

ДРЖАВЕН ИСПИТЕН ЦЕНТАР

**ИЗВЕШТАЈ ЗА ПОСТИГАЊАТА
НА УЧЕНИЦИТЕ ВО РЕПУБЛИКА
СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
ОД ПРОБНОТО ТЕСТИРАЊЕ
PISA2022**

(Trends in International Mathematics and Science Study)

ноември 2021,

СКОПЈЕ

Автори:

д-р Бети Ламева, национален координатор

м-р Тања Андонова Митревска

м-р Билјана Михајловска

м-р Даниела Јорданова

СОДРЖИНА

Основни информации за пробното ПИСА 2022 тестирање.....	5
<i>Што е ПИСА (PISA)?</i>	5
<i>Примерок</i>	7
<i>Инструменти за прибирање на податоци</i>	8
Концептуална рамка на студијата и резултати.....	11
<i>Математичка писменост</i>	11
<i>Научна писменост</i>	18
<i>Читање со разбирање (Јазична писменост)</i>	26
<i>Креативно мислење</i>	35
Заклучни согледувања и препораки	46

Основни информации за пробното ПИСА 2022 тестирање

Што е ПИСА (PISA)?

ПИСА (Programme for International Student Assessment) е Програмата за меѓународно оценување на учениците, организирана од страна на Организацијата за економска соработка и развој (OECD – Organization for Economic Co-operation and Development). ПИСА 2022 е осма ПИСА студија која се спроведува во нашата држава која започна во 1997 година со првиот циклус на мерење ПИСА2000 година и вклучува повеќе од 85 земји учеснички.

ПИСА ги има следните карактеристики:

- тоа е најголемото светско меѓународно истражување во образованието;
- во истражувањето се вклучени ученици на 15-годишна возраст;
- се оценува подготвеноста на учениците за животот (како возрасни);
- се мери научната писменост, математичката писменост, писменоста за читање со разбирање, како и креативното размислување на учениците;
- се собираат соодветни информации за образовните практики на земјите учеснички.

Реализацијата на ПИСА е значајна бидејќи резултатите од оценувањето може да се искористат за:

- да се прикаже колку добро учениците во Република Северна Македонија се подготвени за учење и за примена на наученото откако ќе го напуштат училиштето;
- да се идентификуваат областите кои, со тек на време, треба да се унапредат од страна на училиштата, образовниот систем и владата;

- да се овозможи споредување на ефикасноста на ученикот и средината за учење меѓу различни земји.

Со сите досегашни мерења на ПИСА се проценуваат способностите, знаењата и вештините на учениците во примена на она што го научиле во училиште во различни животни ситуации на крајот на задолжителното образование на возраст од 15 години во три подрачја:

- оспособеност за читање со разбирање – критички пристап во читањето на пишани материјали;
- математичка писменост – читање, интерпретирање и решавање на даден проблем со организирање и толкување на дадени информации и избирање на метод за решавање;
- писменост во природните науки – препознавање на научни прашања, користење на научни знаења, идентификување на содржината во научните истражувања и поврзување на научните податоци со докази и заклучоци.

Оваа проценка не потврдува само дали учениците можат да го репродуцираат своето знаење, туку испитува и колку добро можат да го екстраполираат (искористат) своето знаење и колку можат да го применат тоа знаење во непознати ситуации, во училиште и надвор од него. Овој пристап го одразува фактот дека модерните држави не ги наградуваат поединците за она што го знаат, туку за тоа што можат да направат со своето знаење. Воедно, се добиваат сознанија и за социо-економските и образовните фактори кои влијаат на постигањата на учениците. Преку ПИСА истражувањето треба да добиеме одговор колку учениците на петнаесетгодишна возраст знаат и се оспособени да го применуваат сопственото знаење.

Во ПИСА 2022 освен во трите подрачја се проценуваа знаењата на учениците и во областа на креативно мислење на учениците.

Преку ПИСА истражувањето учениците треба да одговорат на две прашања:

- Што знам?
- Што можам да направам со моето знаење?

Резултатите од спроведената студија овозможуваат да се добијат валидни податоци за учениците од 15-годишна возраст за:

- оспособеноста за читање со разбирање, математичка писменост и писменоста во природните науки;
- навиките и ставовите на учениците кон учењето;

- социо-економските фактори кои се поврзани со процесот на оспособување на учениците за читање, математичка писменост и писменост во природните науки;
- постигањата од другите земји.

Резултатите од ПИСА им овозможуваат на креаторите на образовните политики ширум светот да:

- го измерат знаењето и вештините на учениците во нивната земја во споредба со оние во други земји;
- постават цели кои се мерливи и постигнати во други образовни системи;
- учат од политиките и практиките применети на друго место, односно да се учи од политиките и праксите на државите кои покажале подобрување.

Иако ПИСА не може да ги идентификува причинско-последичните односи помеѓу политиките / практиките и резултатите на учениците, таа им покажува на едукаторите, креаторите на политиките и заинтересираната јавност според што образовните системи се слични или различни и што тоа значи за учениците.

Република Северна Македонија, преку Министерството за образование и наука, беше вклучена во: ПИСА 2000, ПИСА 2015, ПИСА 2018 и сега во ПИСА 2022. Реализатор на активностите е Државниот испитен центар.

Во септември 2021 година се реализираше пробно ПИСА 2022 тестирање, а главното тестирање ќе се реализира во април-мај 2022 година. За прв пат ова тестирање во нашата држава се реализираше електронски.

Во сите држави и економии се користи ист модел на оценување и се поставуваат исти прашања и задачи, кои се развивани врз основа на оценките од претходните ПИСА тестирања.

Примерок

Во првото ПИСА 2022 тестирање учествуваа околу 80 држави од целиот свет. Популацијата во оваа студија се ученици на 15-годишна возраст од земјите учеснички.

Во РСМ популацијата на оваа студија беа сите 15-годишни ученици, односно ученици родени во 2005 година. Пробното тестирање во РСМ требаше да се реализира во април-мај 2021 и со него требаше да бидат опфатени 52 средни училишта со по 59 случајно

избрани ученици, односно вкупно 3068 ученици. Со одглед на тоа што учениците во РСМ поради пандемијата во периодот кога требаше да се спроведе пробното тестирање следеа настава онлајн, истото се презакажа за септември 2021.

Целта на пробното тестирање е да се тестираат процедурите за спроведување на истото. Бидејќи лицата од Државниот испитен центар задолжени за спроведување на ПИСА имаат големо претходно искуство во спроведување на оваа програма, примерокот на училишта и ученици опфатени со пробното тестирање беше намален на само 13 средни училишта со 885 случајно избрани ученици родени во 2005 година. Од секое еднојазично училиште случајно беа избраа по 59 ученици, а од двојазичните училишта по 59 ученици за секој јазик (на македонски јазик и на албански јазик).

Во главното тестирање ќе бидат опфатени сите средни училишта.

Табела 1. Структурата на училиштата опфатени со примерокот од пробното тестирање

Наставен јазик	Број на училишта	Број на ученици
македонски јазик	9	531
албански јазик	2	118
македонски и албански јазик	2	236
Вкупно	13	885

На денот на тестирањето беа присутни 717 ученици, односно 81% од учениците опфатени со примерокот.

Инструменти за прибирање на податоци

Знаењата на учениците во научната писменост, математичката писменост, писменоста за читање со разбирање и креативно размислување се проценуваат со помош на ајтеми од секое од овие подрачја, а податоците за факторите кои влијаат на постигањата на учениците се добиваат од прашалници наменети за учениците и за директорите на училиштата.

Сите инструменти кои се користеа во оваа студија беа преведени на македонски јазик и на албански јазик и преводот на истите беше верификуван и одобрен од страна на ОЕЦД.

Во оваа студија ајтемите со кои се мереше знаењето на учениците се решаваа во две сесии од по еден час со пауза помеѓу сесиите. За проценка на знаењата во ПИСА 2022 се користат три типа ајтеми: отворен конструиран одговор, затворен конструиран одговор и избран одговор (од повеќечлен избор).

- отворените задачи и прашања со конструиран одговор бараат проширен писмен одговор од ученикот. Таквите ајтеми, исто така, може да побараат од ученикот да ги покаже преземените чекори или да објасни како е постигнат одговорот. Овие ајтеми бараат обучени оценувачи рачно да ги кодираат одговорите на учениците.
- затворените ајтеми со конструиран одговор обезбедуваат поструктурирана постапка за презентирање на решенијата на проблемот и тие создаваат одговор на ученикот кој лесно може да се оцени дали е точен или неточен. Честопати, одговорите на учениците на прашања од овој тип може да се кодираат автоматски.
- ајтеми со избран одговор бараат избор на еден или повеќе одговори од повеќе понудени одговори. Одговорите на овие прашања обично може автоматски да се обработуваат.

Приближно еднаков број на секој од овие типови ајтеми се користи за конструирање на инструментите за оценување.

Во ајтемите од отворен тип беа вклучени и симулации, па со помош на нив требаше да се дојде до одреден заклучок и да се објасни. Вкупно во сите подрачја беа опфатени 201 блокови на ајтеми од кои:

- 106 блокови од математичка писменост, со 43 отворени ајтеми;
- 34 од научна писменост, со 32 отворени ајтеми;
- 39 од јазична писменост, со 67 отворени ајтеми;
- 22 од креативно мислење, со 36 отворени ајтеми.

Сите прашања и задачи беа одобрени низ процес на интернационален консензус од државите учеснички во студијата. Дел од прашањата и задачите биле употребени за тестирање во претходни циклуси на ПИСА, а дел беа нови.

За земјите учеснички и економии кои тестирањето во овој циклус го реализираа на компјутер од учениците се бараше и дополнителна, во случајот, компјутерска писменост.

