovnih sustava održe temelj znanja i vještina koji može držati korak sa sve zahtjevnijim promjenama u društvu i ekonomiji. PISA posebice naglašava koje dodatne napore zemlje moraju uložiti da bi učenike s najslabijim postignućima ipak osposobili kao svoju buduću radnu snagu i osigurali im što je moguće više znanja i vještina za sudjelovanje u društvenom i ekonomskom razvoju. PISA pokazatelji istovremeno govore i da skromna razina čitalačke pismenosti nije uvijek neizbježna posljedica niskog nacionalnog dohotka što je ohrabrujući podatak za slabije razvijene zemlje s velikim postotkom učenika ispod polazišnih razina postignuća.

U cjelini, PISA pokazuje da je slika svijeta jednostavno podijeljenog na bogate zemlje s dobrim obrazovanjem nasuprot siromašnim zemljama sa slabim obrazovanjem već davno zastarjela.

Trajanje primarnog i općeg obveznog obrazovanja zasigurno je jedan od važnih čimbenika koji su vjerojatno utjecali na ispodprosječne rezultate hrvatskih učenika u trima pismenostima. U većini zemalja OECD-a primarno obrazovanje traje šest godina, a obvezno opće obrazovanje devet godina. Iz toga proizlazi da hrvatski učenici pohađaju primarno obrazovanje dvije godine, a opće obvezno obrazovanje godinu dana manje nego njihovi vršnjaci u većini ostalih zemalja.

U sve većem broju zemalja rezultati i ostali pokazatelji PISA istraživanja koriste se za utvrđivanje mjerljivih pokazatelja ciljeva obrazovne politike, kao poticaj za druga nacionalna istraživanja i mjerenja te kao poluga za pokretanje obrazovnih reformi.

Stoga je rezultate postignuća hrvatskih petnaestogodišnjaka dobivenih u ciklusu PISA 2009 potrebno povezati s rezultatima koji se dobivaju nacionalnim vanjskim evaluacijama kao što su vrednovanje obrazovnih postignuća na kraju osnovnoškolskoga obrazovanja te nacionalni ispiti i državna matura unutar srednjoškolskoga podsustava. Zajedno oni mogu činiti vrijedno polazište za kontinuirano unapređivanje hrvatskoga kurikuluma i određivanje željenih obrazovnih ishoda.

PRILOZI

MEĐUŠKOLSKE I UNUTARŠKOLSKE RAZLIKE U POSTIGNUĆU IZ ČITALAČKE PISMENOSTI	270
POVEZANOST POSTIGNUĆA U ČITALAČKOJ PISMENOSTI I SOCIOEKONOMSKOG STATUSA S ODABRANIM KARAKTERISTIKAMA UZORKA	277
PRIKAZ INDEKSÂ ŠKOLSKOG OZRAČJA TE ODNOSA UČENIKA I NASTAVNIKA	286

U nastavku se nalaze grafički prikazi odabrani iz OECD-ovog Međunarodnog izvješća *PISA 2009 Results*. Na prikazima se može vidjeti položaj Hrvatske u odnosu na ostale zemlje sudionice PISA-e s obzirom na vrijednosti odabranih indeksa i varijabli. Prikazani su podaci o povezanosti socijalnog, ekonomskog i kulturnog statusa s postignućem u čitalačkoj pismenosti; odnosu socioekonomskog statusa i strukture obitelji, pohađanja dječjeg vrtića i stupnja urbanizacije. Grafički je prikazana i jednakost obrazovnih mogućnosti unutar zemalja sudionica, odnosno variranje postignuća iz čitalačke pismenosti između i unutar škola. Osim toga prikazani su i indeksi disciplinskog ozračja, odnosa između učenika i nastavnika te poticanja čitalačkog angažmana učenika. Radi bolje preglednosti, rezultati Hrvatske i prosječni rezultat zemalja OECD-a dodatno su istaknuti.

MEĐUŠKOLSKE I UNUTARŠKOLSKE RAZLIKE U POSTIGNUĆU IZ ČITALAČKE PISMENOSTI

PISA istraživanje pokazalo je da se obrazovni sustavi zemalja sudionica međusobno ne razlikuju samo prema prosječnom postignuću učenika već i prema tome u kojoj mjeri svim učenicima pružaju jednake obrazovne mogućnosti. Jedan od glavnih ciljeva obrazovnih politika zemalja sudionica trebao bi biti osiguravanje jednakih obrazovnih mogućnosti svim učenicima bez obzira na regiju iz koje dolaze i bez obzira na socioekonomski status obitelji iz kojih dolaze. Prema Pastuoviću (2009), obrazovni sustav smatra se boljim ukoliko su razlike između postignuća pojedinih škola oko nacionalnog prosjeka manje i ukoliko je utjecaj ekonomskog, socijalnog i kulturnog statusa obitelji na uspjeh učenika što manji. To je pokazatelj da učenici diljem zemlje imaju ujednačene uvjete učenja te da ih nizak socioekonomski status obitelji ne ometa u obrazovanju.

Kao što možemo vidjeti iz Prikaza 8.1. i Tablice 8.1., međuškolske razlike u Republici Hrvatskoj veće su od prosjeka OECD-a, odnosno one objašnjavaju oko 46,7% varijance u učeničkom postignuću zemalja OECD-a, dok je prosjek OECD-a 41,7%. Razlike u postignuću između škola mogu biti posljedica različitih faktora poput socioekonomskih i kulturnih karakteristika zajednice, geografskih i regionalnih razlika, ali i razlike u kvaliteti i učinkovitosti metoda poučavanja u pojedinoj školi. Usporedbe radi, u Finskoj se međuškolskim razlikama može objasniti svega 7,7% varijance u učeničkom postignuću. Drugim riječima, za finski se sustav može reći da je u velikoj mjeri osigurao ujednačene uvjete učenja svim učenicima, neovisno o regiji ili školi iz koje dolaze. U Hrvatskoj su međuškolske razlike iznadprosječne i ukazuju na nejednakost uvjeta učenja u školama diljem zemlje.

Što se tiče unutarškolskih razlika one su u Hrvatskoj ispodprosječne (objašnjavaju oko 51,6% varijance u učeničkom postignuću zemalja OECD-a), dok je prosjek OECD-a 64,5 %. Taj podatak ukazuje na priličnu homogenost učenika unutar pojedine škole, odnosno na ujednačene obrazovne uvjete unutar škole. Prema Pastuoviću (2009), jedno od mogućih objašnjenja malih unutarškolskih razlika jest „kvartovska“ sociokulturna ujednačenost, budući da se učenici u pojedinu školu upisuju s obzirom na mjesto stanovanja roditelja i na taj se način ujednačava djelovanje socioekonomskih i kulturnih obiteljskih faktora na postignuća učenika. No ta je pretpostavka podložna daljnjim istraživanjima.

Ovdje je potrebno spomenuti i kako je u Hrvatskoj utjecaj socioekonomskog i kulturnog statusa obitelji na postignuću učenika u čitalačkoj pismenosti nešto niži od prosjeka OECD-a (Prikaz 8.2). To je svakako pozitivno, budući da je jedan od po-

kazatelja uspješnosti obrazovnog sustava upravo što manji utjecaj socioekonomskog statusa obitelji na uspjeh učenika.

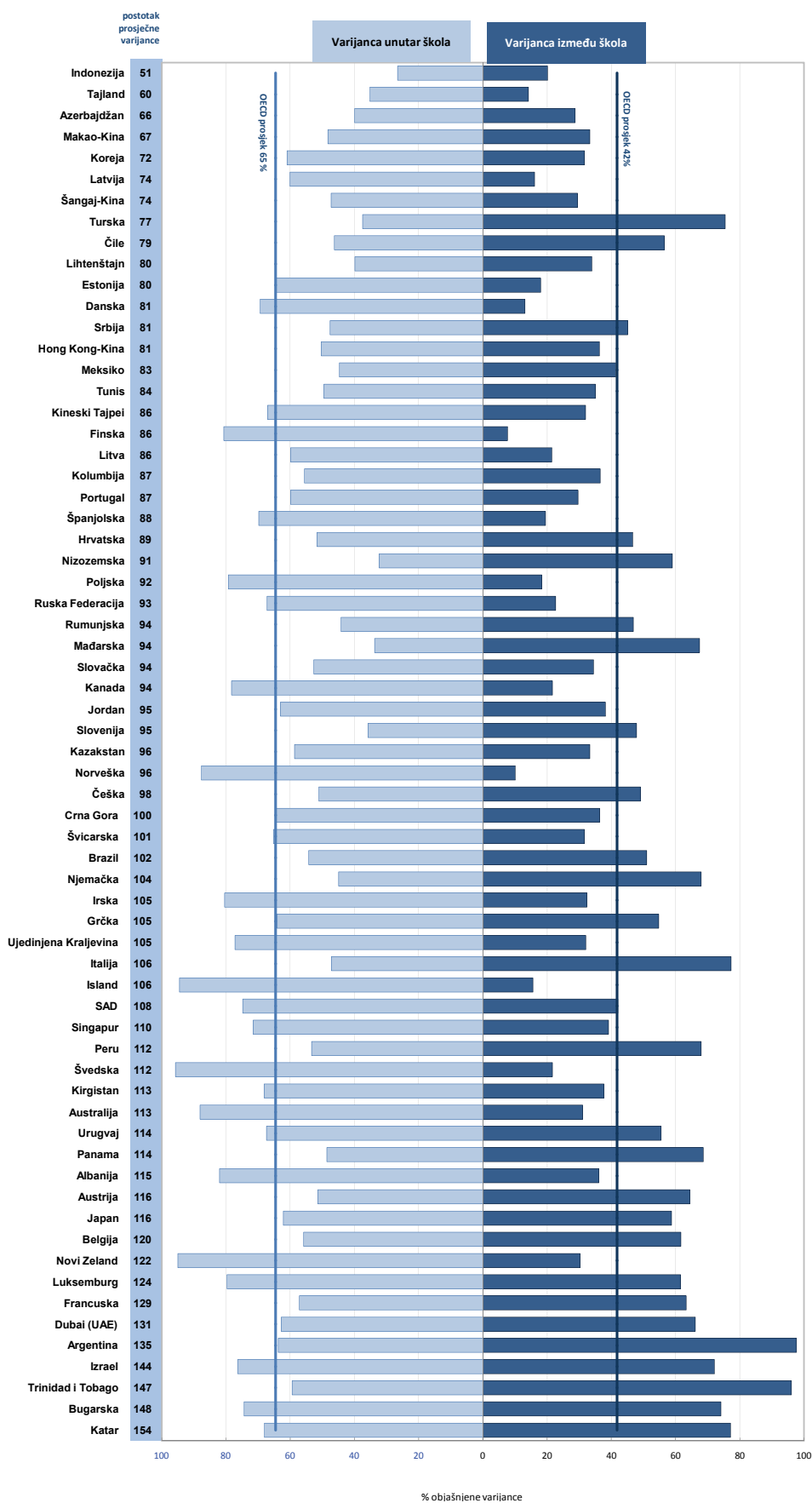
Tablica 8.1. Variranje učeničkog postignuća iz čitalačke pismenosti između i unutar škola

	Varijanca izražena kao postotak prosječne varijance u učeničkom postignuću u zemljama OECD-a		
	Ukupna varijanca u učeničkom postignuću izražena kao postotak prosječne varijance u učeničkom postignuću u zemljama OECDa	Varijanca u učeničkom postignuću između škola	Varijanca u učeničkom postignuću unutar škola
Island	106,3	15,6	94,5
Japan	116,3	58,7	62,2
Argentina	135,2	97,6	63,7
Tajland	59,6	14,2	35,2
Peru	111,6	67,9	53,4
Ruska Federacija	92,9	22,7	67,3
Italija	106,1	77,3	47,2
Norveška	95,9	10,1	87,7
Litva	86,3	21,5	59,9
Kolumbija	86,5	36,5	55,6
Lihtenštajn	79,6	34,0	39,9
Makao-Kina	66,9	33,3	48,2
Nizozemska	90,7	59,0	32,3
Bugarska	148,0	74,1	74,3
Njemačka	103,6	68,0	44,9
Švicarska	100,8	31,6	65,2
Dubai (UAE)	131,5	66,2	62,8
Belgija	119,6	61,7	55,8
Ujedinjena Kraljevina	105,0	32,0	77,2
Rumunjska	93,6	46,8	44,2
Danska	80,6	13,1	69,4
Singapur	109,6	39,1	71,5
Švedska	112,3	21,7	95,7
Albanija	115,1	36,1	82,0
Latvija	73,8	16,1	60,0
Brazil	102,0	51,0	54,3
Hrvatska	88,5	46,7	51,6
Izrael	143,6	72,1	76,4
Kazakstan	95,6	33,3	58,6
Panama	113,8	68,6	48,6
Crna Gora	99,7	36,4	64,5
Finska	86,2	7,7	80,7
Luksemburg	124,2	61,6	79,7
Austrija	115,8	64,5	51,4
Turska	77,5	75,4	37,5

Varijanca izražena kao postotak prosječne varijance u učeničkom postignuću u zemljama OECD-a

	Ukupna varijanca u učeničkom postignuću izražena kao postotak prosječne varijance u učeničkom postignuću u zemljama OECDa	Varijanca u učeničkom postignuću između škola	Varijanca u učeničkom postignuću unutar škola
Kirgistan	112,6	37,7	68,1
Urugvaj	113,8	55,5	67,3
Kineski Tajpei	85,9	32,0	67,0
Kanada	94,2	21,7	78,3
Poljska	91,8	18,3	79,3
Portugal	87,0	29,6	59,9
Španjolska	88,4	19,5	69,8
Meksiko	82,6	41,4	44,7
Grčka	104,5	54,8	64,2
Mađarska	93,9	67,5	33,7
Koreja	72,4	31,6	61,0
Češka	98,3	49,0	51,1
Slovačka	93,9	34,5	52,7
Hong Kong-Kina	81,5	36,3	50,3
Tunis	83,7	35,0	49,5
Estonija	80,0	18,0	64,6
Jordan	95,2	38,2	63,0
Katar	153,7	77,1	68,0
Irska	104,5	32,4	80,4
Čile	78,9	56,5	46,2
SAD	107,7	42,0	74,8
Azerbajdžan	65,8	28,7	39,9
Francuska	128,5	63,3	57,2
Novi Zeland	122,1	30,3	95,0
Indonezija	51,0	20,2	26,5
Šangaj-Kina	74,2	29,4	47,3
Srbija	81,0	45,1	47,6
Slovenija	95,3	47,8	35,8
Trinidad i Tobago	147,2	96,0	59,4
Australija	112,9	31,1	88,1
OECD prosjek	100,0	41,7	64,5