Информации за факторите кои влијаат на постигањата на учениците во нашата држава се добија од спроведените:

- Прашалник за ученик;

- Прашалник за училиште.

Секој ученик опфатен со примерокот пополнуваше прашалник за ученик кој се спроведе по двете сесии од тестирањето во предвидено време од 35 минути. Од овој прашалник, освен лични податоци за учениците, се добија и податоци за: квалификациите и работното место на нивните родители, социо-економските услови поврзани со учењето, индивидуалните искуства во учењето, домашните работи, нивните идни планови за образование и живот и сл.

Прашалникот за училиштето го пополнуваа директорите, односно стручната служба од училиштата опфатени во примерокот. Со него беа прибрани податоци за училишниот систем и средината за учење, односно за наставната практика и организација на училиштето, етичките вредности во училиштето, за големината и местоположбата на училиштето и сл.

Одговорите од прашалниците беа анализирани со резултатите од тестирањето за да се обезбеди поширока и посеопфатна слика за учениците, училиштето и перформансите на системот.

Прашалниците содржеа информации за:

- учениците и нивното семејно потекло, вклучувајќи ги нивните економски, социјални карактеристики и белези на културата;
- аспектите на животот на учениците, односно кои се нивните ставови кон учењето, нивните навики и животот во и надвор од училиштето, како и нивното семејно опкружување;
- аспектите на училиштата, односно квалитетот на човечките и материјалните ресурси на училиштето, менеџментот и финансирањето, процесите на донесување одлуки, кадровската политика и наставните и воннаставните активности;
- контекстот на наставата, вклучувајќи ги институционалните структури и видови, големината на паралелките, училницата и училишната клима, научните активности и сл.;
- аспекти на учење, вклучувајќи ги интересите на учениците, мотивацијата и ангажирањето.

Концептуална рамка на студијата и резултати

Во овој дел од извештајот за секое подрачје опфатено во ПИСА2022 претставена е рамката што мери и неговата застапеност, како и резултатите од пробното тестирање.

Математичка писменост

За целите на ПИСА 2022, математичката писменост е дефинирана како:

Способност на поединецот математички да расудува и да формулира, употребува и толкува математички правила за да решава проблеми во различни контексти од реалниот свет. Таа вклучува концепти, процедури, факти и алатки за опишување, објаснување и предвидување на појавите. Математичката писменост им помага на поединците да ја знаат улогата што ја има математиката во светот и да донесат добро основани заклучоци и одлуки потребни за конструктивни, ангажирани и рефлексивни граѓани на 21. век.

Затоа математичката писменост опфаќа два поврзани аспекти: математичко расудување и решавање проблеми. Математичката писменост игра важна улога во можноста да се користи математиката за решавање на проблеми од реалниот живот. Дополнително, математичкото расудување (дедуктивно и индуктивно) оди подалеку од решавање на реални проблеми за да вклучи донесување информирани судови за сите општествени прашања што може да се решат математички. Исто така, вклучува и донесување судови за валидноста на информациите што ги „бомбардираат“ поединците со разгледување на нивните квантитативни и логични импликации.

Овие категории на математички содржини вклучуваат:

- количина;
- грешки и податоци;
- промени и односи;

- простор и форма.

Токму овие категории на знаење од математички содржини треба да ги користат учениците при резонирањето, формулирањето на проблемот (преку трансформирање на ситуацијата од реалниот свет во математичка проблемска ситуација), во решавањето на математичкиот проблем штом ќе го формулираат, истовремено, се очекува и да се протолкува и да се процени утврденото решение.

За прв пат во рамката за оценување во ПИСА 2022 се вклучени избрани вештини од 21. век на кои се потпира и развива математичката писменост и тоа: критичко размислување; креативност; истражување и испитување; самонасоченост, иницијативност и упорност; користење информации; системско размислување; комуникација; рефлексивност. Согласно дефиницијата за математичка писменост, вештините од 21. век што се идентификувани се вградени во ајтемите.

Дефиницијата за математичка писменост ПИСА 2022 се анализира во однос на три меѓусебно поврзани аспекти:

- *математичко расудување* (дедуктивно и индуктивно) и решавање на проблеми (што ги вклучува математичките процеси кои опишуваат што прават поединците за да го поврзат контекстот на проблемот со математиката и на кој начин да го решат проблемот);
- *математичката содржина* се употребува во ајтемите за оценување;
- *контекстите* во кои се сместени ајтемите за оценување заедно со избрани вештини од 21. век кои ги поддржуваат и се развиваат со математичка писменост.

Зад организацијата на овој дел од рамката стојат неколку прашања, засновани на дефиницијата за математичка писменост во ПИСА 2022. Тие се:

- Во што се вклучени поединците кога математички расудуваат и решаваат контекстуални математички проблеми?
- Какво знаење за математичката содржина може да очекуваме од поединци, конкретно од 15-годишни ученици?
- Во кој контекст може да се набљудува и проценува математичката писменост и како тие комуницираат со идентификуваните вештини на 21. век?

Учениците математички расудуваат кога одредени проблеми и податоци ги:

- идентификуваат, препознаваат, организираат, поврзуваат и претставуваат;
- конструираат, апстрахираат, оценуваат, заклучуваат, оправдуваат, објаснуваат и бранат;
- толкуваат, донесуваат пресуди, критикуваат, побиваат и квалификуваат.

Математичкото расудување (дедуктивно и индуктивно), овозможено со некои клучни сфаќања што ја поврзуваат училишната математика, е јадрото на математичката писменост. Меѓу овие клучни разбирања се вклучени:

- разбирање на количества, броен систем и нивните алгебарски својства;
- ценење на моќта на апстракцијата и симболичкото претставување;
- согледување на математички структури и нивните законитости;
- препознавање на функционални односи меѓу количините;
- користење на математичко моделирање како врска кон реалниот свет (на пр.: оние кои произлегуваат од физичките, биолошките, социјалните, економските и бихејвиоралните науки);
- разбирање на варијациите како основа на статистиката.

Дефиницијата за математичка писменост се однесува на капацитетот на поединецот да формулира, користи и толкува (и оценува) математички. Овие три збора: формулира, користи и толкува, обезбедуваат корисна и значајна структура за организирање на математичките процеси кои опишуваат што прават поединците за да го поврзат контекстот на проблемот со математиката и да го решат проблемот. Ајтемите во ПИСА 2022 се поврзани со:

- математичко формулирање на ситуации;
- употреба на математички концепти, факти, процедури и резонирање;
- толкување, примена и евалуација на математичките резултати.

Разбирањето на математички содржини и способноста да се примени тоа знаење за решавање на значајни контекстуализирани проблеми е важно за граѓаните во современиот свет. За некој да применува математичко расудување и да решава проблеми и интерпретира ситуации во лични, професионални, општествени и научни контексти, постои потреба да се потпира на одредено математичко знаење и разбирање. Следниве четири категории го карактеризираат опсегот на математички содржини што се, главно, застапени и ги илустрираат широките области на содржина што се користат во ајтемите за ПИСА 2022:

- промени и односи,
- простор и облик,
- количина,
- грешки и податоци.

Секоја содржина е опфатена преку ајтеми поврзани со:

- феномени на раст (промени и односи);
- геометриска апроксимација (простор и форма);
- компјутерски симулации (количина);
- условно донесување одлуки (грешки и податоци).

Ефективно разбирање и решавање на контекстуализираните проблеми кои вклучуваат промени и односи; простор и форма; количина; грешки и податоците бараат поврзаност со различни математички концепти, процедури, факти и алатки на соодветно ниво на длабочина и софистицираност. Како проценка на математичката писменост, ПИСА се стреми да ги процени нивоата и видовите на математички знаења што се соодветни за 15-годишните ученици за да станат конструктивни, ангажирани и рефлексивни граѓани на 21. век способни да донесуваат основани проценки и одлуки. Иако ПИСА не е дизајнирана или не е наменета да биде оценување поврзано директно со наставната програма, се стреми да ја одрази математиката што учениците веројатно имале можност да ја научат до 15-годишна возраст.

Со ПИСА 2022 се опфатен следниве содржини:

- *појави на раст*: различни видови на линеарен и нелинеарен раст;
- *геометриска апроксимација*: приближување на атрибутите и својствата на неправилните или непознатите форми и предмети со разбирање на овие форми и предмети на попознати форми и предмети за кои постојат формули и алатки;
- *компјутерски симулации*: истражување на ситуации (кои може да вклучуваат буџетирање, планирање, дистрибуција на населението, ширење на болест, експериментална грешки, моделирање на време на реакција итн.) во однос на променливите и влијанието што тие го имаат врз резултатите;
- *условно донесување одлуки*: користење на основните принципи на комбинаторика и разбирање на меѓусебните врски помеѓу променливите за интерпретација на ситуации и правење предвидувања.
- *функции*: концептот на функција, нагласувајќи, но не ограничувајќи се на линеарни функции, нивните својства и разновидни описи и претстави за нив.
- *алгебарски изрази*: вербално толкување и пресметки со алгебарски изрази кои вклучуваат броеви, симболи, аритметички операции, факториели и едноставни корени.
- *равенки и неравенки*: линеарни и сродни равенки и неравенки, едноставни равенки од втор степен и методи на аналитички и неаналитички решенија.
- *координативни системи*: претставување и опис на податоци, позиција и односи.

- *односи во и меѓу геометриски објекти во две и три димензии*: статични врски како што се алгебарските врски меѓу елементите на фигурите (на пр.: Питагоровата теорема), релативна положба, сличност, складност и динамични односи кои вклучуваат транслација и движење на објекти, како и кореспонденција помеѓу дво и тродимензионални објекти.
- *мерење*: квантификација на карактеристиките на и меѓу формите и предметите, како што се: агол, растојание, должина, периметар, обем, површина и волумен.
- *броеви и единици мерки*: поим, претставување на броеви и бројни системи (вклучувајќи конвертирање помеѓу бројни системи), вклучувајќи својства на цели и рационални броеви, како и количини и единици кои се однесуваат на појави како што се време, пари, тежина, температура, растојание, површина и волумен и изведени количини и нивен нумерички опис.
- *аритметички операции*: природата и својствата на овие операции и сродните нотациски конвенции.
- *проценти, соодноси и пропорции*: нумерички опис на релативната големина и примена на пропорции и пропорционално расудување за решавање на проблеми.
- *принципи на броење*: едноставни комбинации.
- *проценка*: апроксимација на количина и нумерички изрази заснована на цел, вклучувајќи значајни цифри и заокружување.
- *собирање, претставување и интерпретација на податоци*: природа, генеза и собирање на различни видови податоци и различни начини на нивна анализа, претставување и интерпретација.
- *варијабилност на податоците и нивен опис*: концепти како што се варијабилност, дистрибуција и централна тенденција на множества на податоци и начини да се опишат и интерпретираат во квантитативни и графички термини.
- *примероци и земање примероци*: концепти за земање примероци и земање примероци од популации на податоци, вклучувајќи едноставни заклучоци засновани на својствата на примероците, вклучувајќи точност и прецизност.
- *шанса и грешки*: поим за случајни настани, случајна варијација и нејзино претставување, шанса и зачестеност на настаните и основни аспекти на концептот на грешки и условна грешки.
- Секој домен, односно содржина, во мерењето на математичката писменост во ПИСА 2022 е застапен со околу 25%.

Табела 2: Приближна распределба на бодовите по домени и по содржини на категорија во математичка писменост во ПИСА 2022

	Категорија	Приближен процент на бодови во ПИСА 2022
Домен	Математичко расудување	25
	Математички проблеми - математичко формулирање на ситуации	25
	Решавање - употреба на математички концепти, факти, процедури и резонирање	25
	- толкување, примена и евалуација на математички резултати	25
Вкупно		100
Содржина	Промени и односи	25
	Простор и форма	25
	Количина	25
	Грешки и податоци	25
Вкупно		100

Ајтемите во компјутерски базираното ПИСА тестирање вклучуваат:

- симулации во која е воспоставен математички модел и учениците можат да ги променат вредностите на променливите за да го истражат влијанието на променливите и да создадат „оптимално решение“.
- поместење крива (со избирање крива од ограничен сет на кривини) на збир на податоци или геометриска слика за да се одреди „најдоброто вклопување“ и користење на добиената најдобро што одговара крива за да се одреди одговорот на прашање за ситуацијата.
- ситуации на буџетирање (на пр. онлајн продавница) во кои ученикот мора да избере комбинации на производи за да се исполнат и да се постигнат низа цели во рамките на даден буџет.
- симулации за купување во која ученикот избира од различни заеми и ги поврзува опциите за отплата за да купи артикл користејќи заем и исполнување на буџетот. Предизвикот во проблемот е да се разбере како променливите комуницираат.
- проблеми кои вклучуваат визуелно кодирање за да се постигне даден редослед на дејства.

Резултати од пробно тестирање

Знаењата и способностите од подрачјето математичка писменост се мери преку решавање на прашањата од областа на математика и од секојдневното живеење. Повеќето од барањата во ајтемите се поставени преку прашањата, се формулирани во практична рамка, т.е. се поставени во научен, општествен или стручен контекст. Според тоа, целта е согледување и спроведување на одредена математичка формулација и пресметка за адекватно донесување заклучок.

Во овој дел ќе бидат претставени резултати од пробното тестирање ПИСА 2022 за прашањата од отворен тип. Прашањата се вреднувани со кодови 0; 1; 9; каде што 1 претставува точен одговор, 0 е за неточен одговор и 9 е за прашање без одговор.

Неколку отворени прашања имаа двоцифрен код на оценување, при што првата цифра е нивото на одговор, додека втората цифра се користи за да се оценат различни типови на одговори. Овој тип на оценување е доста подетален и дава јасна слика за ученикот, односно за нивното погрешно разбирање, вообичаените грешки и различни пристапи кон решавањето на проблемски ситуации. Исто така, двоцифреното оценување овозможува построкуриран начин на преставување на кодовите, јасно посочувајќи на хиерархиските нивоа на групи кодови.

Во пробното ПИСА 2022 тестирање мерењето на математичката писменост се одвиваше преку 43 отворени ајтеми.

Табела 3: Преглед на отворени ајтеми според содржинска област

Содржинска област	Број на отворени прашања
Промена и однос	17
Простор и форма	9
Количина	4
Грешка и податоци	13

Она што особено загрижува е фактот дека околу 24% од отворените прашања на македонски наставен јазик и 32% на албански наставен јазик воопшто не се одговорени, односно се оставени празни. Од ајтемите што се одговорени на македонски наставен јазик на скоро 70% се дадени неточни одговори, а скоро 90% на албански наставен јазик. Најмногу неточни одговори на македонски наставен јазик има од областа *Простор и форма* (околу 80%), потоа од *Количина* (околу 75%) и *Грешка и податоци* (околу 69%).

Најдобро резултати имаат постигнато ученици во областа *Промена и однос* (околу 42% се точно одговорени).

Посебно треба да се нагласи дека многу ниски резултатие се постигнати на ајтемите:

- во кои има вклучено симулации;
- со образложување на одговор.

Во прашањата во кои има вклучено симулации, за да ги одговорат, учениците треба врз основа на симулациите да најдат „оптимално решение“, односно „најдоброто вклопување“. Но тие или не разбрале што значи симулацијата и која е нејзината функција или пак воопшто не ја направиле, па следствено и прашањето не го решиле точно.

Исто така, учениците во прашањата во кои треба да изберат одговор од понудени, па потоа да образложат зашто е избран тој одговор, иако на дел од прашањата се определиле за точен дистрактор, не дале постапка за добивање на тврдењето или бараното објаснување на заклучокот, т.е. математичката пресметка со која се потврдува резултатот. Таквите ајтеми, иако одговорот е точен, но во објаснувањето нема зашто е избран тој одговор, се оценуваат како неточни.

Научна писменост

Писменоста од **природни науки (научна писменост)** во ПИСА е дефинирана како способност на поединецот на аналитички начин да се пристапи во решавање на прашања поврзани со природните науки и идеите на науката.

Научно писмен човек е подготвен активно да се вклучи во аргументирани дискусии за темите поврзани со природните науки и технологијата за што се потребни компетенции и научни знаења за појаснување на феномените, да ги проценува и дизајнира научните истражувања со способност за толкување на податоци и докази во природните науки.

Разбирањето и знаењето на природните науки е клучен фактор за подготовка на младите за современо општество каде што технологијата и природните науки имаат многу важна улога.

Со оваа студија, покрај тоа што се мери дали учениците ќе можат да репродуцираат знаење (идеи, концепти и факти) за природата и природните процеси, се мери и како

учениците ќе можат да направат проценка на добиените податоци и она што тие го научиле да го применат во непознати ситуации во и надвор од училиштето, познавајќи процедури, методи и техники во научните истражувања.

Научно писмениот човек е подготвен да се вклучи во аргументирана дискусија за науката и технологијата која ги бара следните компетенции:

- научно објаснување на појавите, односно препознава, нуди и оценува објаснувања за голем број на природни и технолошки појави / феномени;
- оценување и дизајнирање на научни истражувања, односно опишува, нуди и оценува научни истражувања и предлага начини за научно решавање на проблеми/прашања;
- интерпретирање податоци и докази од научен аспект, односно анализира и оценува податоци, тврдења и аргументи во различни ситуации и извлекува научни заклучоци.

Овој пристап го одразува фактот дека модерните економии ги наградуваат поединците, не за она што го знаат, туку за она што може да го направат со тоа што го знаат. Современото разбирање за писменоста во **природните науки** опфаќа не само познавање на идеи, концепти и факти за природата и природните процеси, туку и за познавање на процедурите, методите и практиките во научните истражувања. Според тоа, потребно е учениците не само да поседуваат знаења од природни науки, туку истите да знаат да ги применат во практиката, да умеат да дијагностицираат и да препознаат процеси и појави во природата, како и да се справат со секојдневните предизвици за решавање на истите. Исто така, учениците треба да умеат да спроведат едно научно истражување користејќи ги сите методи, техники, знаења и факти за објаснување на одредена појава или процес.

Разбирањето на **природните науки** и технологијата базирана на нив е потребно не само за оние кои решиле да се занимаваат со таа професија, туку и за сите останати членови во општеството кои сакаат да донесуваат одлуки во врска со многу контраверзни прашања кои се дебатираат. Тие прашања може да бидат од лична природа, локална, но и од глобална природа. Ова е поврзано и со посебно актуелните прашања во ова време: Како до здрава исхрана?; Како големите градови да се справат со отпадот?; Како да се спречат и да се ублажат катастрофалните последици од глобалното затоплување? и сл. Писменоста од областа на природни науки е потребна и за подобро разбирање на медицината, економијата, заштитата на животната средина и другите предизвици на модерното општество, кои се базирани на напредокот на науката и техниката.

Во концепциската рамка на ПИСА 2022, писменоста во **природните науки** е дефинирана како способност на ученикот свесно и одговорно да се ангажира со прашања од областа на природните науки, што покажува:

- знаење од областа на природните науки и вештини за нивно користење за стекнување на нови знаења; да се објаснат природните процеси и феномени; да се направат образложенија и заклучоци;
- разбирање на основните карактеристики на природните науки како дел од светските знаења;
- свест и информираност за тоа како науката и технологијата влијаат на материјалниот и духовниот живот во општеството;
- подготвеност за активно граѓанско однесување за прашања од областа на природните науки.