Prikaz 8.1. Variranje učeničkog postignuća iz čitalačke pismenosti između i unutar škola



Izvor: OECD PISA 2009 baza podataka, Tablice II.5.1

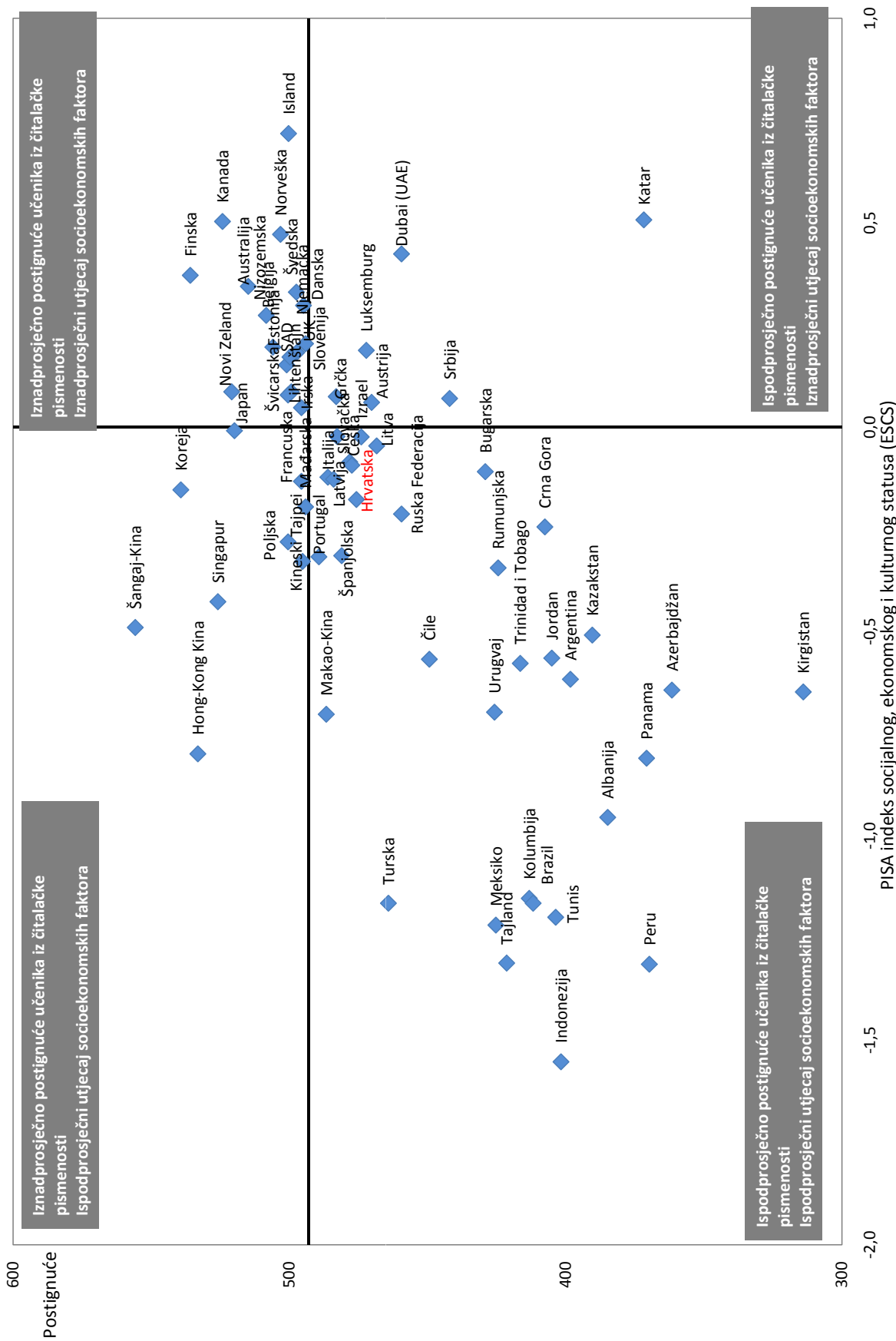
Tablica 8.2. *Povezanost postignuća iz čitalačke pismenosti i utjecaja socioekonomskih faktora* (Podatci dobiveni na temelju učeničkih odgovora)

	Povezanost učeničkog postignuća i ESCS ¹		PISA indeks ekonomskog, socijalnog i kulturnog statusa (ESCS)		Postotak učenika s niskim ESCS indeksom	
	Postotak objašnjene varijance u učeničkom postignuću	S.E.	Prosječni indeks	S.E.	Aproksimacija postotka učenika koji imaju vrijednost ESCS indeksa manju od -1	S.E.
Island	6,2	(0,81)	0,72	(0,01)	3,5	(0,3)
Japan	8,6	(0,96)	-0,01	(0,01)	7,9	(0,4)
Argentina	19,6	(2,23)	-0,62	(0,05)	37,7	(1,6)
Tajland	13,3	(1,94)	-1,31	(0,04)	64,8	(1,4)
Peru	27,4	(2,62)	-1,31	(0,05)	61,2	(1,6)
Ruska Federacija	11,3	(1,35)	-0,21	(0,02)	17,0	(0,9)
Italija	11,8	(0,74)	-0,12	(0,01)	21,4	(0,4)
Norveška	8,6	(0,96)	0,47	(0,02)	2,4	(0,3)
Litva	13,6	(1,44)	-0,05	(0,02)	18,8	(0,8)
Kolumbija	16,6	(1,90)	-1,15	(0,05)	53,4	(1,8)
Lihtenštajn	8,4	(2,89)	0,09	(0,05)	13,4	(1,7)
Makao-Kina	1,8	(0,35)	-0,70	(0,01)	38,0	(0,7)
Nizozemska	12,8	(1,20)	0,27	(0,03)	6,5	(0,8)
Bugarska	20,2	(2,19)	-0,11	(0,04)	17,3	(1,2)
Njemačka	17,9	(1,29)	0,18	(0,02)	8,2	(0,5)
Švicarska	14,1	(1,38)	0,08	(0,02)	11,1	(0,6)
Dubai (UAE)	14,2	(0,80)	0,42	(0,01)	5,8	(0,3)
Belgija	19,3	(1,01)	0,20	(0,02)	9,0	(0,5)
Ujedinjena Kraljevina	13,7	(1,03)	0,20	(0,02)	5,6	(0,5)
Rumunjska	13,6	(2,12)	-0,34	(0,03)	21,1	(1,2)
Danska	14,5	(1,02)	0,30	(0,02)	7,2	(0,4)
Singapur	15,3	(1,11)	-0,43	(0,01)	23,7	(0,5)
Švedska	13,4	(1,33)	0,33	(0,02)	5,1	(0,4)
Albanija	10,7	(1,79)	-0,95	(0,04)	49,7	(1,5)
Latvija	10,3	(1,69)	-0,13	(0,03)	18,3	(0,9)
Brazil	13,0	(1,27)	-1,16	(0,03)	55,7	(1,0)
Hrvatska	11,0	(1,34)	-0,18	(0,02)	16,9	(0,7)
Izrael	12,5	(1,14)	-0,02	(0,03)	12,7	(0,8)
Kazakstan	12,0	(1,73)	-0,51	(0,03)	30,0	(1,5)
Panama	18,1	(3,86)	-0,81	(0,08)	43,5	(2,2)
Crna Gora	10,0	(0,84)	-0,24	(0,02)	21,6	(0,9)
Finska	7,8	(0,82)	0,37	(0,02)	3,9	(0,3)
Luksemburg	18,0	(1,06)	0,19	(0,01)	16,1	(0,6)
Austrija	16,6	(1,39)	0,06	(0,02)	8,4	(0,6)
Turska	19,0	(1,91)	-1,16	(0,05)	58,0	(1,6)
Kirgistan	14,6	(1,83)	-0,65	(0,03)	37,9	(1,2)
Urugvaj	20,7	(1,47)	-0,70	(0,03)	45,6	(1,0)

	Povezanost učeničkog postignuća i ESCS ¹		PISA indeks ekonomskog, socijalnog i kulturnog statusa (ESCS)		Postotak učenika s niskim ESCS indeksom	
	Postotak objašnjene varijance u učeničkom postignuću	S.E.	Prosječni indeks	S.E.	Aproksimacija postotka učenika koji imaju vrijednost ESCS indeksa manju od -1	S.E.
Kineski Tajpei	11,8	(1,34)	-0,33	(0,02)	21,1	(0,9)
Kanada	8,6	(0,74)	0,50	(0,02)	3,7	(0,3)
Poljska	14,8	(1,38)	-0,28	(0,02)	20,7	(0,8)
Portugal	16,5	(1,60)	-0,32	(0,04)	33,5	(1,1)
Španjolska	13,6	(1,30)	-0,31	(0,03)	29,0	(1,0)
Meksiko	14,5	(0,99)	-1,22	(0,03)	58,2	(0,9)
Grčka	12,5	(1,43)	-0,02	(0,03)	17,7	(1,0)
Mađarska	26,0	(2,17)	-0,20	(0,03)	19,1	(1,0)
Koreja	11,0	(1,51)	-0,15	(0,03)	15,8	(0,8)
Češka	12,4	(1,09)	-0,09	(0,01)	9,2	(0,5)
Slovačka	14,6	(1,48)	-0,09	(0,02)	10,4	(0,7)
Hong Kong-Kina	4,5	(1,08)	-0,80	(0,04)	44,6	(1,4)
Tunis	8,1	(1,47)	-1,20	(0,05)	56,5	(1,7)
Estonija	7,6	(1,11)	0,15	(0,02)	6,7	(0,4)
Jordan	7,9	(1,35)	-0,57	(0,03)	35,8	(1,2)
Katar	4,0	(0,36)	0,51	(0,01)	7,3	(0,3)
Irska	12,6	(1,17)	0,05	(0,03)	10,4	(0,6)
Čile	18,7	(1,56)	-0,57	(0,04)	37,2	(1,4)
SAD	16,8	(1,65)	0,17	(0,04)	10,4	(0,8)
Azerbajdžan	7,4	(1,57)	-0,64	(0,03)	38,3	(1,3)
Francuska	16,7	(1,97)	-0,13	(0,03)	13,9	(0,8)
Novi Zeland	16,6	(1,08)	0,09	(0,02)	8,6	(0,5)
Indonezija	7,8	(2,23)	-1,55	(0,06)	69,5	(2,1)
Šangaj-Kina	12,3	(1,77)	-0,49	(0,04)	33,1	(1,3)
Srbija	9,8	(1,02)	0,07	(0,02)	12,1	(0,6)
Slovenija	14,3	(1,06)	0,07	(0,01)	10,2	(0,4)
Trinidad i Tobago	9,7	(0,86)	-0,58	(0,02)	31,4	(0,7)
Australija	12,7	(0,85)	0,34	(0,01)	3,4	(0,2)
OECD prosjek	14,0	(0,2)	0,00	(0,00)	15,3	(0,1)

1 Vrijednosti koje se statistički značajno razlikuju od prosjeka OECD-a, otisnute su debljim brojevima (**bold**)

Prikaz 8.2. Postignuće iz čitalačke pismenosti i utjecaj socioekonomskih faktora



Izvor: OECD PISA 2009 baza podataka Tablica II.1.1

POVEZANOST POSTIGNUĆA U ČITALAČKOJ PISMENOSTI I SOCIOEKONOMSKOG STATUSA S ODABRANIM KARAKTERISTIKAMA UZORKA

Tablica 8.3. Pohadanje dječjeg vrtića, postignuće u čitalačkoj pismenosti i socioekonomski status učenika