Во ПИСА 2022 се мерат вештините на учениците во специфични ситуации – контексти, најчесто поврзани со прашања од лично, национално и глобално значење, односно од: лична, локална и глобална природа. Притоа, компетенциите што се мерат се:

- научно објаснување на поими;
- вреднување и осмислување на научно истражување;
- научна интерпретација на податоци и докази.

Способноста учениците да ги користат овие вештини е збир од нивните ставови и интереси за природните науки, од една страна, и нивното знаење за природните науки, од друга страна. Пред сè, тоа се познавања на: содржини, причинско – последични врски во науката и епистемички причини и идеи со кои научниците ги оправдуваат своите тврдења. Ставовите се поврзани со: интересиресот за науката, вреднување на научни пристапи за истражувањето и свест за животната средина.

Прашањата по **природните науки** во ова истражување мерат колку учениците можат да го искористат знаењето и умеењето во реални ситуации, односно во животот. Содржини опфатени со тестирањето за писменоста во природните науки се:

- здравје и болести и одржување за здравјето, незгоди и исхрана, контрола на болести, пренесување на болестите во општеството, избор на исхрана, јавно здравје, епидемии, ширење на заразни болести;
- природни ресурси, лична потрошувачка на материјали и енергија, одржување на човечката популација, квалитет на живот, производство и дистрибуција на храна, снабдување со енергија, обновливи и необновливи природни системи, раст на популацијата, одржлива употреба на видови на растенија, квалитет на животната средина;

- квалитет на животната средина, постапување, употреба и складирање на материјали и апарати на начин кој не и штети на животната средина, дистрибуција на популацијата, одложување на отпад, влијание на животната средина, биодиверзитет, еколошка одржливост, контрола на загадувањето, производство и губење на земјиштето/ биомасата;
- опасности, проценка на ризик во изборот на животниот стил, ненадејни промени (земјотреси, поплави, временски непогоди), постепени и прогресивни промени (ерозија на бреговите, седиментација), проценка на ризик, климатски промени, влијанието на современи комуникации;
- границите на науката и технологијата, научните аспекти на хоби, технологијата на апаратите за лична употреба, музички и спортски активности, нови материјали, апарати и процеси, генетски модификации, медицинска технологија, транспорт, изумирање на видови, истражување на вселената, потекло и структура на универзумот/мотивот;

Писменоста во **природните науки** е важна за подобро разбирање на сите параметри кои се спротиставени во модерното општество, а се темелат на предностите кои ги даваат науката и техниката. Постигањата во природните науки на најдобрите ученици од една земја, секако, ќе имаат влијание на идниот развој на технологијата во таа земја, додека недоволната писменост на учениците во оваа област ќе има негативни последици врз развојот на целото општество. Писменоста во **природните науки** е способност на учениците да се вклучат во научно поврзани прашања, со научни идеи кои се рефлектираат врз општеството.

Ајтемите кои се користеа во ПИСА 2022 се комбинација од прашањата со едноставен повеќечлен избор, прашањата со комплексен повеќечлен избор и прашањата кои бараат од учениците самите да извлекуваат заклучоци и да продуцираат сопствени одговори. Прашањата се базирани на текстови кои претставуваат реални ситуации од животот. За првпат оваа година истражувањето ПИСА се реализираше на компјутер и некои прашањата се решаваа со помош на симулација.

Подолу се анализирани прашањата од отворен тип, односно прашањата во кои што учениците давале одговори и истите електронски биле прегледувани од страна на оценувачи.

За пробното ПИСА 2022 се користени 32 прашањата (ајтеми) од отворен тип.

Во ПИСА 2022 концептуалната рамка на научната писменост дефинира три основни научни компетенции:

1. **научно објаснување на појавите:** препознава, нуди и оценува објаснувања за голем број на природни и технолошки појави / феномени;
2. **оценување и дизајнирање на научни истражувања:** опишува, нуди и оценува научни истражувања и предлага начини за научно решавање на проблеми / прашања;
3. **интерпретирање податоци и докази од научен аспект:** анализира и оценува податоци, тврдења и аргументи во различни ситуации и извлекува научни заклучоци.

Прашањата по **природните науки** во ова истражување мерат колку учениците можат да го искористат знаењето и умењето во реални ситуации, односно во животот. Содржини опфатени со тестирањето за писменоста во природните науки се:

1. **лични** - ситуации поврзани со ученици и нивното семејство;
2. **општествени** - ситуации поврзани со локалната / националната заедница;
3. **глобални** - ситуации поврзани со животот во целиот свет.

Табела 3. *Преглед на видовите отворени прашањата по различни критериуми од подрачјето научна писменост во пробно ПИСА 2022 тестирање*

Број на прашањата според научната компетентност	
научно објаснување на поими и феномени	21
научно интерпретирање на податоци и докази	6
евалуација и истражување на научните истражувања	5
Број на прашањата според содржина	
глобален	9
личен	3
локален	20
Број на прашањата според содржина	
Природни извори	11
Национални ресурси	1
Дравје и болести	6
Квалитет на живот	7
Опасности	1
Граници	6
Број на прашањата според видот на знаење	
Содржинско	14
Постапка	10
Епистемија	8

Резултати од пробното тестирање

Знаењата и способностите од подрачјето писменот во природните науки се мери преку решавање на прашања од областа на природните науки и од секојдневно живеење.

Во овој дел ќе бидат претставени резултатите од пробното тестирање ПИСА 2022 само на прашањата со проширени одговори (од отворен тип). Поголем број од прашањата се вреднувани со кодови 0; 1; 9; каде што 1 претставува точен одговор, 0 е за неточен одговор и 9 е за прашање без одговор.

Неколку отворени прашања имаа двоцифрен код на оценување, при што првата цифра е нивото на одговор, додека втората цифра се користи за да се оценат различни типови на одговори. Овој тип на оценување е доста подетален и дава јасна слика за ученикот, односно за нивното погрешно разбирање, вообичаените грешки и различни пристапи кон решавањето на проблемски ситуации. Исто така двоцифреното оценување овозможува построкуриран начин на преставување на кодовите, јасно посочувајќи на хиерархиските нивоа на групи кодови.

Секое прашање беше одговарано од околу 38 ученици, при што за целото проверување беа дадени по околу 1200 одговори на прашања.

Она што загрижува е дека речиси 27% од отворените прашањата не се воопшто решавани од учениците и се кодирани со код 9, а дури 49% од вкупен број на прашањата се оценети со код 0, односно даден е неточен одговор.

Подолу се дадени постигањата на учениците по одделни научни компетенции.

Научно објаснување на појавите

Оваа компетенција беше застапена во 21 задача од отворен тип од кои 12 беа од локална содржина, 7 од глобална и 2 од лична содржина. Најголем број од прашањата беа за квалитетот на животна средина и природни извори, а помал за здравје и болести и за граници.

Процент на решеност на прашањата за оваа компетенција е околу 24%.

Во оваа компетенција само две прашања се со над 50% решеност. Интересен факт е дека двете прашања се од поедноставен тип, поткрепени со фотографија.

Две од прашањата се со решеност помала од 5% и истите се дадени со интерактивна симулација што дава за право да се заклучи дека учениците воопшто не се подготвени за решавање таков вид на прашањата.

Преостанати прашањата се со процент на решеност од 10% до 37%, од кои речиси сите прашањата се со работа со податоци, графици или со интерактивна симулација. Најслаба решеност имаат прашањата кои се комбинација на симулација со графикон и извлекување на податоци од истите. Малку подобра решеност имаат прашањата со табели (работа со податоци), но истите се далеку од задоволителни.

Оценување и дизајнирање на научни истражувања

Во прашањата од отворен тип во ПИСА 2022 што се предмет на оваа анализа, од оваа компетенција се забележани 6 прашањата. Две од прашањата се од глобална содржина, три од локална и една од лична содржина. Прашањата се од темите за природни ресурси, локални ресурси и граници.

Процент на решеност на прашањата за оваа компетенција е околу 24%, при што може да се констатира дека решеноста на прашањата се движи од 5% до 29%. Најмала решеност има задача со интерактивна симулација и запишување на податоци во табела.

Најдобри постигања во компетенцијата Оценување и дизајнирање на научни истражувања има задача со читање на податоци од едноставна табела и донесување на заклучоци од истата.

Интерпретирање податоци и докази од научен аспект

Оваа компетенција е застапена во 5 прашања при што сите се од локална/национална содржина со теми за здравјето, природни ресурси и за квалитетот на животната средина.

Процентот на решеност на прашањата за оваа компетенција е околу 26%, при што задача со најмал процент на решеност е околу 15%, а највисок околу 45%.

Во оваа компетенција не беа застапени прашања со симулации и графикони туку само прашања со табели, едноставна скала (бројна оска) и со поврзување, па се претпоставува дека затоа и постигањата се за нијанса подобри.

Генерален заклучок е дека учениците имаат потешкотии при решавање на прашања од подрачјето научна писменост и дека треба да се обрне внимание на работа со податоци, читање на графикони и табели.

Особено треба да се обрне внимание во наставната пракса на прашања со симулации и прашања со експерименти затоа што тука се гледа недостаток на умеење на учениците знаењето и фактите да ги применат во практиката. На пример, во повеќе прашања учениците даваат точен одговор (краток одговор или повеќечлен избор) и кога истото треба во вториот дел од задачата да го објаснат, во најголем дел од прашања тоа поле останува празно.

На овој линк можете да најдете ослободени прашања за вежбање <https://www.oecd.org/pisa/test/pisa2015/#d.en.537240>

<https://dic.edu.mk/писа/>

Читање со разбирање (Јазична писменост)

Писменоста е неопходна способност, потреба на човекот за да може да опстојува во современото општество. Читањето со разбирање или јазичната писменост е една од неопходните писмености денес и вклучува широк спектар на когнитивни процеси неопходни за основно декодирање, за познавање на зборови, граматика, за поголеми јазични и текстуални структури и карактеристики, за знаење за светот и сл. Сè повеќе меѓународни студии кои се занимаваат со образовни политики ги мерат постигањата на учениците токму на тие метакогнитивни способности, со цел да се создадат подготвени граѓани за современото општество.

Меѓународната студија ПИСА прави проценка колку учениците на 15 години ширум светот стекнале знаења и способности неопходни за севкупно вклучување во општествениот живот. Во ПИСА истражувањето наместо терминот „знаења и вештини“ се користи „писменост“ што значи дека се работи за знаења кои се сметаат за основен образовен капитал потребен за продолжување на образованието и за компетентно вклучување во општеството. Преку користење на терминот да се биде „компетентен“ студијата ПИСА става акцент на функционално и применливо знаење.

Во описот на *јазичната писменост / читање со разбирање* во студијата ПИСА овој поим се дефинира како севкупна писменост што би значело дека ученикот треба да може да разбере, да поврзе, да извлече, да даде суд за познати и непознати текстови и истото да умее да го користи во секојдневниот живот.

За читањето на нови форми на текст, почнувајќи од куси пораки, па сè до интегрални книги и друг вид публикуван текст во денешното општество, освен во печатена форма, сè повеќе се користи дигиталната технологија. Најголем број од образовните системи во светот токму затоа ја вклучуваат дигиталната писменост во наставните програми во повеќе наставни предмети со цел да ги оспособат учениците за читање на новите форми на текстови.

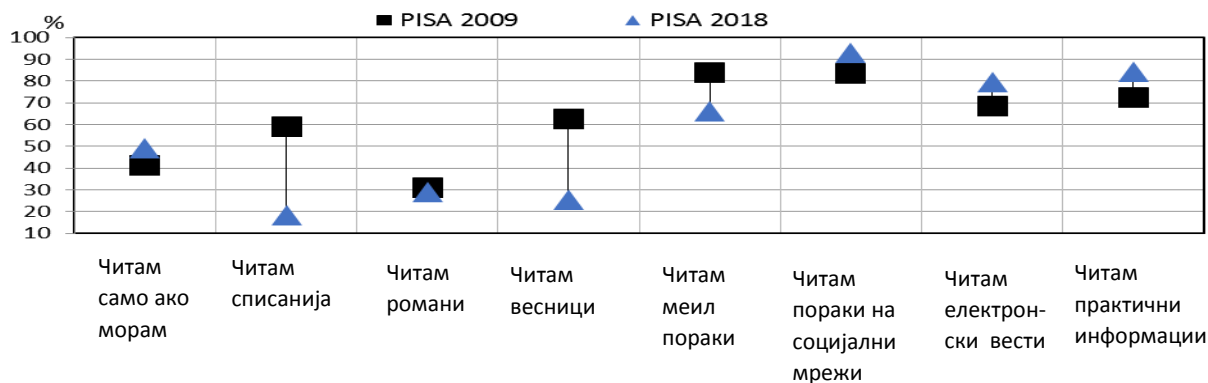
Читање со разбирање / јазичната писменост, според ПИСА, претставува писменост во разбирање, користење, размислување и ангажирање за пишани текстови со цел да се постигнат нечији цели, за да се развие знаење и потенцијал со цел да се учествува во општеството.

Ширењето на информатичката и комуникациската технологија (ИКТ) во пошироката јавност придонесе читањето масовно да се префрла од печатени на дигитални текстови.

Промените кои се дел од современото живеење, поттикнаа и промени во начинот на учење, во истражувањето и во достапноста на изворите на информации. Промените кои се видливи во читањето и во видовите текстови кои се читаат, поттикнаа измени во форматот на користените текстови, а со тоа се промени и фокусот на мерење на постигањата кај учениците.

Подготовката на инструментите за ПИСА тестирањето се темелеше на новото општествено опкружување во светот. Текстовите што луѓето ги читаат онлајн се сосема различни од традиционалните печатени текстови. Новите медиуми, содржини од кои во современото општество се извлекуваат текстови и информации, бараат од читателот нови вештини за читање. Читањето во ПИСА сега подразбира активност во која читателот истовремено воспоставува комуникација со текстот што се чита и со целта зошто се чита текстот. Тековните технологии, на пример, го сменија начинот на кој луѓето читаат и разменуваат информации, без разлика дали се дома, на училиште или на работното место. Користењето на различни видови медиуми за читање на текстови се должи и на промените на интересот за видовите текстови што во ова ново време се читаат.

Графикон 1: *Интересот за читање кај учениците на 15-годишна возраст*



Од графиконот видлива е промената на видот на медиумот и на текстот што се чита. Во периодот од 2009 г. до 2018 година, енорно расте процентот на читање текстови во дигиталните форма (меилови, пораки на месинџер и сл.), додека интересот за читање на класичните форми на текст опаѓа. Тој интерес уште повеќе расте со оглед на ситауцијата со Ковид пандемијата во последните 2 години, во кои наставата во сите видови образование се реализира онлајн. Оваа ситуација уште повеќе го зголемува процентот на

користење на дигиталните форми, сега не само за просто читање, туку и за учење или за севкупна комуникација во општествениот живот.

Младата популација денес чита со цел да ги исполни своите практични потреби и затоа најчесто чита повеќе објавени текстови на Интернет. Променетиот интерес за читање е причина во овој циклус да се користат текстови кои соодвествуваат со новите интереси за читање кај учениците. Меѓународната студија ПИСА користи прашања на повеќе нивоа, како и секогаш досега, за да се добие поцелосна слика на постигањата на учениците. Дизајнирањето на инструментите за проценката на јазичната писменост во ПИСА студијата се темели на два значајни аспекти: **прво**, да се обезбеди широка покриеност на она што учениците го читаат и со кои цели читаат, во и надвор од училиштето, и, **второ**: да претставува природен опсег на тежина на текстовите и прашањата.

Студијата ПИСА проценката на оваа писменост ја темели врз три главни карактеристики: **текст** – видот на материјалот што се чита; **процеси** – когнитивниот пристап кој одредува како читателите се ангажираат со текстот; и **сценарија** – присуство на широки контексти или цели за кои се чита еден или повеќе тематски поврзани текстови. Во рамките на **сценаријата** се и прашањата - зададените цели што читателите мора да ги постигнат за да успеат.

Овие три карактеристики ја даваат сликата за постигањата во јазичната писменост. Преку прашањата во сценариото кои се дизајнирани од помалку тешки до посложени се обезбедуваат информации за различните способности на учениците. Во ПИСА, тежината на прашањата може да се менува и е во зависност од карактеристиките на текстот и целите на прашањата кои се распоредени во различни когнитивни процеси. Во ПИСА тестирањето се користат повеќе сценарија кои се составени од едно или повеќе прашања. За секое прашање, учениците може да имаат различни барања во текстовите кои може да бидат основно разбирање (лоцирање информации, изведување заклучок) до посложени за кои учениците треба да направат синтеза и интеграција на повеќе текстови, оценување на резултатите од пребарувањето на веб или потврдување на информации извлечени од повеќе текстови или од комбинирани текстови.

Во поставената рамка на текстовите кои се користат во ПИСА студијата се почитуваат четири димензии:

1. **Потекло (извор) на текстот**: Дали текстот е составен од еден автор или од група автори, од еден или повеќе издавачи (еден, повеќекратен);

2. **Организација и навигација** (статична, динамична): На каков вид дигитален уред се чита? Големините на екранот драматично се разликуваат во дигиталните средини, од екраните на мобилните телефони, кои се помали од традиционалната индексна картичка, до големите, повеќекратни екрани за истовремено прикажување на повеќе прозорци со информации што е тесно поврзано со разбирање на читаното.
3. **Формат на текст** (континуиран, неконтинуиран, комбиниран): Дали е извадок од прозен текст или претставува интегрална целина или е комбинација од повеќе видови на текстови што се користат?
- **Континуирани текстови** – Структурирани со реченици организирани во пасуси. Тие можат да бидат дел од поголеми структури, како што се поглавја и книги (на пр.: извештаи во весници, есеи, романи, раскази, критики и писма, вклучително и на читачи на е-книги).
 - **Неконтинуирани текстови** - Најчесто се познати како документи или текстови кои ја појаснуваат основната тема, со поинаква организација на самиот текст од континуираните текстови (на пр.: списоци, табели, графикони, дијаграми, реклами, графики, каталози, индекси и форми).
 - **Комбинирани текстови** - Многу текстови се единечни, кохерентни целини кои се состојат од збир на елементи во континуиран и во неконтинуиран формат. Во добро конструирани комбинирани текстови, компонентите (на пример, прозно објаснување вклучува графикон или табела) меѓусебно се поддржуваат преку кохерентните и кохезионите врски.
4. **Вид на текст**: Зошто е напишан текстот и како е организиран?

Во ова теастирање текстовите кои се користат претставуваат:

- **опис** - информации кои ги опишуваат својствата на предметите или нештата кои се споменуваат во текстот со цел разбирање на текстот во целина;
- **нарација** - информации кои се претставени во раскажувачка форма и се однесуваат на својствата на предметите и нештата во времето;
- **експозиција** – информации кои се претставени како сложени концепти или ментални конструкции, или имаат елементи со кои можат да се анализираат концептите или менталните конструкции; овие текстови најчесто се богати со повратни информации;
- **аргументација** – информации во текстот кои ја претставуваат врската меѓу концептите и предлозите и претставуваат рефлексија на знаењето и овозможуваат креирање на суд, оценка;
- **упатство** - тип на текст кој дава насоки за тоа што и како нешто да се прави;
- **размена** – размена на информации и ставови.