	Postotak učenika				Prosječno postignuće učenika iz čitalačke pismenosti				PISA indeks ekonomskog, socijalnog i kulturnog statusa učenika (ECS)									
	Koји nisu pohadali dječji vrtić		Koји su pohadali dječji vrtić jednu godinu ili manje		Koји su pohadali dječji vrtić više od jedne godine		Koји nisu pohadali dječji vrtić		Koји su pohadali dječji vrtić jednu godinu ili manje		Koји su pohadali dječji vrtić više od jedne godine							
	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	Prosječni broj bodova	S.E.	Prosječni broj bodova	S.E.	Prosječni indeks	S.E.						
Island	3,0	(0,3)	3,6	(0,3)	93,4	(0,4)	460	(11,4)	480	(9,6)	504	(1,5)	0,13	(0,10)	0,41	(0,09)	0,75	(0,01)
Japan	0,9	(0,1)	2,2	(0,2)	96,9	(0,3)	483	(15,6)	467	(10,9)	522	(3,3)	-0,23	(0,10)	-0,31	(0,08)	0,00	(0,01)
Argentina	4,7	(0,6)	29,1	(1,4)	66,2	(1,4)	331	(12,5)	379	(4,6)	416	(5,4)	-1,33	(0,10)	-1,00	(0,05)	-0,39	(0,06)
Tajland	2,1	(0,2)	9,2	(0,5)	88,7	(0,6)	384	(6,5)	387	(4,1)	427	(2,6)	-1,64	(0,14)	-1,71	(0,06)	-1,26	(0,04)
Peru	15,1	(0,7)	26,3	(0,8)	58,6	(1,1)	337	(5,3)	368	(4,1)	392	(4,6)	-1,89	(0,07)	-1,39	(0,05)	-1,07	(0,06)
Ruska Federacija	21,4	(1,1)	11,2	(0,6)	67,4	(1,3)	439	(4,2)	451	(5,2)	468	(3,6)	-0,50	(0,04)	-0,27	(0,03)	-0,11	(0,02)
Italija	5,2	(0,2)	8,7	(0,3)	86,1	(0,4)	416	(5,4)	460	(3,6)	494	(1,6)	-0,50	(0,05)	-0,19	(0,04)	-0,09	(0,01)
Norveška	9,3	(0,5)	6,4	(0,4)	84,3	(0,7)	477	(5,2)	489	(5,8)	508	(2,7)	0,16	(0,04)	0,26	(0,04)	0,52	(0,02)
Litva	37,6	(1,0)	11,8	(0,5)	50,6	(0,9)	452	(3,0)	467	(5,3)	483	(2,7)	-0,40	(0,03)	-0,01	(0,05)	0,22	(0,03)
Kolumbija	18,5	(1,2)	53,3	(1,3)	28,2	(1,2)	380	(5,1)	419	(3,5)	429	(5,0)	-1,92	(0,06)	-1,09	(0,05)	-0,74	(0,06)
Lihtenštajn	1,2	(0,6)	6,1	(1,4)	92,7	(1,5)	423	(41,6)	479	(19,5)	502	(3,1)	-0,84	(0,51)	0,09	(0,20)	0,10	(0,05)
Makao-Kina	3,2	(0,2)	9,9	(0,4)	86,9	(0,4)	426	(6,0)	464	(3,5)	492	(1,1)	-0,61	(0,07)	-0,73	(0,04)	-0,70	(0,01)
Nizozemska	3,5	(0,6)	1,9	(0,2)	94,6	(0,6)	487	(16,8)	511	(13,0)	513	(5,2)	0,00	(0,18)	0,26	(0,10)	0,31	(0,03)
Bugarska	11,4	(0,6)	14,8	(0,7)	73,8	(1,0)	399	(8,9)	412	(7,8)	441	(7,0)	-0,40	(0,08)	-0,16	(0,05)	-0,05	(0,04)
Njemačka	4,9	(0,4)	10,4	(0,6)	84,7	(0,7)	452	(7,5)	463	(5,5)	513	(2,7)	-0,22	(0,07)	-0,10	(0,05)	0,27	(0,02)
Švicarska	2,3	(0,2)	26,5	(1,8)	71,3	(1,8)	421	(9,1)	502	(5,0)	504	(2,7)	-0,47	(0,08)	0,02	(0,03)	0,12	(0,03)
Dubai (UAE)	12,9	(0,4)	27,8	(0,7)	59,2	(0,7)	404	(3,9)	460	(3,1)	478	(1,7)	-0,01	(0,03)	0,45	(0,02)	0,52	(0,01)
Belgija	2,5	(0,3)	3,8	(0,3)	93,6	(0,4)	417	(8,8)	435	(6,6)	520	(2,1)	-0,34	(0,10)	-0,02	(0,06)	0,26	(0,02)
Ujedinjena Kraljevina	5,8	(0,5)	28,2	(0,7)	66,0	(0,8)	430	(7,3)	487	(2,9)	507	(2,3)	-0,14	(0,06)	0,12	(0,03)	0,27	(0,02)

	Postotak učenika			Prosječno postignuće učenika iz čitalačke pismenosti			PISA indeks ekonomskog, socijalnog i kulturnog statusa učenika (ESCS)											
	Koji nisu pohađali dječji vrtić	Koji su pohađali dječji vrtić jednu godinu ili manje		Koji su pohađali dječji vrtić više od jedne godine	Koji nisu pohađali dječji vrtić jednu godinu ili manje	Koji su pohađali dječji vrtić više od jedne godine	Koji nisu pohađali dječji vrtić	Koji su pohađali dječji vrtić jednu godinu ili manje	Koji su pohađali dječji vrtić više od jedne godine									
		%	S.E.							%	S.E.	Prosječni broj bodova	S.E.	Prosječni indeks	S.E.			
Rumunjska	4,8	(0,4)	7,6	(0,6)	87,6	(0,9)	384	(10,7)	403	(8,9)	429	(4,0)	-0,85	(0,17)	-0,52	(0,07)	-0,30	(0,03)
Danska	2,2	(0,2)	28,1	(0,8)	69,8	(0,8)	421	(7,4)	479	(2,9)	505	(2,2)	-0,31	(0,07)	0,18	(0,03)	0,36	(0,02)
Singapur	2,3	(0,2)	6,6	(0,4)	91,1	(0,4)	438	(10,0)	487	(7,1)	532	(1,3)	-0,76	(0,06)	-0,54	(0,05)	-0,41	(0,01)
Švedska	9,8	(0,4)	24,1	(0,9)	66,1	(1,0)	451	(6,3)	495	(4,0)	509	(2,9)	0,02	(0,05)	0,27	(0,04)	0,40	(0,02)
Albanija	24,5	(1,3)	22,7	(1,0)	52,7	(1,3)	371	(5,4)	385	(5,7)	404	(4,6)	-1,27	(0,06)	-0,95	(0,07)	-0,78	(0,04)
Latvija	21,5	(1,2)	12,8	(0,7)	65,7	(1,3)	475	(3,7)	480	(4,7)	489	(3,2)	-0,39	(0,04)	-0,31	(0,05)	0,00	(0,03)
Brazil	21,3	(0,7)	33,4	(0,8)	45,3	(1,1)	379	(2,9)	414	(3,6)	439	(3,2)	-1,68	(0,03)	-1,24	(0,04)	-0,84	(0,04)
Hrvatska	26,8	(1,2)	21,2	(0,7)	52,1	(1,1)	461	(4,9)	465	(3,6)	490	(3,5)	-0,63	(0,03)	-0,38	(0,04)	0,14	(0,03)
Izrael	5,5	(0,4)	20,1	(0,8)	74,5	(0,9)	374	(8,4)	444	(4,9)	497	(3,3)	-0,69	(0,07)	-0,14	(0,04)	0,07	(0,03)
Kazakstan	58,1	(1,5)	14,9	(0,7)	27,0	(1,3)	375	(2,9)	400	(5,1)	420	(5,2)	-0,75	(0,03)	-0,28	(0,04)	-0,11	(0,04)
Panama	22,0	(1,4)	45,3	(1,6)	32,7	(1,4)	345	(5,9)	385	(6,4)	402	(9,1)	-1,51	(0,09)	-0,75	(0,08)	-0,35	(0,12)
Crna Gora	35,8	(0,6)	22,3	(0,8)	41,9	(0,8)	394	(2,3)	412	(4,3)	424	(2,4)	-0,64	(0,04)	-0,21	(0,03)	0,11	(0,02)
Finska	5,0	(0,5)	28,9	(0,9)	66,1	(1,0)	525	(8,8)	524	(2,7)	543	(2,4)	0,07	(0,06)	0,19	(0,03)	0,47	(0,02)
Luksemburg	4,5	(0,3)	10,4	(0,5)	85,0	(0,5)	415	(7,7)	446	(4,8)	479	(1,4)	-0,43	(0,07)	-0,03	(0,06)	0,25	(0,01)
Austrija	2,3	(0,3)	12,5	(0,7)	85,2	(0,7)	438	(10,7)	447	(5,2)	480	(3,0)	-0,30	(0,13)	-0,17	(0,03)	0,14	(0,02)
Turska	71,6	(1,3)	20,2	(0,9)	8,2	(0,7)	452	(3,1)	496	(5,5)	510	(7,3)	-1,53	(0,03)	-0,37	(0,06)	0,21	(0,08)
Kingistan	62,7	(1,6)	17,8	(1,2)	19,5	(1,0)	299	(3,2)	326	(4,7)	371	(5,7)	-0,86	(0,03)	-0,48	(0,05)	-0,10	(0,05)
Urugvaj	12,8	(0,7)	15,9	(0,6)	71,3	(0,8)	368	(5,3)	405	(4,1)	444	(2,6)	-1,33	(0,05)	-1,13	(0,04)	-0,47	(0,03)
Kineski Tajpei	1,6	(0,2)	13,7	(0,5)	84,7	(0,5)	458	(11,2)	483	(4,4)	498	(2,6)	-0,56	(0,13)	-0,49	(0,04)	-0,30	(0,02)
Kanada	9,5	(0,3)	42,3	(0,7)	48,2	(0,7)	491	(3,8)	520	(1,6)	539	(2,0)	0,20	(0,03)	0,43	(0,02)	0,64	(0,02)
Poljska	2,3	(0,3)	47,8	(1,4)	49,9	(1,5)	463	(10,6)	489	(3,1)	514	(3,0)	-0,52	(0,12)	-0,59	(0,02)	0,03	(0,03)
Portugal	19,1	(0,9)	20,7	(0,8)	60,2	(1,1)	467	(4,7)	478	(4,1)	502	(3,1)	-0,81	(0,04)	-0,54	(0,04)	-0,08	(0,04)
Španjolska	4,6	(0,3)	8,5	(0,4)	86,8	(0,5)	435	(5,7)	452	(4,0)	489	(2,0)	-0,74	(0,05)	-0,54	(0,07)	-0,26	(0,03)
Meksiko	10,3	(0,4)	19,5	(0,4)	70,2	(0,5)	378	(3,6)	424	(2,5)	434	(1,9)	-1,88	(0,04)	-1,45	(0,03)	-1,05	(0,03)
Grčka	5,4	(0,4)	28,5	(1,0)	66,1	(1,1)	424	(10,3)	472	(5,0)	493	(4,4)	-0,62	(0,06)	-0,09	(0,04)	0,06	(0,04)
Mađarska	1,4	(0,2)	4,1	(0,4)	94,5	(0,5)	452	(17,3)	461	(12,0)	498	(3,0)	-0,35	(0,16)	-0,44	(0,13)	-0,18	(0,03)
Koreja	5,9	(0,5)	15,9	(0,7)	78,1	(1,0)	526	(7,7)	532	(5,5)	542	(3,4)	-0,55	(0,06)	-0,27	(0,04)	-0,10	(0,03)

	Postotak učemka			Prosječno postignuće učemka iz čitalačke pismenosti				PISA indeks ekonomskog, socijalnog i kulturnog statusa učemka (E5CS)						
	Koji nisu pohadali dječji vrtić	Koji su pohadali dječji vrtić jednu godinu ili manje	Koji su pohadali dječji vrtić više od jedne godine	Koji nisu pohadali dječji vrtić	Koji su pohadali dječji vrtić jednu godinu ili manje	Koji su pohadali dječji vrtić više od jedne godine	Koji nisu pohadali dječji vrtić	Koji su pohadali dječji vrtić jednu godinu ili manje	Koji su pohadali dječji vrtić više od jedne godine	Prosječni indeks	S.E.	Prosječni indeks	S.E.	
	%	%	%	Prosječni broj bodova	Prosječni broj bodova	Prosječni broj bodova	Prosječni broj bodova	Prosječni broj bodova	Prosječni broj bodova	Prosječni indeks	S.E.	Prosječni indeks	S.E.	
Česka	3,9	9,5	86,6	452	481	484	481	484	-0,22	(0,06)	-0,16	(0,03)	-0,05	(0,01)
Slovačka	5,0	12,2	82,8	423	475	483	475	483	-0,56	(0,07)	-0,20	(0,04)	-0,04	(0,02)
Hong Kong-Kina	2,8	4,9	92,3	462	486	538	486	538	-1,66	(0,08)	-1,23	(0,10)	-0,75	(0,04)
Tunis	48,1	31,3	20,6	389	415	430	415	430	-1,76	(0,06)	-0,76	(0,05)	-0,55	(0,06)
Estonija	10,3	10,0	79,7	498	489	504	489	504	-0,06	(0,04)	-0,07	(0,05)	0,21	(0,02)
Jordan	28,0	45,3	26,7	389	415	426	415	426	-0,96	(0,04)	-0,52	(0,04)	-0,19	(0,05)
Katar	38,3	38,7	23,0	342	382	422	382	422	0,08	(0,02)	0,74	(0,02)	0,82	(0,02)
Irska	17,4	41,5	41,2	475	506	500	506	500	-0,22	(0,04)	0,02	(0,03)	0,19	(0,03)
Čile	15,0	52,8	32,2	419	452	465	452	465	-1,19	(0,06)	-0,59	(0,04)	-0,22	(0,04)
SAD	1,8	27,7	70,6	459	492	505	492	505	-0,33	(0,16)	-0,11	(0,03)	0,30	(0,04)
Azerbajdžan	68,7	14,6	16,7	356	371	384	371	384	-0,80	(0,03)	-0,35	(0,06)	-0,20	(0,05)
Francuska	1,7	5,2	93,1	395	446	503	446	503	-0,78	(0,19)	-0,42	(0,06)	-0,10	(0,03)
Novi Zeland	9,3	21,9	68,8	472	517	532	517	532	-0,24	(0,05)	0,00	(0,03)	0,16	(0,02)
Indonezija	46,0	29,9	24,1	382	416	422	416	422	-1,95	(0,05)	-1,25	(0,07)	-1,14	(0,07)
Šangaj-Kina	2,5	10,7	86,8	495	524	561	524	561	-1,37	(0,17)	-1,01	(0,07)	-0,40	(0,03)
Srbija	13,0	50,1	36,9	426	442	450	442	450	-0,25	(0,06)	0,03	(0,02)	0,26	(0,03)
Slovenija	17,3	14,3	68,4	469	466	494	466	494	-0,30	(0,04)	-0,06	(0,04)	0,21	(0,02)
Trinidad i Tobago	9,6	28,8	61,6	372	422	428	422	428	-1,08	(0,06)	-0,56	(0,03)	-0,50	(0,02)
Australija	4,4	45,3	50,3	465	512	525	512	525	0,05	(0,04)	0,25	(0,02)	0,46	(0,01)
OECD prosjek	8,3	19,5	72,2	449	479	503	479	503	-0,41	(0,01)	-0,13	(0,01)	0,13	(0,01)

Tablica 8.4. *Postignuće iz čitalačke pismenosti, socioekonomski status i udio učenika s obzirom na strukturu obitelji*