Во ПИСА тестирањето користени се 36 различни видови на текстови со 67 отворени прашања преку кои се мерат различни когнитивни процеси. Од приказот во табелата 4 се согледува дека најголем број се прашања со барања поврзани со разбирањето на текстот и донесување заклучоци кои може да се извлечат од истиот. Текстовите содржат различен број на барања поделени според различните аспекти и процеси на читање на текстовите.

Табела 4: Застапеност на когнитивни процеси на барањата во прашањата

Единечен текст / интегрален текст	Комбиниран текст
Детектирање (препознавање) на информацијата = 15%	Пребарување и избор на релевантен текст = 10%
Создавање на целосно разбирање: - Буквално разбирање = 15% - Разбирање на заклучоци = 15%	Разбирање на заклучоци = 15%
Вреднување на квалитетот и кредибилитетот = 20% Мислење за содржината и формата	Откривање и справување со спротиставени информации = 10%

Во значењето на процесот на читање во основа се наоѓаат неколку значајни когнитивни процеси неопходни за разбирање на читаното. Во студијата ПИСА како значајни когнитивни процеси се издвојуваат:

1. **Течно читање** - Во ПИСА тестирањето се мери уште еден нов аспект „течно читање“ што подразбира лесно и ефикасно читање на даден текст. Овој нов аспект преставува позитивно поврзување со разбирањето на текстот. Учениците кои можат брзо и ефикасно, без запирање, да прочитаат дел од текст овозможуваат ефикасно поттикнување на когнитивните способности за разбирање на повисоко ниво. Автоматското и брзо читање на зборови или реченици за учениците значи можност за анализа, процесирање на факти кое води до целосно разбирање на прочитаното. Според оваа и според други студии *течното читање* се базира, пред сè, на умеене на правилно поврзување на гласовите во зборот што овозможува и брзо разбирање на значењето на истиот, а со тоа и на постојано збогатување на зборовниот фонд на учениците.
2. **Лоцирање информации** - Компетентните читатели можат целосно и внимателно да прочитаат текст за да ги разберат главните идеи и да размислуваат за текстот во целина. Меѓутоа, на дневна основа, читателите најчесто користат текстови за цели

кои бараат локација на конкретни информации, со малку или никакво внимание за остатокот од текстот.

3. **Разбирање** (буквално / целосно) - Голем број активности за читање вклучуваат поврзување и интеграција на проширени пасуси од текстот со цел да се формира разбирање за значењето пренесено во пасусот. Разбирањето на текстот (исто така, наречено разбирање) може да се гледа како конструкција од страна на читателот на ментална претстава за што се работи во текстот. Овој процес се заснова на два основни процеси: изградба на мемориска претстава на буквалното значење на текстот и интеграција на буквалните текстуални содржини со претходното знаење преку процесите на мапирање и заклучување.
4. **Вреднување и размислување** - Компетентните читатели можат да размислуваат надвор од буквалното или заклучното значење на текстот. Тие можат да размислуваат за содржината и формата на текстот и критички да го проценат квалитетот и валидноста на информациите. Компетентните читатели можат да го оценат квалитетот и веродостојноста на текстот (на пр., дали информациите се валидни, ажурирани, точни, непристрасни). Умеенето да се вреднува содржина што се чита понекогаш бара од читателот да го идентификува и да го процени изворот на информацијата: дали авторот е компетентен, добро информиран и добронамерен. Сето тоа поттикнува критичко размислување кај читателот за содржината и формата на текстот.
5. **Размислување за содржината и формата** - Компетентните читатели, исто така, мора да бидат способни да размислуваат за квалитетот и стилот на пишувањето. Оваа рефлексија вклучува можност да се оцени формата на пишувањето, како содржината и формата заедно се поврзуваат и ефективно ги изразуваат целите и гледиштето на авторот.
6. **Откривање и справување со спротиставени информации** - Кога се соочуваат со повеќе текстови кои се контрадикторни еден со друг, читателите треба да станат свесни за спротиставените информации и да најдат начини да се справат со таквите информации. Справувањето со спротиставените информации обично бара од читателите да ги одредат спротивните информации во текстот / текстовите и да ја проценат исправноста на тврдењата и / или кредибилитетот на изворите.

Резултати од пробното тестирање

Од учениците во дел од прашањата се бара да се фокусираат на делови од текстот или на целината на текстот и во зависност од барањето да дадат одговор. Одговорот може да претставува и широко разбирање на текстот до кое се доаѓа со поврзување на делови од текстот при што се создава нова ситуација со која ученикот го презентира своето мислење. Важен аспект на мерење во оваа студија е како учениците ги вреднуваат дадените информации со цел да презентираат сопствен суд за прочитаниот текст. Различните барања во прашањата подразбира и различно читање на текстот со што се очекува учениците да умеат да го употребат соодветниот аспект на читање при давање одговор.

Од анализата на резултатите, генерално, се согледува дека учениците покажуваат релативно добри постигања во барањата со кои се проверуваат базичните когнитивни процеси како што се детектирање (препознавање) информации во единечен или комбиниран текст. Постигањата се движат во интервал од 27% до 91% точна решеност. Во прашања во кои точното решение е конкретен краток одговор на експлицитно дадена информација постигањата се релативно добри. Во групата задоволителни постигања спаѓаат одговорите кои претставуваат буквално разбирање на текст или заклучок од текст, односно во кои одговорите се поврзани со размислување за содржината и формата на текстот. Точните одговори на овој вид на барања се движат во интервал од 26 % до 61% точна решеност.

Пребарување и избор на релевантен текст и разбирање и интегрирање заклучоци се когнитивни процеси во кои учениците слабо се снаоѓаат. Во овие когнитивни процеси има активности за читање кои вклучуваат поврзување и логична интеграција на проширени пасуси од текстот со цел да се формира разбирање за значењето дадено во пасусот, а претствува клучен за разбирање и избор на текстот. Учениците најмалку умеат да откријат и да се справат со спротивставени информации во текст. Исто така, малкумина од нив можат да вреднуваат и да дадат мислење за квалитетот и веродостојноста на читаното.

Табела 5: Приближни постигања по когнитивни процеси

Степен на постигање	Когнитивни процеси	% на решеност на македонски јазик
Релативно добри	Детектирање (препознавање) на информации	Околу 50%
Задоволителни	Буквално разбирање Размислување за содржината и формата	Околу 30 %
Слаби	Пребарување и избор на релевантен текст Разбирање и интегрирање заклучоци	Околу 20 %
Многу слаби	Откривање и справување со спротивставени информации	Околу 15 %
	Вреднување и размислување за квалитетот и кредибилитетот	Околу 15%
Без одговор	Околу 35 %	

Резултатите на постигањата на учениците кои следат настава на албански јазик статистички значително се разликуваат што оневозможува реален приказ на процентот на точна решеност во скоро сите когнитивни процеси.

Според согледувањата од процесот на оценување генералниот впечаток е дека овие резултати се должат на:

- нецелосни одговори;
- неумеење да се интегрираат информации од различни делови од текстот;
- неразбирање на прашањето (барањето) што автоматски повлекува неточни одговори;
- впишување непотребни информации;
- точниот одговор од едно прашање е впишан како одговор на друго барање;
- несериозен пристап во давањето одговори;
- неодговорени прашања.

Табела 6: Постигања во скалата на когнитивните процеси

Клучни барања во когнитивните процеси	Каде се сместуваат според постигањата
Ученикот од ова ниво може да направи повеќе заклучоци, споредби и контрасти кои се детални и прецизни поврзувајќи скриени и спротивставени информации со способност критички да оценува сложен текст.	/
Ученикот може да ги лоцира и да ги организира деловите од длабоко скриени информации со постојано движење низ текстот и покажува детално разбирање на текст чија содржина или форма е непозната.	/
Ученикот може да ги лоцира и да ги организира деловите во текстот во кои се наоѓаат скриени информации со толкување на значењето на нијансите во јазикот на дел од текстот во однос на целината во долги или сложени текстови чија содржина или форма може да е непозната.	/
Ученикот може да лоцира и да го препознае соодносот помеѓу повеќе делови од информациите со цел да се идентификува главната идеја, да го разбере односот или да го толкува значењето на некој збор или фраза со скриено или блиско значење.	/
Ученикот може да лоцира дел или повеќе делови од информациите, да ја препознае главната идеја во текстот, да направи споредба или да го поврзе текстот со своето неформалното знаење, користејќи лично искуство и ставови.	/
Ученикот може да лоцира еден или повеќе независни делови од експлицитно дадени информации; да ја препознае главната тема или пораката на авторот на текстот за позната тема со цел да ја открие целокупната намена и релативната важност на информациите.	/
Ученикот може да лоцира еден дел во експлицитно дадена информација која е на видно место во краток, синтаксички едноставен текст со познат контекст и текст, како што е наративен или едноставна листа со буквално разбирање на значењето.	Многу мал број на ученици
Ученикот може да го разбере и потврди значењето на кратки, синтаксички едноставни реченици на буквално ниво и да чита за јасна и едноставна намена во ограничено време.	Мал број на ученици

Според описите во скалата на постигања во ПИСА студијата, согласно резултатите од ова пробно тестирање, мал број од нашите ученици го разбираат буквалното значење на речениците или кратките пасуси, ја препознаваат главната тема или целта на авторот во дел од текстот, откриваат видливи информации. Поголем број од нашите ученици имаат

потешкотии во откривањето на точниот одговор ако станува збор за посложени барања, толкување на комбинирани текстови.

Овие согледувања треба да претставуваат појдовна насока за сите директни чинители во процесот на поучување. Прикажаните постигања би требало да се споделат со наставниците кои директно влијаат на поттикнување на критичкото размислување кај учениците во наставниот процес.