	Učenici iz obitelji s jednim roditeljem						Učenici iz ostalih vrsta obitelji					
	% učenika	S.E.	PISA indeks ekonomskog, socijalnog i kulturnog statusa (ESCS)		Postignuće iz čitalačke pismenosti		% učenika	S.E.	PISA indeks ekonomskog, socijalnog i kulturnog statusa (ESCS)		Postignuće iz čitalačke pismenosti	
			Prosječni indeks	S.E.	Prosječni rezultat	S.E.			Prosječni indeks	S.E.	Prosječni rezultat	S.E.
Island	16,9	(0,6)	0,4	(0,0)	485	(4,3)	83,1	(0,6)	0,8	(0,0)	506	(1,6)
Japan	15,1	(0,5)	-0,4	(0,0)	495	(5,4)	84,9	(0,5)	0,1	(0,0)	526	(3,2)
Argentina	24,3	(0,9)	-0,8	(0,1)	385	(6,3)	75,7	(0,9)	-0,5	(0,1)	412	(4,9)
Tajland	17,9	(0,8)	-1,3	(0,1)	422	(3,6)	82,1	(0,8)	-1,3	(0,0)	436	(2,9)
Peru	19,7	(0,6)	-1,2	(0,1)	383	(5,2)	80,3	(0,6)	-1,3	(0,0)	369	(3,9)
Ruska Federacija	25,6	(0,7)	-0,3	(0,0)	458	(3,8)	74,4	(0,7)	-0,2	(0,0)	463	(3,8)
Italija	11,2	(0,3)	-0,2	(0,0)	484	(2,9)	88,8	(0,3)	-0,1	(0,0)	488	(1,6)
Norveška	15,2	(0,7)	0,2	(0,0)	493	(4,3)	84,8	(0,7)	0,5	(0,0)	508	(2,4)
Litva	21,7	(0,7)	-0,3	(0,0)	455	(3,5)	78,3	(0,7)	0,0	(0,0)	474	(2,4)
Kolumbija	29,3	(1,0)	-1,2	(0,1)	411	(4,0)	70,7	(1,0)	-1,1	(0,1)	432	(3,8)
Lihtenštajn	19,6	(2,0)	0,1	(0,1)	481	(9,3)	80,4	(2,0)	0,1	(0,1)	503	(4,2)
Makao-Kina	14,9	(0,5)	-0,9	(0,0)	485	(2,7)	85,1	(0,5)	-0,7	(0,0)	489	(1,0)
Nizozemska	14,6	(0,8)	0,1	(0,1)	497	(7,0)	85,4	(0,8)	0,3	(0,0)	515	(5,2)
Bugarska	17,7	(0,8)	-0,3	(0,1)	410	(8,6)	82,3	(0,8)	0,0	(0,0)	449	(5,9)
Njemačka	17,4	(0,6)	0,1	(0,0)	493	(5,2)	82,6	(0,6)	0,2	(0,0)	508	(2,6)
Švicarska	17,7	(0,6)	0,0	(0,0)	499	(3,5)	82,3	(0,6)	0,1	(0,0)	503	(2,6)
Dubai (UAE)	11,2	(0,5)	0,2	(0,0)	427	(4,5)	88,8	(0,5)	0,5	(0,0)	471	(1,4)
Belgija	17,5	(0,5)	-0,1	(0,0)	491	(3,2)	82,5	(0,5)	0,3	(0,0)	519	(2,4)
Ujedinjena Kraljevina	22,3	(0,5)	-0,1	(0,0)	483	(3,1)	77,7	(0,5)	0,3	(0,0)	502	(2,4)
Rumunjska	12,6	(0,5)	-0,5	(0,1)	416	(6,0)	87,4	(0,5)	-0,3	(0,0)	431	(4,1)
Danska	16,9	(0,6)	0,0	(0,0)	482	(3,4)	83,1	(0,6)	0,4	(0,0)	500	(2,2)
Singapur	11,2	(0,4)	-0,6	(0,0)	503	(4,5)	88,8	(0,4)	-0,4	(0,0)	532	(1,2)
Švedska	15,2	(0,7)	-0,1	(0,0)	477	(4,7)	84,8	(0,7)	0,4	(0,0)	505	(2,9)
Albanija	8,6	(0,6)	-1,1	(0,1)	364	(7,6)	91,4	(0,6)	-0,9	(0,0)	394	(4,0)
Latvija	25,3	(0,9)	-0,3	(0,0)	480	(3,9)	74,7	(0,9)	-0,1	(0,0)	490	(3,0)
Brazil	23,7	(0,5)	-1,2	(0,0)	407	(3,6)	76,3	(0,5)	-1,1	(0,0)	428	(2,9)
Hrvatska	10,8	(0,5)	-0,3	(0,0)	482	(5,4)	89,2	(0,5)	-0,2	(0,0)	477	(2,7)
Izrael	11,7	(0,6)	-0,2	(0,0)	464	(7,1)	88,3	(0,6)	0,0	(0,0)	492	(3,3)
Kazakstan	19,6	(0,7)	-0,7	(0,0)	401	(5,0)	80,4	(0,7)	-0,5	(0,0)	392	(3,2)
Panama	27,5	(1,2)	-0,8	(0,1)	368	(7,5)	72,5	(1,2)	-0,7	(0,1)	402	(6,3)
Crna Gora	10,1	(0,5)	-0,3	(0,1)	411	(4,8)	89,9	(0,5)	-0,2	(0,0)	412	(1,7)
Finska	20,4	(0,7)	0,1	(0,0)	522	(3,6)	79,6	(0,7)	0,4	(0,0)	542	(2,3)
Luksemburg	16,5	(0,6)	0,1	(0,0)	462	(4,2)	83,5	(0,6)	0,2	(0,0)	477	(1,3)
Austrija	15,9	(0,6)	-0,1	(0,0)	471	(4,5)	84,1	(0,6)	0,1	(0,0)	477	(3,0)
Turska	7,8	(0,4)	-1,1	(0,1)	468	(6,6)	92,2	(0,4)	-1,1	(0,0)	477	(3,4)
Kirgistan	22,2	(0,8)	-0,6	(0,0)	324	(4,0)	77,8	(0,8)	-0,6	(0,0)	320	(3,7)
Urugvaj	25,4	(0,7)	-0,8	(0,0)	422	(3,3)	74,6	(0,7)	-0,6	(0,0)	435	(2,8)

	Učenci iz obitelji s jednim roditeljem						Učenci iz ostalih vrsta obitelji					
	% učenika		PISA indeks ekonomskog, socijalnog i kulturnog statusa (ESCS)		Postignuće iz čitalačke pismenosti		% učenika		PISA indeks ekonomskog, socijalnog i kulturnog statusa (ESCS)		Postignuće iz čitalačke pismenosti	
			Prosječni indeks	S.E.	Prosječni rezultat	S.E.			Prosječni indeks	S.E.	Prosječni rezultat	S.E.
Kineski Tajpei	13,6	(0,5)	-0,6	(0,0)	478	(4,9)	86,4	(0,5)	-0,3	(0,0)	501	(2,6)
Kanada	16,8	(0,4)	0,2	(0,0)	510	(2,3)	83,2	(0,4)	0,6	(0,0)	530	(1,5)
Poljska	14,5	(0,6)	-0,5	(0,0)	484	(4,7)	85,5	(0,6)	-0,2	(0,0)	508	(2,5)
Portugal	16,5	(0,6)	-0,4	(0,1)	491	(4,5)	83,5	(0,6)	-0,3	(0,0)	493	(3,1)
Španjolska	13,6	(0,4)	-0,5	(0,0)	472	(3,1)	86,4	(0,4)	-0,3	(0,0)	485	(2,1)
Meksiko	21,5	(0,4)	-1,2	(0,0)	417	(3,0)	78,5	(0,4)	-1,2	(0,0)	435	(1,8)
Grčka	10,6	(0,5)	-0,2	(0,1)	470	(7,8)	89,4	(0,5)	0,0	(0,0)	489	(3,9)
Mađarska	21,4	(0,7)	-0,4	(0,0)	485	(4,6)	78,6	(0,7)	-0,1	(0,0)	501	(3,1)
Koreja	12,8	(0,9)	-0,6	(0,0)	516	(7,5)	87,2	(0,9)	-0,1	(0,0)	544	(3,2)
Češka	18,3	(0,7)	-0,3	(0,0)	469	(4,4)	81,7	(0,7)	0,0	(0,0)	486	(2,7)
Slovačka	15,6	(0,6)	-0,2	(0,0)	469	(4,8)	84,4	(0,6)	-0,1	(0,0)	482	(2,5)
Hong Kong-Kina	12,3	(0,5)	-1,0	(0,0)	521	(4,1)	87,7	(0,5)	-0,8	(0,0)	536	(2,1)
Tunis	7,1	(0,5)	-1,2	(0,1)	383	(8,7)	92,9	(0,5)	-1,2	(0,1)	415	(3,2)
Estonija	25,1	(0,9)	-0,1	(0,0)	501	(3,7)	74,9	(0,9)	0,2	(0,0)	504	(2,7)
Jordan	10,3	(0,5)	-0,7	(0,1)	370	(5,7)	89,7	(0,5)	-0,5	(0,0)	418	(3,5)
Katar	12,2	(0,4)	0,3	(0,0)	320	(3,6)	87,8	(0,4)	0,6	(0,0)	401	(1,2)
Irska	15,7	(0,6)	-0,2	(0,0)	478	(5,6)	84,3	(0,6)	0,1	(0,0)	504	(2,9)
Čile	25,0	(0,6)	-0,6	(0,0)	452	(3,7)	75,0	(0,6)	-0,5	(0,0)	460	(3,0)
SAD	24,3	(0,9)	-0,2	(0,0)	470	(4,1)	75,7	(0,9)	0,3	(0,0)	515	(3,8)
Azerbajdžan	7,3	(0,7)	-0,8	(0,1)	354	(7,2)	92,7	(0,7)	-0,6	(0,0)	364	(3,3)
Francuska	19,4	(0,8)	-0,4	(0,0)	483	(5,4)	80,6	(0,8)	-0,1	(0,0)	501	(3,5)
Novi Zeland	19,6	(0,7)	-0,2	(0,0)	501	(4,8)	80,4	(0,7)	0,2	(0,0)	531	(2,3)
Indonezija	7,9	(0,6)	-1,6	(0,1)	386	(6,4)	92,1	(0,6)	-1,5	(0,1)	416	(4,2)
Šangaj-Kina	10,6	(0,4)	-0,5	(0,1)	553	(5,0)	89,4	(0,4)	-0,5	(0,0)	558	(2,2)
Srbija	12,8	(0,5)	0,0	(0,0)	442	(4,0)	87,2	(0,5)	0,1	(0,0)	446	(2,2)
Slovenija	12,2	(0,6)	0,0	(0,0)	486	(3,7)	87,8	(0,6)	0,1	(0,0)	489	(1,3)
Trinidad i Tobago	28,4	(0,7)	-0,7	(0,0)	399	(3,5)	71,6	(0,7)	-0,5	(0,0)	446	(1,9)
Australija	19,0	(0,5)	0,0	(0,0)	498	(3,0)	81,0	(0,5)	0,4	(0,0)	523	(2,4)
OECD prosjek	16,9	(0,1)	-0,2	(0,0)	483	(0,8)	83,1	(0,1)	0,1	(0,0)	501	(0,5)

Tablica 8.5. Postignuća iz čitalačke pismenosti i socioekonomski faktori s obzirom veličinu grada

	Prosječno postignuće iz čitalačke pismenosti							PISA indeks ekonomskog, socijalnog i kulturnog statusa (ESCS)									
	Učenici pohađaju škole smještene u selu, zaseлку ili ruralnom području (manje od 3 000 stanovnika)	Učenici pohađaju škole smještene u malom gradu (3 000 do 15 000 stanovnika)	Učenici pohađaju škole smještene u manjem gradu (15 000 do 100 000 stanovnika)	Učenici pohađaju škole smještene u gradu (100 000 do 1 000 000 stanovnika)	Učenici pohađaju škole smještene u selu, zaseлку ili ruralnom području (manje od 3 000 stanovnika)	Učenici pohađaju škole smještene u malom gradu (3 000 do 15 000 stanovnika)	Učenici pohađaju škole smještene u manjem gradu (15 000 do 100 000 stanovnika)	Učenici pohađaju škole smještene u gradu (100 000 do 1 000 000 stanovnika)	Učenici pohađaju škole smještene u velegradu (više od 1 000 000 stanovnika)	Prosječni rezultat	S.E.	Prosječni indeks	S.E.	Prosječni indeks	S.E.	Prosječni indeks	S.E.
Island	494 (2,9)	505 (3,4)	491 (2,9)	508 (2,7)	508 (2,7)	541 (12,0)	435 (15,5)	464 (9,5)	451 (4,2)	451 (4,2)	0,31 (0,03)	0,78 (0,03)	0,75 (0,03)	0,94 (0,02)	0,94 (0,02)	0,12 (0,05)	0,12 (0,05)
Japan	c	487 (13,6)	508 (9,2)	523 (5,1)	523 (5,1)	447 (11,1)	435 (15,5)	464 (9,5)	451 (4,2)	451 (4,2)	c	-0,33 (0,15)	-0,13 (0,04)	0,02 (0,03)	0,02 (0,03)	0,18 (0,06)	0,18 (0,06)
Argentina	340 (12,1)	359 (10,6)	399 (10,1)	418 (12,4)	418 (12,4)	447 (11,1)	435 (15,5)	464 (9,5)	451 (4,2)	451 (4,2)	-1,40 (0,14)	-0,91 (0,09)	-0,67 (0,11)	-0,38 (0,11)	-0,38 (0,11)	-0,18 (0,15)	-0,18 (0,15)
Tajland	391 (6,2)	407 (4,3)	424 (4,5)	446 (8,4)	446 (8,4)	464 (9,5)	435 (15,5)	464 (9,5)	451 (4,2)	451 (4,2)	-2,21 (0,04)	-1,62 (0,10)	-1,15 (0,07)	-0,88 (0,11)	-0,88 (0,11)	-0,17 (0,17)	-0,17 (0,17)
Peru	297 (6,0)	334 (6,4)	368 (5,7)	425 (7,0)	425 (7,0)	435 (15,5)	435 (15,5)	464 (9,5)	451 (4,2)	451 (4,2)	-2,24 (0,07)	-1,79 (0,08)	-1,40 (0,06)	-0,57 (0,09)	-0,57 (0,09)	-0,47 (0,17)	-0,47 (0,17)
Ruska Federacija	436 (7,5)	447 (4,3)	452 (7,4)	468 (6,3)	468 (6,3)	507 (11,1)	507 (11,1)	507 (11,1)	507 (11,1)	507 (11,1)	-0,70 (0,02)	-0,32 (0,05)	-0,21 (0,05)	-0,07 (0,04)	-0,07 (0,04)	0,29 (0,06)	0,29 (0,06)
Italija	422 (14,4)	473 (7,6)	488 (3,0)	495 (5,2)	495 (5,2)	493 (11,9)	493 (11,9)	493 (11,9)	493 (11,9)	493 (11,9)	-0,60 (0,07)	-0,34 (0,05)	-0,16 (0,02)	0,04 (0,04)	0,04 (0,04)	0,15 (0,09)	0,15 (0,09)
Norveška	487 (5,2)	503 (3,7)	507 (3,8)	519 (6,5)	519 (6,5)	c	c	c	c	c	0,28 (0,03)	0,43 (0,02)	0,53 (0,04)	0,67 (0,05)	0,67 (0,05)	c	c
Litva	440 (4,2)	463 (5,9)	480 (7,9)	485 (5,0)	485 (5,0)	c	c	c	c	c	-0,54 (0,05)	-0,11 (0,05)	-0,01 (0,06)	0,30 (0,04)	0,30 (0,04)	c	c
Kolumbija	382 (9,8)	391 (9,8)	404 (7,0)	417 (9,6)	417 (9,6)	451 (4,2)	451 (4,2)	451 (4,2)	451 (4,2)	451 (4,2)	-1,99 (0,13)	-1,64 (0,10)	-1,27 (0,11)	-0,89 (0,14)	-0,89 (0,14)	-0,52 (0,06)	-0,52 (0,06)
Lihtenštajn	465 (7,0)	509 (3,4)	c	c	c	c	c	c	c	c	-0,22 (0,10)	0,17 (0,05)	c	c	c	c	c
Makao-Kina	c	c	c	487 (0,9)	487 (0,9)	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c
Nizozemska	483 (40,0)	486 (10,7)	512 (7,8)	521 (10,8)	521 (10,8)	c	c	c	c	c	0,36 (0,15)	0,18 (0,06)	0,27 (0,03)	0,32 (0,08)	0,32 (0,08)	c	c
Bugarska	328 (18,9)	397 (8,9)	418 (10,9)	474 (13,1)	474 (13,1)	476 (14,8)	476 (14,8)	476 (14,8)	476 (14,8)	476 (14,8)	-1,02 (0,19)	-0,40 (0,08)	-0,23 (0,06)	0,18 (0,06)	0,18 (0,06)	0,41 (0,09)	0,41 (0,09)
Njemačka	437 (26,9)	498 (7,7)	510 (5,5)	484 (13,1)	484 (13,1)	510 (13,4)	510 (13,4)	510 (13,4)	510 (13,4)	510 (13,4)	-0,16 (0,16)	0,12 (0,05)	0,24 (0,04)	0,11 (0,10)	0,11 (0,10)	0,27 (0,10)	0,27 (0,10)
Švicarska	478 (4,0)	490 (5,0)	516 (9,0)	527 (10,1)	527 (10,1)	c	c	c	c	c	-0,12 (0,07)	0,00 (0,03)	0,14 (0,06)	0,40 (0,08)	0,40 (0,08)	c	c
Dubai (UAE)	430 (7,0)	373 (4,1)	416 (5,0)	436 (2,0)	436 (2,0)	487 (1,7)	487 (1,7)	487 (1,7)	487 (1,7)	487 (1,7)	-0,45 (0,08)	-0,01 (0,03)	-0,05 (0,05)	0,25 (0,02)	0,25 (0,02)	0,63 (0,01)	0,63 (0,01)
Belgija	522 (28,4)	523 (6,7)	507 (4,6)	499 (12,9)	499 (12,9)	490 (15,9)	490 (15,9)	490 (15,9)	490 (15,9)	490 (15,9)	0,43 (0,19)	0,24 (0,05)	0,16 (0,03)	0,14 (0,10)	0,14 (0,10)	0,27 (0,15)	0,27 (0,15)
Ujedinjena Kraljevina	512 (11,6)	505 (4,4)	497 (4,9)	493 (8,3)	493 (8,3)	487 (10,4)	487 (10,4)	487 (10,4)	487 (10,4)	487 (10,4)	0,32 (0,09)	0,24 (0,04)	0,20 (0,04)	0,19 (0,07)	0,19 (0,07)	0,14 (0,11)	0,14 (0,11)

	Prosječno postignuće iz čitalačke pismenosti						PISA indeks ekonomskog, socijalnog i kulturnog statusa (ESCS)						
	Učenici pohađaju škole smještene u selu, zaselku ili ruralnom području (manje od 3 000 stanovnika)	Učenici pohađaju škole smještene u malom gradu (3 000 do 15 000 stanovnika)	Učenici pohađaju škole smještene u manjem gradu (15 000 do 100 000 stanovnika)	Učenici pohađaju škole smještene u velegradu (100 000 do 1 000 000 stanovnika)	Učenici pohađaju škole smještene u ruralnom području (manje od 3 000 stanovnika)	Učenici pohađaju škole smještene u malom gradu (3 000 do 15 000 stanovnika)	Učenici pohađaju škole smještene u manjem gradu (15 000 do 100 000 stanovnika)	Učenici pohađaju škole smještene u velegradu (100 000 do 1 000 000 stanovnika)	Učenici pohađaju škole smještene u selu, zaselku ili ruralnom području (manje od 3 000 stanovnika)	Učenici pohađaju škole smještene u malom gradu (3 000 do 15 000 stanovnika)	Učenici pohađaju škole smještene u manjem gradu (15 000 do 100 000 stanovnika)	Učenici pohađaju škole smještene u velegradu (100 000 do 1 000 000 stanovnika)	Učenici pohađaju škole smještene u selu, zaselku ili ruralnom području (manje od 3 000 stanovnika)
	S.E.	S.E.	S.E.	S.E.	S.E.	S.E.	S.E.	S.E.	S.E.	S.E.	S.E.	S.E.	S.E.
	Prosječni rezultat	Prosječni rezultat	Prosječni rezultat	Prosječni rezultat	Prosječni rezultat	Prosječni rezultat	Prosječni rezultat	Prosječni indeks	Prosječni indeks	Prosječni indeks	Prosječni indeks	Prosječni indeks	Prosječni indeks
Rumunjska	371 (16,2)	419 (8,8)	423 (8,1)	443 (9,5)	438 (21,3)	-0,97 (0,17)	-0,55 (0,06)	-0,33 (0,05)	-0,19 (0,07)	0,08 (0,10)	0,04 (0,09)	0,04 (0,09)	0,04 (0,09)
Danska	482 (4,2)	500 (5,0)	503 (3,7)	498 (6,6)	489 (9,3)	0,13 (0,04)	0,36 (0,06)	0,40 (0,04)	0,24 (0,06)	0,24 (0,06)	0,24 (0,06)	0,24 (0,06)	0,24 (0,06)
Singapur	c	c	c	c	527 (1,1)	c	c	c	c	c	c	c	c
Švedska	489 (6,3)	489 (5,1)	505 (5,0)	507 (7,6)	c	0,18 (0,04)	0,18 (0,04)	0,39 (0,04)	0,49 (0,06)	0,39 (0,04)	0,49 (0,06)	0,49 (0,06)	0,49 (0,06)
Albanija	347 (7,7)	368 (6,2)	394 (8,9)	426 (7,6)	c	-1,60 (0,05)	-1,14 (0,06)	-0,77 (0,06)	-0,41 (0,08)	-0,77 (0,06)	-0,41 (0,08)	-0,41 (0,08)	-0,41 (0,08)
Latvija	462 (5,0)	489 (4,5)	490 (7,2)	503 (6,6)	c	-0,50 (0,04)	-0,10 (0,04)	-0,08 (0,06)	0,26 (0,07)	-0,08 (0,06)	0,26 (0,07)	0,26 (0,07)	0,26 (0,07)
Brazil	356 (8,9)	379 (6,0)	413 (6,1)	433 (5,5)	418 (7,6)	-2,10 (0,09)	-1,72 (0,05)	-1,29 (0,05)	-0,85 (0,08)	-1,29 (0,05)	-0,85 (0,08)	-0,85 (0,08)	-0,85 (0,08)
Hrvatska	445 (20,7)	472 (8,0)	465 (4,5)	488 (7,8)	496 (7,6)	-0,54 (0,12)	-0,36 (0,06)	-0,31 (0,04)	0,01 (0,06)	-0,31 (0,04)	0,01 (0,06)	0,01 (0,06)	0,01 (0,06)
Izrael	489 (12,6)	442 (14,7)	462 (8,8)	496 (7,8)	528 (12,8)	0,06 (0,09)	-0,16 (0,11)	-0,09 (0,06)	0,01 (0,05)	-0,09 (0,06)	0,01 (0,05)	0,01 (0,05)	0,01 (0,05)
Kazakstan	367 (4,8)	369 (7,9)	385 (16,2)	419 (6,9)	431 (10,2)	-0,80 (0,05)	-0,58 (0,05)	-0,44 (0,13)	-0,29 (0,05)	-0,44 (0,13)	-0,29 (0,05)	-0,29 (0,05)	-0,29 (0,05)
Panama	295 (15,5)	347 (9,8)	387 (9,0)	426 (16,1)	443 (25,9)	-1,62 (0,14)	-1,24 (0,13)	-0,94 (0,14)	0,11 (0,17)	-0,94 (0,14)	0,11 (0,17)	0,11 (0,17)	0,11 (0,17)
Crna Gora	371 (22,9)	403 (2,3)	405 (1,6)	417 (5,8)	c	-1,02 (0,25)	-0,22 (0,03)	-0,31 (0,01)	-0,12 (0,06)	-0,31 (0,01)	-0,12 (0,06)	-0,12 (0,06)	-0,12 (0,06)
Finska	525 (7,2)	532 (4,3)	538 (3,3)	543 (5,2)	c	0,12 (0,03)	0,27 (0,03)	0,37 (0,03)	0,58 (0,05)	0,37 (0,03)	0,58 (0,05)	0,58 (0,05)	0,58 (0,05)
Luksemburg	514 (14,6)	459 (2,0)	474 (1,5)	564 (6,9)	c	0,23 (0,18)	-0,05 (0,03)	0,23 (0,02)	1,18 (0,05)	0,23 (0,02)	1,18 (0,05)	1,18 (0,05)	1,18 (0,05)
Austrija	440 (15,4)	467 (7,8)	486 (9,6)	492 (13,6)	461 (9,0)	-0,02 (0,09)	-0,01 (0,04)	0,14 (0,06)	0,20 (0,10)	0,14 (0,06)	0,20 (0,10)	0,20 (0,10)	0,20 (0,10)
Turska	360 (13,4)	443 (11,0)	467 (8,4)	481 (8,7)	464 (7,0)	-2,50 (0,22)	-1,53 (0,16)	-1,19 (0,10)	-1,00 (0,10)	-1,19 (0,10)	-1,00 (0,10)	-1,00 (0,10)	-1,00 (0,10)
Kirgistan	284 (4,0)	313 (7,7)	338 (12,9)	398 (14,7)	420 (14,1)	-0,95 (0,03)	-0,63 (0,05)	-0,39 (0,07)	0,18 (0,12)	-0,39 (0,07)	0,18 (0,12)	0,18 (0,12)	0,18 (0,12)
Urugvaj	382 (9,6)	407 (6,7)	418 (4,6)	401 (13,7)	457 (4,7)	-1,40 (0,13)	-1,06 (0,08)	-0,79 (0,05)	-0,91 (0,18)	-0,79 (0,05)	-0,91 (0,18)	-0,91 (0,18)	-0,91 (0,18)
Kineski Tajpei	c	468 (11,3)	479 (5,2)	506 (5,8)	510 (8,7)	c	-0,56 (0,07)	-0,48 (0,04)	-0,26 (0,05)	-0,48 (0,04)	-0,26 (0,05)	-0,26 (0,05)	-0,26 (0,05)
Kanada	503 (3,6)	511 (2,8)	528 (3,2)	529 (3,0)	541 (5,9)	0,24 (0,05)	0,32 (0,03)	0,52 (0,03)	0,59 (0,03)	0,52 (0,03)	0,59 (0,03)	0,59 (0,03)	0,59 (0,03)
Poljska	483 (3,7)	499 (5,3)	514 (5,6)	516 (6,0)	537 (15,4)	-0,62 (0,03)	-0,41 (0,04)	-0,08 (0,04)	0,12 (0,08)	-0,08 (0,04)	0,12 (0,08)	0,12 (0,08)	0,12 (0,08)