Креативно мислење

Во ПИСА 2022 оценувањето на *Креативното мислење* се фокусира на капацитетот да се размислува креативно во низа различни, секојдневни прашања. Оценувањето опфаќа неколку типови прашања, вклучувајќи пишани прашања со конструиран одговор, прашања со конструиран одговор во вид на визуелен дизајн и прашања базирани на симулација.

Во пробното тестирање за ПИСА 2022 учениците одговараа на 36 отворени ајтеми поделени во три аспекти и подрачја. Со оглед на примерокот во пробното тестирање, за секој ајтем беа генерирани по околу 60 одговори од учениците кои наставата ја следат на македонски наставен јазик и по околу 20 одговори од учениците кои наставата ја следат на албански наставен јазик.

Креативното мислење во ПИСА 2021 е дефинирано како способност за продуктивно вклучување во генерирањето, евалуацијата и подобрувањето на идеи, што може да резултира со оригинални и ефективни решенија, генерирање на нови знаења и впечатливо изразување на имагинацијата.

Тестот бара од учениците да се вклучат во неколку когнитивни процеси. Моделот на компетентност ги опишува овие когнитивни процеси како три посебни **аспекти** на компетентноста за креативно мислење:

- *Генерирање различни идеи (ГРИ)* - способноста да се генерираат многубројни, различни и релевантни идеи.

- *Генерирање креативни идеи (ГКИ)* - способноста да се генерираат идеи или да се користат пристапи на кои многумина не би се досетиле.
- *Евалуација и подобрување на идеи (ЕПИ)* - способноста да се евалуираат постоечки идеи и да се подобрат или развијат на начини на кои многумина не би се досетиле.

Креативното мислење се мери преку оценување на докази за вештини во овие три аспекти во четири **подрачја** (домени):

- писмено изразување;
- визуелно изразување;
- решавање општествени проблеми;
- решавање научни проблеми.

Сите 36 ајтеми од областа *Креативно мислење* се целосно соодветни на возраста на учениците, во смисла на тоа што опфаќаат теми кои се, генерално, интересни за лица на возраст од околу 15 години (литература, филм, музика, стрип, графички дизајн, екологија, научна фантастика, креативни игри, инклузија, толеранција итн.). Притоа, за успешно решавање не е потребно никакво предзнаење поврзано со одредени наставни предмети, туку исклучиво слободно, креативно размислување и изнаоѓање решенија врз основа на дадените упатства, алатки и барања во конкретниот ајтем.

Изразување – писмено и визуелно

Способноста на учениците за креативно изразување се оценува во 20 ајтеми, односно 12 ајтеми од подрачјето писмено изразување и 8 ајтеми од подрачјето визуелно изразување.

Во ајтемите од подрачјето ***Писмено изразување (ПИ)*** од учениците се бара да ги комуницираат идеите поврзани со различни стимули, истовремено почитувајќи ги правилата и конвенциите кои ја прават писмената комуникација разбирлива и оригинална. При оценувањето на креативното мислење се бара логичка конзистентност, фокусирање на деталите и на континуитетот, без оглед дали одговорите содржат реални или фантастични елементи. Оценувачите не го толкуваат значењето кое не е изразено во одговорот. Тие ги евалуираат процесите на креативното мислење употребени во контекстот, но не и самото пишување во смисла на целосна правописна, граматичка и синтаксичка точност на одговорот.

Во осумте ајтеми од подрачјето ***Визуелно изразување (ВИ)*** не се оценува естетскиот изглед или уметничкиот талент од учениците. Од нив не се бара да создадат естетска

најпривлечна визуелна уметност, туку да ги користат алатките кои се на располагање за да изразат оригинална идеја во контекст на визуелниот дизајн. Визуелниот дизајн се фокусира на целната комуникација на идеите преку визуелни композиции. Се евалуира применетиот креативен мисловен процес, соодветноста и оригиналноста на дизајнот, но не и естетската привлечност на крајниот продукт.

Учениците имаат можност визуелниот дизајн да го дополнат и со писмен опис кој при оценувањето се користи само за да се одреди соодветноста и намерата на дизајнот. Писмениот опис не влијае на оценувањето, особено во случаите кога намерата на визуелен дизајн е јасна, а описот е нејасен.

Решавање проблеми - општествени и научни

Способноста на учениците за решавање проблеми се оценува во 16 ајтеми, односно 10 ајтеми од подрачјето ***Решавање општествени проблеми (РОП)*** и 6 ајтеми од подрачјето ***Решавање научни проблеми (РНП)***.

Во овие ајтеми не се оценува ефикасноста или ефективноста на одговорот, надвор од критериумите наведени во делот од упатството тесно поврзано со ајтемот. Кој било одговор што може да функционира за да се одговори на задачата опишана во ајтемот се смета за соодветен, без оглед на тоа дали го содржи најверојатниот или најидеалниот можен одговор. Недостатокот од претходно знаење на научните концепти или принципи надвор од подрачјето не се земаат предвид при оценувањето. Од учениците се очекува да ги користат научните информации кои се наведени во ајтемот.

Вештината на креативното мислење во рамките на контекстот ја нагласува способноста да се користат креативно научните мисловни процеси за да ги испитаат научните феномени или да се решат научните проблеми. Приоритет имаат научните мисловни процеси, а не знаењето од конкретната научна област. Доколку одговорот демонстрира валиден научен мисловен процес, но вклучува научно некоректни информации кои не се спротивставени со информациите кои се обезбедени во ајтемот, одговорот сè уште може да се смета за соодветен.

При оценувањето во подрачјето Креативно размислување, не се доделуваат стандардни бодови (0, 1, 2 и сл.) туку се доделуваат кодови кои означуваат во колкава мерка одговорот на ученикот е во согласност со барањата дадени во ајтемот. Кодот 0 значи дека одговорот не ги задоволува барањата во ајтемот, односно одговорот е во

потполност неточен. Со кодовите 9 и 99 се означени оние ајтеми во кои не постои никаков обид за давање одговор од страна на ученикот, односно одговорот е празен.

При оценувањето на ајтемите, односно доделувањето на код различен од 0 или 9 и 99, важно е одговорот на ученикот:

- да соодветствува на барањата во задачата, односно да е структуриран според бараната форма (на пример, наслов, идеја на приказната, дизајн, прикажување на податоци, решение, хипотеза и сл.).
- да има кохерентна идеја која изразува значење што може да се разбере.
- идејата да е јасно фокусирана на специфичната содржина на ајтемот и да прави експлицитна или имплицитна врска со стимулот, во релевантен контекст.

Дадените одговори на ајтемите во аспектот *Генерирање различни идеи* се кодираат со 1, односно 1 или 2, зависно од бројот на идеи кои се бараат. На одговорите кои содржат само една идеја им се доделува *кодот 0*. Во ајтемите во кои се бараат две различни идеи и истите се наведени од учениците, се доделува целосен кредит, односно *кодот 1*. Во ајтемите во кои се бараат три различни идеи, доколку ученикот наведе две различни идеи, се доделува делумен кредит, односно *кодот 1*, а доколку се наведени три различни идеи се доделува целосен кредит, односно *кодот 2*.

Одговорите во аспектите *Генерирање креативни идеи* и *Евалуација и подобрување на идеи* се кодираат со двоцифрени кодови во кои првата цифра означува делумен кредит (за делумен одговор) или целосен кредит (за целосен одговор), додека втората цифра ја означува темата која доминира во одговорот. За секој ајтем, темите се поделени во девет групи (со исклучок на ајтемите од *Визуелно изразување* каде што постојат седум групи на теми). Групите содржат по неколку теми кои се слични меѓу себе и соодветствуваат на очекуваните одговори за конкретниот ајтем.

Во сите ајтеми од аспектите *Генерирање креативни идеи* и *Евалуација и подобрување на идеи* постојат две генерални поделби на темите: конвенционални и неконвенционални теми. Конвенционални теми се оние кои се вообичаени и учениците најчесто ги спомнуваат во одговорите на дадениот ајтем, а неконвенционални теми се оние кои се невообичаени и на кои се сетиле помал број ученици. Поделбите на темите и нивното групирање се направени врз основа на претходни пробни тестирања на ајтемите. Во сите прашања постои и код 29 кој се доделува на тема која е соодветен одговор, а не припаѓа на ниту една претходно спомната тема во упатствата за оценување.

Двоцифрените кодови можат да припаѓаат на една од следните три групи кодови:

1. Кодови 11, 12 и 13: Одговорот соодветствува со една или повеќе од набројаните конвенционални теми, но не нуди иновативен пристап или начин за имплементирање на конвенционалната идеја.
2. Кодови 21, 22 и 23: Одговорот соодветствува со една или повеќе од набројаните конвенционални теми (втора цифра 1, 2 или 3), но во исто време нуди и иновативен пристап или начин за имплементирање на конвенционалната идеја (прва цифра 2).
3. Кодови 24, 25, 26, 27, 28 и 29: Одговорот соодветствува со една или повеќе од набројаните неконвенционални теми.

Во овие два аспекти *одговорот се смета за оригинален ако има неконвенционална тема*. Ако во одговорот се појавуваат повеќе теми, се оценува *примарната тема* што е најкохерентна или најтесно го одразува фокусот на одговорот. Ако повеќе теми се *еднакво застапени* така што примарна тема не може да се идентификува, се доделува кодот што одговара на темата со најмал број.

Ако темата е конвенционална, се идентификува дали одговорот е *оригинален поради неговиот пристап* или *претставува вовед во оригинално подобрување поради неговиот пристап*. Одговорот се смета за оригинален ако ја прикажува темата на иновативен начин или ако подеднакво вклучува една или повеќе неконвенционални теми. Одговорот може да соодветствува само на една или повеќе конвенционални теми, но во исто време тие теми да ги развива или елаборира со вградување елементи на стимулот или подрачјето (описни детали, заплети, методи, инструменти, итн.) или ги рефлектира еднакво и неконвенционалните и конвенционалните теми.