	Prosječno postignuće iz čitalačke pismenosti								PISA indeks ekonomskog, socijalnog i kulturnog statusa (ESCS)											
	Učenici pohađaju škole smještene u selu, zaselku ili ruralnom području (manje od 3 000 stanovnika)		Učenici pohađaju škole smještene u malom gradu (3 000 do 15 000 stanovnika)		Učenici pohađaju škole smještene u manjem gradu (15 000 do 100 000 stanovnika)		Učenici pohađaju škole smještene u velegradu (više od 1 000 000 stanovnika)		Učenici pohađaju škole smještene u selu, zaselku ili ruralnom području (manje od 3 000 stanovnika)		Učenici pohađaju škole smještene u malom gradu (3 000 do 15 000 stanovnika)		Učenici pohađaju škole smještene u manjem gradu (15 000 do 100 000 stanovnika)		Učenici pohađaju škole smještene u velegradu (više od 1 000 000 stanovnika)					
	Prosječni rezultat	S.E.	Prosječni rezultat	S.E.	Prosječni rezultat	S.E.	Prosječni rezultat	S.E.	Prosječni indeks	S.E.	Prosječni indeks	S.E.	Prosječni indeks	S.E.	Prosječni indeks	S.E.				
Portugal	447	(11,6)	474	(5,8)	492	(4,5)	523	(8,1)	526	(16,0)	-0,94	(0,10)	-0,57	(0,08)	-0,35	(0,05)	0,30	(0,12)	0,38	(0,23)
Španjolska	459	(5,1)	464	(3,8)	480	(3,1)	493	(5,2)	516	(5,1)	-0,74	(0,07)	-0,60	(0,05)	-0,29	(0,06)	-0,11	(0,07)	0,01	(0,15)
Meksiko	374	(7,1)	391	(4,5)	430	(4,3)	449	(3,1)	462	(5,2)	-2,25	(0,08)	-1,73	(0,05)	-1,25	(0,04)	-0,72	(0,05)	-0,53	(0,07)
Grčka	472	(20,9)	483	(6,2)	479	(9,2)	493	(13,8)	493	(10,7)	-0,77	(0,15)	-0,14	(0,06)	0,03	(0,06)	0,18	(0,09)	0,15	(0,11)
Mađarska	381	(18,0)	458	(15,0)	499	(7,5)	515	(9,3)	514	(10,2)	-1,14	(0,15)	-0,66	(0,13)	-0,20	(0,05)	-0,07	(0,07)	0,26	(0,08)
Koreja	615	(19,9)	478	(16,9)	550	(13,5)	547	(5,0)	537	(4,4)	0,84	(0,22)	-0,60	(0,11)	-0,17	(0,10)	-0,15	(0,05)	-0,11	(0,04)
Češka	440	(8,1)	470	(7,3)	482	(4,9)	491	(17,6)	517	(8,3)	-0,34	(0,05)	-0,21	(0,03)	-0,05	(0,02)	0,01	(0,07)	0,29	(0,04)
Slovačka	423	(5,5)	467	(11,8)	487	(4,7)	495	(7,1)	c	c	-0,39	(0,06)	-0,20	(0,08)	-0,07	(0,03)	0,11	(0,05)	c	c
Hong Kong-Kina	c	c	c	c	c	c	c	c	534	(2,1)	c	c	c	c	c	c	c	c	-0,81	(0,04)
Tunis	365	(13,4)	389	(6,8)	401	(5,1)	437	(11,0)	480	(18,7)	-2,09	(0,15)	-1,67	(0,10)	-1,06	(0,07)	-0,62	(0,14)	-0,03	(0,26)
Estonija	486	(4,4)	498	(4,9)	503	(6,8)	519	(5,3)	c	c	-0,15	(0,03)	0,16	(0,03)	0,17	(0,06)	0,43	(0,04)	c	c
Jordan	363	(14,7)	396	(6,5)	406	(6,5)	413	(8,6)	426	(7,5)	-1,01	(0,08)	-0,81	(0,08)	-0,62	(0,07)	-0,44	(0,08)	-0,19	(0,08)
Katar	353	(4,4)	336	(1,6)	346	(1,5)	404	(1,8)	462	(3,3)	0,01	(0,04)	0,31	(0,02)	0,46	(0,02)	0,75	(0,01)	0,59	(0,02)
Irska	478	(10,4)	496	(5,7)	500	(9,7)	526	(10,8)	491	(12,6)	-0,10	(0,06)	-0,04	(0,04)	0,14	(0,09)	0,31	(0,13)	0,07	(0,16)
Čile	366	(14,3)	405	(10,1)	443	(7,1)	463	(5,8)	461	(9,8)	-1,80	(0,10)	-1,42	(0,11)	-0,72	(0,12)	-0,37	(0,08)	-0,33	(0,13)
SAD	491	(9,3)	502	(9,8)	506	(5,0)	504	(10,1)	485	(15,1)	0,00	(0,05)	0,20	(0,09)	0,25	(0,07)	0,22	(0,11)	-0,04	(0,17)
Azerbajdžan	344	(5,5)	342	(10,4)	377	(7,6)	351	(6,3)	395	(5,5)	-1,13	(0,04)	-0,93	(0,08)	-0,44	(0,07)	-0,47	(0,06)	-0,07	(0,06)
Francuska	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w
Novi Zeland	495	(5,1)	512	(6,6)	514	(6,6)	551	(6,2)	519	(6,2)	-0,23	(0,04)	-0,06	(0,05)	-0,01	(0,05)	0,29	(0,05)	0,12	(0,05)
Indonezija	376	(6,4)	397	(4,4)	412	(11,1)	442	(8,1)	416	(16,6)	-1,90	(0,10)	-1,71	(0,07)	-1,40	(0,15)	-0,96	(0,16)	-0,87	(0,24)

		Prosječno postignuće iz čitalačke pismenosti						PISA indeks ekonomskog, socijalnog i kulturnog statusa (ESCS)					
		Učenici pohađaju škole smještene u selu, zaselku ili ruralnom području (manje od 3 000 stanovnika)		Učenici pohađaju škole smještene u manjem gradu (15 000 do 100 000 stanovnika)		Učenici pohađaju škole smještene u malom gradu (3 000 do 15 000 stanovnika)		Učenici pohađaju škole smještene u manjem gradu (15 000 do 100 000 stanovnika)		Učenici pohađaju škole smještene u velegradu (više od 1 000 000 stanovnika)		Učenici pohađaju škole smještene u velegradu (više od 1 000 000 stanovnika)	
		Prosječni rezultat		Prosječni rezultat		Prosječni rezultat		Prosječni rezultat		Prosječni indeks		Prosječni indeks	
		c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c
		S.E.	S.E.	S.E.	S.E.	S.E.	S.E.	S.E.	S.E.	S.E.	S.E.	S.E.	S.E.
Šangaj-Kina		432	409	436	449	467	556	-1,08	-0,26	-0,04	0,11	-0,49	0,45
Srbija		(19,5)	(11,3)	(5,2)	(5,7)	(5,7)	(2,4)	(0,63)	(0,08)	(0,04)	(0,05)	(0,04)	(0,04)
Slovenija		428	492	477	501	475	475	-0,35	0,04	0,01	0,24	0,10	0,10
Trinidad i Tobago		(11,9)	(4,1)	(1,1)	(2,2)	(2,9)	(2,9)	(0,06)	(0,03)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,03)
Australija		394	410	455	c	c	c	-0,89	-0,58	-0,36	c	c	c
		(2,8)	(2,1)	(2,3)	(4,6)	(4,6)	(4,7)	(0,03)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)
OECD prosjek		477	492	497	530	531	503	-0,01	0,11	0,19	0,47	0,44	0,44
		(6,3)	(4,6)	(4,8)	(4,6)	(4,7)	(2,1)	(0,04)	(0,01)	(0,01)	(0,03)	(0,04)	(0,02)
		467	482	495	509	503	503	-0,30	-0,16	0,01	0,19	0,1	0,1
		(2,5)	(1,4)	(1,1)	(1,5)	(2,1)	(2,1)	(0,02)	(0,01)	(0,01)	(0,01)	(0,01)	(0,02)

PRIKAZ INDEKSÂ ŠKOLSKOG OZRAČJA TE ODNOSA UČENIKA I NASTAVNIKA

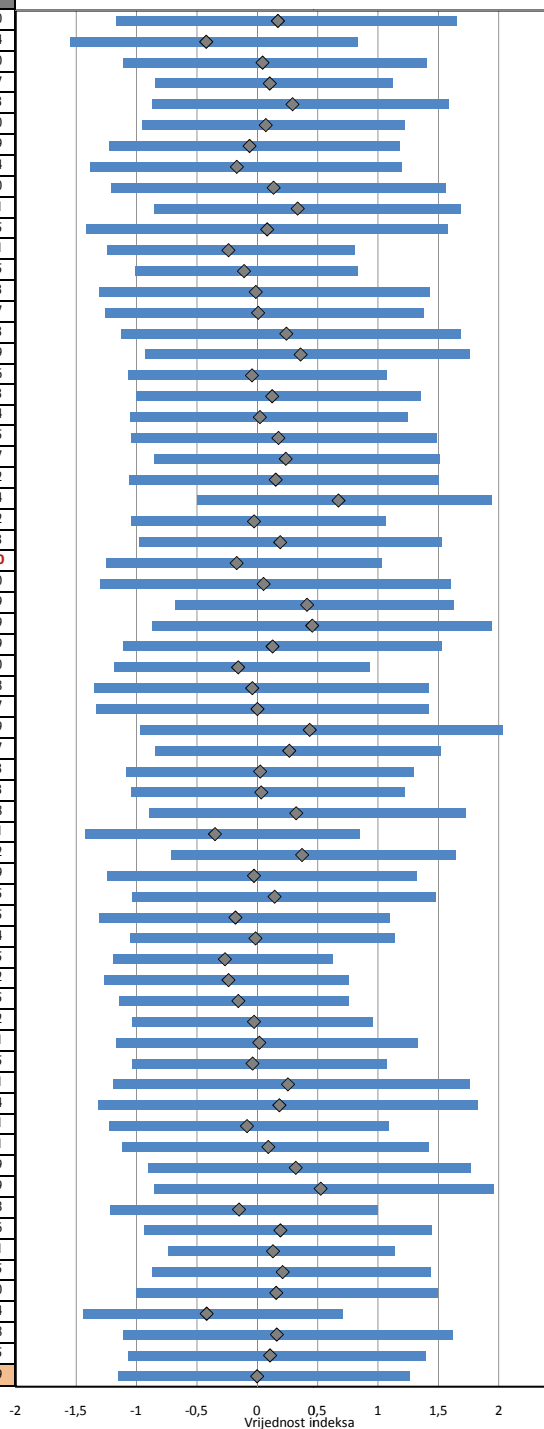
Prikaz 8.3. Indeks odnosa učenika i nastavnika

- A Dobro se slažem s većinom svojih nastavnika
- B Većina mojih nastavnika brine za moju dobrobit
- C Većina mojih nastavnika zaista sluša što želim reći
- D Ako mi je potrebna dodatna pomoć, dobit ću je od svojih nastavnika
- E Većina mojih nastavnika je prema meni pravedna

Postotak učenika koji "se slažu" ili "u potpunosti slažu" s navedenim tvrdnjama

	A	B	C	D	E
Island	88	73	74	82	80
Japan	73	28	63	64	74
Argentina	83	75	73	68	80
Tajland	87	77	82	83	87
Peru	88	81	82	85	83
Ruska Federacija	88	76	73	82	80
Italija	82	72	62	77	79
Norveška	84	57	55	74	74
Litva	85	56	66	78	80
Kolumbija	86	82	75	79	91
Lihtenštajn	82	66	66	78	75
Makao-Kina	83	64	53	78	71
Nizozemska	87	61	66	85	85
Bugarska	85	53	71	80	73
Njemačka	85	58	69	71	77
Švicarska	85	69	70	82	83
Dubai (UAE)	89	83	75	87	79
Belgija	83	63	67	84	86
Ujedinjena Kraljevina	86	78	69	88	83
Rumunjska	89	62	77	74	84
Danska	89	79	71	79	85
Singapur	91	81	74	88	87
Švedska	89	75	71	82	82
Albanija	89	86	89	92	94
Latvija	86	65	69	85	82
Brazil	86	81	74	78	83
Hrvatska	87	65	60	69	70
Izrael	83	61	68	70	80
Kazakstan	93	83	80	93	89
Panama	90	83	77	79	89
Crna Gora	89	69	75	76	79
Finska	87	49	63	84	80
Luksemburg	82	59	63	72	78
Austrija	87	59	61	67	77
Turska	86	88	78	87	69
Kirgistan	90	69	75	89	87
Urugvaj	88	71	81	67	73
Kineski Tajpei	88	72	64	89	83
Kanada	89	80	74	89	88
Poljska	81	35	60	73	71
Portugal	94	89	82	90	82
Španjolska	82	70	67	68	79
Meksiko	86	77	77	78	75
Grčka	87	66	62	63	65
Mađarska	86	68	79	77	74
Koreja	79	60	57	83	75
Česka	80	67	57	78	72
Slovačka	85	71	66	79	75
Hong Kong-Kina	89	71	67	89	82
Tunis	83	51	72	77	81
Estonija	86	76	60	85	75
Jordan	83	81	77	80	71
Katar	78	77	71	80	74
Irska	82	76	63	77	81
Čile	85	74	72	77	71
SAD	90	81	74	88	89
Azerbajdžan	90	77	86	91	89
Francuska	78	53	62	80	88
Novi Zeland	88	77	73	87	86
Indonezija	93	82	63	85	91
Sangaj-Kina	89	81	79	90	85
Srbija	89	86	69	72	80
Slovenija	80	30	56	74	74
Trinidad i Tobago	84	80	67	82	78
Australija	85	78	71	84	85
OECD prosjek	85	66	67	79	79

— Raspon između najvišeg i najnižeg kvartila učenika
◆ Prosjечna vrijednost indeksa



Standardna devijacija	Varijabilitet indeksa	Varijabilitet među školama u distribuciji indeksa
	Proporcija varijance indeksa između škola	
1,1	0,09	
1,0	0,05	
1,0	0,08	
0,8	0,14	
1,0	0,08	
0,9	0,07	
1,0	0,08	
1,0	0,06	
1,1	0,06	
1,0	0,06	
1,2	0,11	
0,9	0,03	
0,8	0,02	
1,1	0,07	
1,1	0,07	
1,1	0,04	
0,9	0,04	
0,9	0,04	
1,0	0,06	
0,9	0,04	
1,0	0,07	
1,0	0,06	
0,9	0,06	
1,0	0,05	
0,9	0,05	
1,1	0,10	
0,9	0,14	
1,1	0,04	
1,0	0,10	
0,9	0,03	
1,1	0,04	
1,1	0,07	
1,2	0,04	
0,9	0,06	
1,0	0,04	
1,0	0,05	
1,0	0,06	
0,9	0,05	
0,8	0,06	
0,8	0,08	
0,9	0,03	
1,0	0,06	
0,8	0,04	
1,2	0,04	
1,2	0,05	
1,0	0,03	
1,0	0,06	
1,1	0,06	
0,9	0,05	
1,0	0,04	
0,8	0,04	
0,9	0,03	
1,0	0,03	
0,9	0,08	
1,1	0,03	
1,0	0,04	

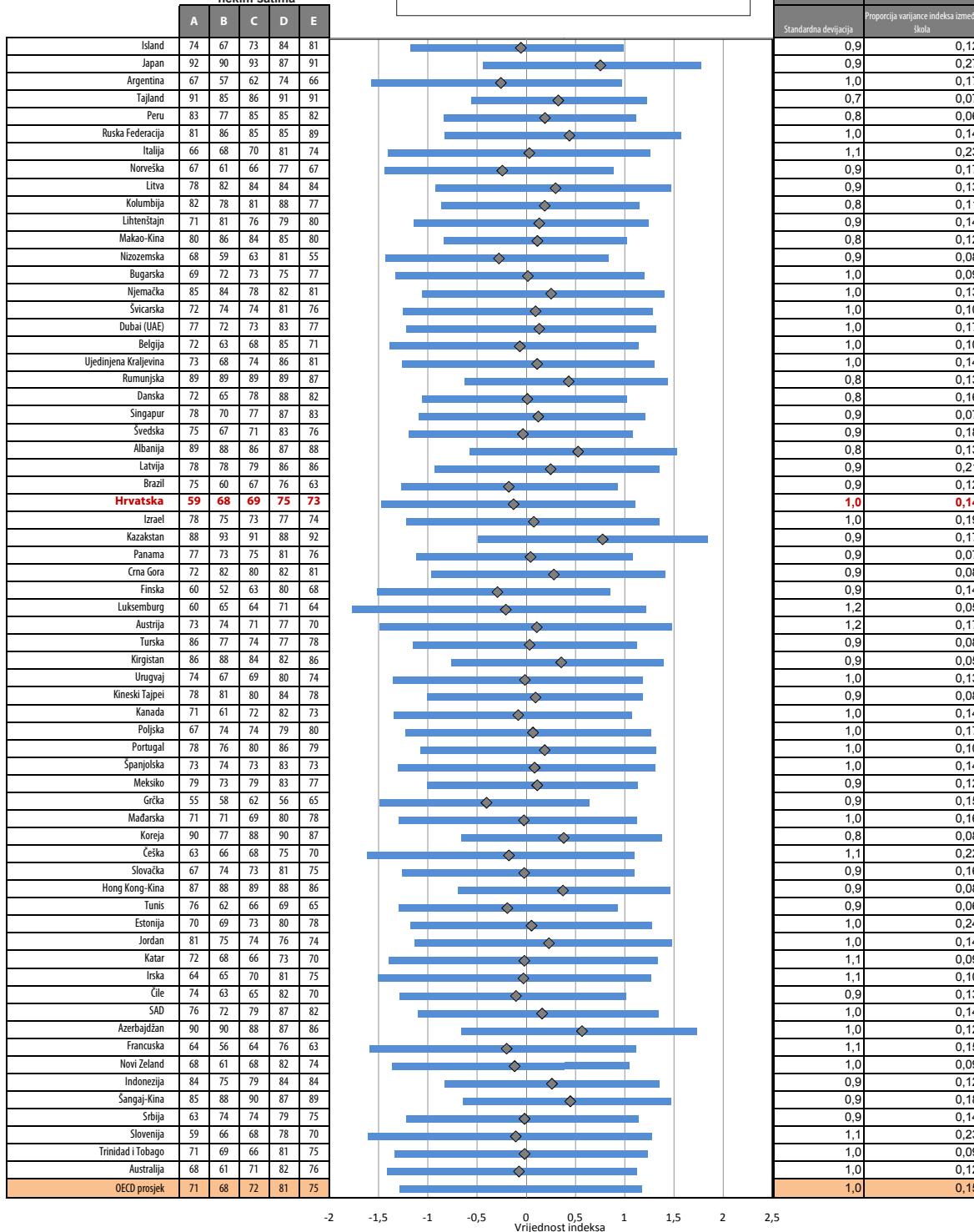
Veće vrijednosti indeksa ukazuju na pozitivniji odnos između učenika i nastavnika
Izvor: OECD PISA 2009 baza podataka, Tablica IV.2.1.

Prikaz 8.4. Indeks disciplinskog ozračja

- A Učenici ne slušaju što nastavnik govori
- B Galama je i metež
- C Nastavnik treba čekati dugo vremena da se učenici umire
- D Učenici ne mogu dobro raditi
- E Učenici ne započinju s radom dugo vremena nakon što započne sat

Postotak učenika koji izjavljuju da se slijedeće aktivnosti javljaju "nikad ili gotovo nikad" ili "na nekim satima"

— Raspon između najvišeg i najnižeg kvartila učenika
 ◆ Prosječna vrijednost indeksa



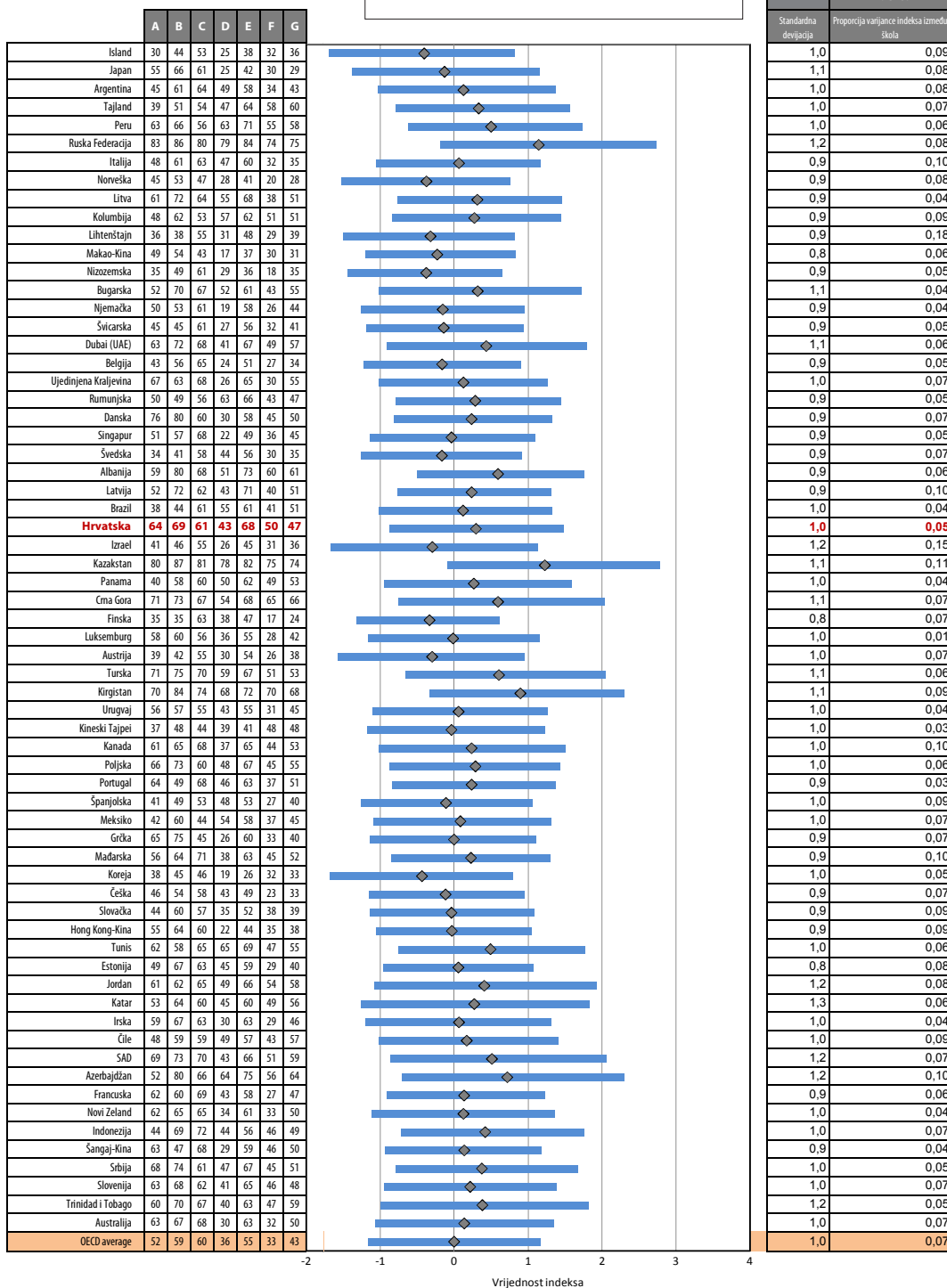
Veće vrijednosti indeksa ukazuju na bolje disciplinsko ozračje
 Izvor: OECD PISA 2009 baza podataka, Tablica IV.2.2.

Prikaz 8.5. Indeks poticanja čitalačkog angažmana učenika od strane nastavnika

- A Nastavnik traži od učenika da objasne značenje teksta
- B Nastavnik postavlja pitanja koja tjeraju učenike na razmišljanje kako bi bolje razumjeli tekst
- C Nastavnik daje učenicima dovoljno vremena da razmisle o svojim odgovorima
- D Nastavnik preporučuje učenicima knjige ili pisce za čitanje
- E Nastavnik potiče učenike da iznesu svoje mišljenje o nekom tekstu
- F Nastavnik pomaže učenicima da uoče vezu između priča koje čitaju i njihova života
- G Nastavnik pokazuje učenicima kako su podatci iz tekstova zasnovani na onome što već znaju

Postotak učenika koji izjavljuju da se sljedeće aktivnosti javljaju "nikad ili gotovo nikad" ili "na nekim satima"

— Raspon između najvišeg i najnižeg kvartila učenika
 ◆ Prosjечna vrijednost indeksa



Veće vrijednosti indeksa ukazuju na veću podršku učeničkom čitalačkom angažmanu od strane nastavnika
 Izvor: OECD PISA 2009 baza podataka, Tablica IV.2.3.

LITERATURA

- Baker, L., Scher, D., Mackler, K. (1997), "Home and Family Influences on Motivations for Reading", *Educational Psychologist*, Vol. 32, pp. 69-82.
- Braš Roth, M., Gregurović, M., Markočić Dekanić, A., Markuš, M. (2008.), *PISA 2006. Prirodoslovne kompetencije za život*, Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja, Zagreb.
- Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, J., Mood, A. M., Weinfeld, F. D. and York, R. L. (1966), *Equality of Educational Opportunity*, Government Printing Office, Washington, D.C.
- Crosnoe, R., Kirkpatrick Johnson M., i Elder, G. H. Jr. (2004), "Intergenerational Bonding in School: The Behavioral and Contextual Correlates of Student-Teacher Relationships." *Sociology of Education* 77:60-81.
- Državni zavod za statistiku RH (2010), *Hrvatska u brojkama*, <http://www.dzs.hr/>.
- Gamoran, A. (1993), "Is ability grouping equitable?", *Education Digest*, Vol. 58, Issue 7, p44.
- Ganzeboom, H.B.G., P.M. De Graaf i D.J. Treiman (1992), "A Standard International Socio-economic Index of Occupational Status", *Social Science Research* 21.1, Elsevier Ltd., pp. 1-56.
- Klauda, S.L. (2009), "The Role of Parents in Adolescents' Reading Motivation and Activity", *Educational Psychology Review*, Vol. 21, pp. 325-363.
- Levin, H. M. i Belfield, C.R. (2002), "The effects of the competition in education: a review of the evidence." *Review of Educational Research*, 72, 271-341.
- McKenna, M.C., Kear, D.J. i Ellsworth (1995), "Children's Attitudes toward Reading: A National Survey", *Reading Research Quarterly*, Vol. 30, No. 4, pp. 934-956.
- OECD (1999), *Measuring Student Knowledge and Skills: A New Framework for Assessment*, OECD, Paris.
- OECD (2001), *Knowledge and Skills for Life – First Results from PISA 2000*, OECD, Paris.
- OECD (2002), *Reading for Change: Performance and Engagement across OECD Countries*, OECD, Paris.
- OECD (2004), *Learning for Tomorrow's World – First Results from PISA 2003*, OECD, Paris.
- OECD (2006a), *Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy: A Framework for PISA 2006*, OECD, Paris.
- OECD (2006b), *Where Immigrant Students Succeed*, OECD, Paris.
- OECD (2007a), *PISA 2006 Science Competencies for tomorrow's world, volume 1: Analysis*, OECD, Paris.
- OECD (2007b), *PISA 2006 Science Competencies for tomorrow's world, volume 2: Data*, OECD, Paris.
- OECD (2007c), *Primjeri zadataka iz procjene PISA 2000: Čitalačka, matematička i prirodoslovna pismenosti*, Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja, Zagreb.

- OECD (2009a), *Assessment Framework - Key Competencies in Reading, Mathematics and Science*, OECD, Paris.
- OECD (2009b), *PISA Data Analysis Manual: SPSS and SAS, Second Edition*, OECD, Paris.
- OECD (2009c), *PISA 2006 Technical Report*, OECD, Paris.
- OECD (2010a), *PISA 2009 Results, Volume 1: What Students Know and Can Do: Student Performance in Reading, Mathematics and Science*, OECD, Paris. (u tisku)
- OECD (2010b), *PISA 2009 Results, Volume 2: Overcoming Social Background: Equity in Learning Opportunities and Outcomes*, OECD, Paris. (u tisku)
- OECD (2010c), *PISA 2009 Results, Volume 3: Learning to learn: Student Engagement, Strategies and Practices*, OECD, Paris. (u tisku)
- OECD (2010d), *PISA 2009 Results, Volume 4: What Makes a School Successful? Resources, Policies and Practices*, OECD, Paris. (u tisku)
- OECD (2010e), *PISA 2009 Results, Volume 5 Learning Trends: Changes in Student Performance Since 2000*, OECD, Paris. (u tisku)
- OECD (2010f), *International Migration Outlook*, OECD, Paris.
- OECD (2010g), *Closing the Gap for Immigrant Students*, OECD, Paris.
- OECD (2010h), *Što čini školske sustave učinkovitima? Pogled na školske sustave kroz prizmu PISA istraživanja*, Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja, Zagreb.
- OECD (2010i), *Definiranje i odabir ključnih kompetencija*, Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja, Zagreb.
- Pastuović, N. (2009), "Kvaliteta hrvatskog obrazovanja", *Napredak*, Vol 150,(3-4), str. 320-340.
- Petz, B. (1997), *Osnovne statističke metode za nematematičare*, Naklada Slap, Zagreb.
- Vizek-Vidović, V. i sur. (2003), *Psihologija obrazovanja*, IEP d.o.o., Vern', d.o.o., Zagreb.

POPIS TABLICA

Tablica 1.2.	Područja procjene po PISA ciklusima	12
Tablica 2.1.	Eksplicitne stratifikacijske varijable	23
Tablica 2.2.	Distribucija škola prema dominantnom programu škole	23
Tablica 2.3.	Distribucija škola prema stupnju urbanizacije	24
Tablica 2.4.	Distribucija škola po županijama	24
Tablica 2.5.	Distribucija učenika prema razlogu nesudjelovanja	25
Tablica 2.6.	Osnovne karakteristike uzorka	26
Tablica 3.1.	Obilježja konceptualnog okvira za čitalačku pismenost u ciklusu PISA 2009	38
Tablica 3.2.	Približna distribucija zadataka po obliku teksta u ciklusu PISA 2009	41
Tablica 3.3.	Približna distribucija zadataka prema aspektima u ciklusu PISA 2009	47
Tablica 3.4.	Približna distribucija zadataka prema situacijama u ciklusu PISA 2009	49
Tablica 3.5.	Distribucija ispitnih pitanja po dimenzijama konceptualnog okvira za procjenu čitalačke pismenosti u ciklusu PISA 2009	49
Tablica 3.6.	Približna distribucija zadataka iz čitalačke pismenosti u tiskanom mediju prema potrebi kodiranja	51
Tablica 3.7.	Razine znanja i sposobnosti na skali čitalačke pismenosti i pripadajući bodovi	53
Tablica 3.8.	Sažeti opisi znanja i sposobnosti na pojedinim razinama skale čitalačke pismenosti	54
Tablica 3.9.	Sažeti opisi znanja i sposobnosti na pojedinim razinama podskale pristupanja i pronalaženja podataka	56
Tablica 3.10.	Sažeti opisi znanja i sposobnosti na pojedinim razinama podskale objedinjavanja i tumačenja	58
Tablica 3.11.	Sažeti opisi znanja i sposobnosti na pojedinim razinama podskale promišljanja i procjenjivanja	60
Tablica 3.12.	Sažeti opisi znanja i sposobnosti na pojedinim razinama podskale neprekinutih tekstova	62
Tablica 3.13.	Sažeti opisi znanja i sposobnosti na pojedinim razinama podskale isprekidanih tekstova	64
Tablica 3.14.	Klasifikacija primjera ispitnih pitanja prema razinama znanja i sposobnosti i težini pitanja	70
Tablica 3.15.	Prosječni rezultati iz čitalačke pismenosti	107
Tablica 3.16.	Postotak učenika na pojedinoj razini ukupne skale iz čitalačke pismenosti	109

Tablica 3.17.	Prosječni rezultati iz podskala čitalačkih aspekata	112
Tablica 3.18.	Prosječni rezultati iz podskala oblika teksta	114
Tablica 3.19.	Postotak učenika na pojedinoj razini podskale iz čitalačke pismenosti - pristupanje i pronalaženje podataka	117
Tablica 3.20.	Postotak učenika na pojedinoj razini podskale iz čitalačke pismenosti - objedinjavanje i tumačenje	120
Tablica 3.21.	Postotak učenika na pojedinoj razini podskale iz čitalačke pismenosti - promišljanje i procjenjivanje	123
Tablica 3.22.	Postotak učenika na pojedinoj razini podskale iz čitalačke pismenosti - neprekinuti tekstovi	126
Tablica 3.23.	Postotak učenika na pojedinoj razini podskale iz čitalačke pismenosti - isprekidani tekstovi	129
Tablica 3.24.	Usporedba postignuća u različitim podskalama čitalačke pismenosti	133
Tablica 3.25.	Prosječni rezultati iz čitalačke pismenosti prema školskom programu učenika	136
Tablica 3.26.	Opće karakteristike učenika	138
Tablica 3.27.	Strategije učenja koje učenici koriste gotovo uvijek	139
Tablica 3.28.	Strategije učenja koje učenici gotovo nikad ne koriste	139
Tablica 3.29.	Djelotvornost strategija za razumijevanje i zapamćivanje teksta	140
Tablica 3.30.	Djelotvornost strategija za pisanje sažetka pročitano­g teksta	141
Tablica 3.31.	Razlozi čitanja	142
Tablica 3.32.	Čitanje iz zadovoljstva	143
Tablica 3.33.	Čitalačke aktivnosti na računalu	144
Tablica 3.34.	Dodatna poduka iz hrvatskoga jezika	145
Tablica 3.35.	Stavovi o školi	145
Tablica 3.36.	Stavovi o nastavnicima	146
Tablica 3.37.	Obrazovanje roditelja	147
Tablica 3.38.	Svrhe korištenja računala	149
Tablica 3.39.	Uspješnost obavljanja postavljenih zadataka na računalu	150
Tablica 3.40.	Stav prema računalima	150
Tablica 4.1.	Distribucija ispitnih pitanja prema dimenzijama matematičkog konceptualnog okvira u ciklusu PISA 2009	173
Tablica 4.2.	Prosječni rezultati iz matematičke pismenosti	190
Tablica 4.3.	Izračunate godišnje promjene u matematičkoj pismenosti između ciklusa PISA 2006 i PISA 2009	192

Tablica 4.4.	Postotak učenika na pojedinoj razini ukupne skale iz matematičke pismenosti	194
Tablica 4.5.	Prosječni rezultati iz matematičke pismenosti prema školskom programu učenika	198
Tablica 5.1.	Konteksti u procjeni prirodoslovne pismenosti u ciklusu PISA 2009	206
Tablica 5.2.	Distribucija ispitnih pitanja prema dimenzijama prirodoslovnog konceptualnog okvira u ciklusu PISA 2009	212
Tablica 5.3.	Razine znanja i sposobnosti s obzirom na raspon postignutih bodova	213
Tablica 5.4.	Sažeti opisi znanja i sposobnosti na objedinjenoj skali za prirodoslovlje	215
Tablica 5.5.	Prosječni rezultati iz prirodoslovne pismenosti	234
Tablica 5.6.	Prosječni rezultat na skali prirodoslovne pismenosti u ciklusima PISA 2006 i PISA 2009	236
Tablica 5.7.	Postotak učenika na pojedinoj razini ukupne skale iz prirodoslovne pismenosti	238
Tablica 5.8.	Prosječni rezultati iz prirodoslovne pismenosti prema školskom programu učenika	242
Tablica 8.1.	Variranje učeničkog postignuća iz čitalačke pismenosti između i unutar škola	271
Tablica 8.2.	Povezanost postignuća iz čitalačke pismenosti i utjecaja socioekonomskih faktora (Podatci dobiveni na temelju učeničkih odgovora)	274
Tablica 8.3.	Pohađanje dječjeg vrtića, postignuće u čitalačkoj pismenosti i socio-ekonomski status učenika	277
Tablica 8.4.	Postignuće iz čitalačke pismenosti, socioekonomski status i udio učenika s obzirom na strukturu obitelji	280
Tablica 8.5.	Postignuće iz čitalačke pismenosti i socioekonomski faktori s obzirom veličinu grada	282

POPIS PRIKAZA

Prikaz 1.1.	Zemlje sudionice u ciklusu PISA 2009	13
Prikaz 1.2.	Zemlje sudionice PISA-e	14
Prikaz 1.3.	Struktura upravljanja i provođenja ciklusa PISA 2009	15
Prikaz 3.1.	Razlika između tiskanih i elektroničkih tekstova u PISA-i	40
Prikaz 3.2.	Obilježja procesa (aspekata) čitalačke pismenosti	44
Prikaz 3.3.	Odnos između zadataka i položaja učenika na skali znanja i sposobnosti	53
Prikaz 3.3.	Rezultati čitalačke pismenosti svih zemalja po razinama	55
Prikaz 3.4.	Aspekt: <i>pristupanje i pronalaženje podataka</i>	57
Prikaz 3.5.	Aspekt: <i>objedinjavanje i tumačenje</i>	59
Prikaz 3.6.	Aspekt: <i>promišljanje i procjenjivanje</i>	61
Prikaz 3.7.	Oblik teksta: <i>neprekinuti tekstovi</i>	63
Prikaz 3.8.	Oblik teksta: <i>isprekidani tekstovi</i>	65
Prikaz 3.9.	Povezanost angažmana i postignuća u čitalačkoj pismenosti	66
Prikaz 3.10.	Kako PISA definira <i>čitalački angažman</i>	67
Prikaz 3.11.	Kako PISA definira <i>strategije učenja</i>	69
Prikaz 3.12.	Rezultati učenika na pojedinoj razini ukupne skale iz čitalačke pismenosti	111
Prikaz 3.13.	Rezultati učenika na pojedinoj razini podskale iz čitalačke pismenosti - <i>pristupanje i pronalaženje podataka</i>	119
Prikaz 3.14.	Rezultati učenika na pojedinoj razini podskale iz čitalačke pismenosti - <i>objedinjavanje i tumačenje</i>	122
Prikaz 3.15.	Rezultati učenika na pojedinoj razini podskale iz čitalačke pismenosti - <i>promišljanje i procjenjivanje</i>	125
Prikaz 3.16.	Rezultati učenika na pojedinoj razini podskale iz čitalačke pismenosti - <i>neprekinuti tekstovi</i>	128
Prikaz 3.17.	Rezultati učenika na pojedinoj razini podskale iz čitalačke pismenosti - <i>isprekidani tekstovi</i>	131
Prikaz 3.18.	Razine postignuća za ukupni rezultat i zasebne podskale čitalačke pismenosti za Hrvatsku	132
Prikaz 3.19.	Distribucija rezultata iz čitalačke pismenosti po razinama s obzirom na spol	135
Prikaz 3.20.	Distribucija rezultata iz čitalačke pismenosti po razinama s obzirom na školski program učenika	136
Prikaz 3.21.	Vrijeme provedeno čitajući iz zadovoljstva	142

Prikaz 3.22.	Broj knjiga u kućanstvu	148
Prikaz 4.1.	Ciklički proces <i>matematizacije</i>	161
Prikaz 4.2.	Komponente matematičke domene	164
Prikaz 4.3.	Dijagramski prikaz skupina matematičkih kompetencija	171
Prikaz 4.4.	Odnos između ispitnih pitanja i učenika na skali za matematičku pismenost	175
Prikaz 4.5.	Razine znanja i sposobnosti na skali za matematičku pismenost i pripadajući bodovi	176
Prikaz 4.6.	Rezultati matematičke pismenosti svih zemalja po razinama	177
Prikaz 4.7.	Primjeri ispitnih pitanja s pripadajućim razinama i bodovima prema sadržajnim područjima	179
Prikaz 4.8.	Rezultati učenika na pojedinoj razini ukupne skale iz matematičke pismenosti	196
Prikaz 4.9.	Distribucija rezultata iz matematike po razinama s obzirom na spol	197
Prikaz 4.10.	Distribucija rezultata iz matematike po razinama s obzirom na školski program učenika	198
Prikaz 5.1.	Prirodoslovni konceptualni okvir u PISA-i	205
Prikaz 5.2.	Rezultati prirodoslovne pismenosti svih zemalja po razinama	216
Prikaz 5.3.	Odabrana ispitna pitanja iz prirodoslovne pismenosti	217
Prikaz 5.4.	Rezultati učenika na pojedinoj razini ukupne skale iz prirodoslovne pismenosti	240
Prikaz 5.5.	Distribucija rezultata iz prirodoslovlja po razinama s obzirom na spol	241
Prikaz 5.6.	Distribucija rezultata iz prirodoslovlja po razinama s obzirom na školski program učenika	242
Prikaz 6.1.	Broj djece u kućanstvu	247
Prikaz 6.2.	Zanimanje roditelja	249
Prikaz 6.3.	Zaposlenost roditelja	250
Prikaz 6.4.	Mjesečni prihodi kućanstva	251
Prikaz 6.5.	Mjesečni izdatci za obrazovne usluge u posljednjih godinu dana	251
Prikaz 6.6.	Pohađanje dječjeg vrtića	253
Prikaz 6.7.	Čitalačke navike roditelja	255
Prikaz 8.1.	Variranje učeničkog postignuća iz čitalačke pismenosti između i unutar škola	273
Prikaz 8.2.	Postignuće iz čitalačke pismenosti i utjecaj socioekonomskih faktora	276
Prikaz 8.3.	Indeks odnosa učenika i nastavnika	286

Prikaz 8.4.	Indeks disciplinskog ozračja	287
Prikaz 8.5.	Indeks poticanja čitalačkog angažmana učenika od strane nastavnika	288

PISA 2009 Čitalačke kompetencije za život

PISA (**P**rogramme for **I**nternational **S**tudent **A**ssessment) trenutno je najveće svjetsko istraživanje u području obrazovanja. Sveobuhvatna procjena znanja i vještina petnaestogodišnjih učenika provodi se u svim zemljama članicama Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD) i partnerskim zemljama. Trogodišnji ciklusi PISA istraživanja imaju tri područja procjene: čitalačku, prirodoslovnu i matematičku pismenost.

Ciklus PISA 2009 četvrti je ciklus ovog OECD-ova istraživanja i njime se pokušavaju dobiti sljedeći odgovori:

- Kako čitaju petnaestogodišnji učenici?
- Jesu li sposobni pronaći određeni podatak u tekstu, mogu li ga točno protumačiti i kritički promišljati o njemu oslanjajući se na vlastito iskustvo i znanje koje posjeduju?
- Jesu li sposobni čitati različite tipove tekstova u različitim kontekstima i situacijama iz zabave, zadovoljstva ili iz praktičnih razloga?

PISA 2009 istraživanje povedeno je u 65 zemalja sudionica i obuhvatilo je više od 470 000 petnaestogodišnjih učenika što je reprezentativan uzorak za 26 milijuna učenika u dobi kad uglavnom završavaju obvezno obrazovanje. U Republici Hrvatskoj istraživanju je pristupilo 4994 učenika iz 157 srednjih škola i 4512 roditelja testiranih učenika.

Ovo izvješće donosi rezultate druge PISA procjene u Republici Hrvatskoj i analizu postignuća hrvatskih učenika u čitalačkoj, matematičkoj i prirodoslovnoj pismenosti na nacionalnoj i međunarodnoj razini. Detaljna analiza učeničkih rezultata u odnosu na niz socioekonomskih i ostalih pozadinskih utjecaja na obrazovna postignuća prikazana je kroz profile najuspješnijih, prosječnih i najmanje uspješnih učenika u području čitalačke pismenosti kao glavne ispitne domene. Izvješće osim toga obuhvaća i pregled strategija učenja u okviru čitalačke pismenosti te utjecaj čitalačkog angažmana učenika i njihovih roditelja na obrazovne rezultate. Izvješće također pruža uvid u kontekstualni okvir hrvatskoga srednjoškolskog sustava što uz usporedbu postignuća hrvatskih učenika po razinama znanja i sposobnosti s međunarodnim rezultatima može poslužiti kao osnova za izradu smjernica daljnjeg razvoja i unaprjeđivanja obrazovnog sustava u cjelini.

Detaljnije informacije i cjeloviti skup podataka o rezultatima PISA 2009 ciklusa mogu se pronaći u OECD-ovu izvješću **PISA 2009 Results** te na službenim web stranicama OECD-a i Nacionalnog PISA centra: www.pisa.oecd.org i www.pisa.hr