Резултати од пробното тестирање

Во Табелата 7 е дадена општата распределбата на ајтемите и вкупниот број можни одговори од учениците, по наставен јазик, аспект и подрачје. Детали за резултатите по подрачја се презентирани во продолжение, за секој од трите аспекти.

Табела 7: Распределба на ајтемите и вкупниот број можни одговори од учениците, по наставен јазик, аспект и подрачје

Аспект	Подрачје	Број на ајтеми по подрачје	Вкупно можни одговори на македонски наставен јазик	Вкупно можни одговори на албански наставен јазик
Генерирање различни идеи (ГРИ)	Писмено изразување	4	253	81
	Визуелно изразување	2	125	43
	Решавање општествени проблеми	4	253	81
	Решавање научни проблеми	3	188	59
	Вкупно	13	819	264
Генерирање креативни идеи (ГКИ)	Писмено изразување	6	375	123
	Визуелно изразување	2	122	38
	Решавање општествени проблеми	3	188	59
	Решавање научни проблеми	1	64	20
	Вкупно	12	749	240
Евалуација и подобрување на идеи (ЕПИ)	Писмено изразување	2	125	41
	Визуелно изразување	4	245	81
	Решавање општествени проблеми	3	185	60
	Решавање научни проблеми	2	128	42
	Вкупно	11	683	224

Генерирање различни идеи (ГРИ)

Клучна вештина која се оценува во ајтемите од овој аспект е способноста да се генерираат различни идеи. Од учениците се бара да генерираат повеќе идеи кои се кодираат заедно како еден одговор. Од 13 ајтеми кои припаѓаат на овој аспект, во 5 ајтеми од учениците се бара да генерираат две различни идеи, а во 8 ајтеми се бара да генерираат три различни идеи.

Освен погоре наведените заеднички карактеристики на одговорите на кои може да им се додели код 1 или 2, за да се сметаат за различни, идеите кои ученикот ги дал како одговор треба да се јасно различни едни од други, според нивниот фокус или според методот на имплементација. Идеите со различен основен фокус имаат различни значења затоа што тие се поврзуваат со различни елементи или идеи поврзани со стимулот. Методот на имплементација ја менува застапеноста на идејата или пренесува специфични пораки, методи или детали кои јасно ги разликуваат идеите со сличен основен фокус.

За аспектот *Генерирање различни идеи (ГРИ)* кај учениците кои наставата ја следат на македонски јазик се распределни 819 одговори, а 264 одговори кај учениците кои наставата ја следат на албански јазик. Погolem дел од одговорите се на ајтеми од

подрачјата *Писмено изразување (ПИ)* и *Решавање општествени проблеми (РОП)* – по 253, односно по 81 одговори за двете подрачја.

На македонски наставен јазик речиси е еднаква распределбата на резултатите со целосно точен одговор или делумен одговор. Учениците одговориле на 27,7% од ајтемите кои носат по 1 кредит за целосен одговор (87 од вкупно 314 одговори) и на 28,91% од ајтемите кои носат 2 кредити за целосен одговор (145 од вкупно 505 одговори). На 21,19% од ајтемите кои носат 2 кредити (107 од 505 записи) учениците дале делумен одговор (навелe две различни идеи, наместо бараните три идеи). Со исклучок на подрачјето *Решавање научни проблеми (РНП)*, во останатите три подрачја учениците подобро се снаоѓале со ајтемите кои носат по 2 кредити, односно подобро одговориле таму каде што се бара да се напишат три различни идеи, наместо две идеи. Највисок процент (37,5%) на целосни одговори има во подрачјето *Писмено изразување (ПИ)* и тоа на прашањата во кои се бараат по три различни идеи. Над 72% од одговорите воопшто не биле дадени или се целосно неточни во подрачјата *Визуелно изразување (ВИ)* и *Решавање научни проблеми (РНП)*. Исто така, во подрачјето *РНП* е најнизок процентот на целосни одговори на ајтемите со 2 кредити - 11,17%, но е највисок процентот на целосен одговор на ајтемите со 1 кредит – 31,25%. Највисок процент на делумни или целосни одговори има во подрачјето *Решавање општествени проблеми* во кое сите ајтеми носат по 2 кредити (30,04% целосен одговор и 23,32% делумен одговор). 58,61% од вкупниот број одговори или се погрешни (код 0) или воопшто не се дадени (код 9).

Загрижувачки е тоа што дури 244 (92,42%) од одговорите на ајтемите на албански наставен јазик го добиле кодот 9 или 0. Најекстреман пример е подрачјето *Визуелно изразување* на албански јазик, во кое 100% од одговорите се или погрешни или воопшто не се дадени. Сличен е резултатот и во другите подрачја. Во подрачјата *Решавање научни проблеми* има само 1 делумен одговор од вкупно 59 записи. Во подрачјето *Писмено изразување* има само 2 целосни од 104 одговори на ајтеми кои носат по 1 кредит. Во подрачјето *Решавање општествени проблеми (РОП)* има само 6 целосни одговори на ајтеми кои носат по 2 кредити и вкупно 5 делумни одговори. Сумирано, во аспектот *Генерирање различни идеи*, на албански наставен јазик само 3% од одговорите се целосно точни (8 од 264 записи) и само 7,5% се делумно одговорени (12 од 160 записи).

Генерирање креативни идеи (ГКИ)

Клучна вештина која се оценува во овој аспект е *способноста за генерирање оригинални идеи или користење неконвенционални постапки*. Во секој од 12-те ајтеми

од учениците се бара да генерираат една оригинална идеја. Начинот на одредување на оригиналноста на темите или иновативноста при презентирањето на конвенционални теми е опишан во делот „Оценување (кодирање) во аспектите ‘Генерирање креативни идеи’ и ‘Евалуација и подобрување на идеи’“.

Аспектот *Генерирање креативни идеи (ГКИ)* е покриен со 749 одговори од учениците кои наставата ја следат на македонски јазик и 240 одговори од учениците кои наставата ја следат на албански јазик. Најголем дел од одговорите во овој аспект се концентрирани во подрачјето *Писмено изразување (ПИ)* – 375 на македонски јазик, односно 123 на албански јазик.

На македонски наставен јазик речиси е еднаква распределбата помеѓу погрешните одговори или неодговорените прашања (51,80%) и делумно или целосно точните одговори (48,20%). Притоа, 25,50% од одговорите добиле кодови 11, 12 или 13, што значи дека учениците дале одговор, но темата е конвенционална и нема креативност ниту во идејата, ниту во начинот на презентирање на идејата. 22,70% од учениците добиле целосен кредит (кодови од 21 до 29) при што многу е поголем бројот на одговори во кои е дадена неконвенционална идеја (16,95%) во однос на одговорите кои содржат конвенционална идеја презентирани на неконвенционален начин (5,74%). Учениците понудиле најкреативни идеи и решенија на дадените проблеми во подрачјата *Писмено изразување* и *Решавање на општествени проблеми* (27,20%, односно 27,13%). Во подрачјето *Визуелно изразување* речиси 40% од учениците дале одговор, но тоа се најчесто конвенционални визуелни решенија (31,97%), а само во 6,56% од одговорите е презентирани неконвенционална идеја или решение. За подрачјето *Решавање научни проблеми* има само еден ајтем, а со тоа и најмалку записи, но процентот на неточни одговори или неодговорени прашања е највисок во однос на другите подрачја (62,50%).

На албански наставен јазик резултатите за аспектот ГКИ се делумно подобри од резултатите за аспектот ГРИ, но не во таква мерка за да можат да прикажат вкупно со резултатите на македонски јазик. 193 (80,42%) од одговорите на ајтемите на албански наставен јазик го добиле кодот 9 или 0. На 11,25% од одговорите им е доделен делумен кредит (11, 12 или 13), односно тие содржат конвенционална тема. Само во 2,92% од одговорите со конвенционална тема е понуден креативен пристап, а 8,33% од одговорите содржат неконвенционална тема. Во подрачјето *Решавање научни проблеми* нема ниту еден целосен одговор, односно одговор на кој му е доделен целосен кредит (кодови од 21 до 29), а во подрачјето *Визуелно изразување* има само еден одговор на кој му е доделен кредит 2, односно конвенционалната тема е презентирани на креативен начин.

Евалуација и подобрување на идеи (ЕПИ)

Клучна вештина која се оценува во овој аспект е *способноста да се генерираат неконвенционални повторувања на постоечки идеи*. Во секој од 11-те ајтеми од учениците се бара да генерираат *едно повторување на постоечки идеи* како одговор.

Во овој аспект повторувањето се смета за кохерентно доколку *додава нови елементи* кои покажуваат обид да се подобри *постоечка идеја или дизајн*, без оглед на субјективната проценка за тоа дали истото претставува идеално подобрување. *Каков било одговор кој би можел да придонесе за подобрување на идејата презентирана во стимулот се смета дека соодветствува на барањата на задачата*.

Повторувањата се сметаат за оригинални доколку се фокусираат на неконвенционална тема за подобрување на постоечка идеја. Начинот на одредување на оригиналноста на темите или иновативноста при презентирањето на конвенционални теми е опишан во делот *„Карактеристики на оценувањето (кодирањето) на одговорите“*.

Во аспектот *Евалуација и породбување на идеи (ЕПИ)* се распределени 683 одговори на македонски наставен јазик и 224 одговори на албански наставен јазик. Погolem дел од одговорите се на ајтеми од подрачјата *Визелно изразување (ПИ)* – 245 на македонски и 81 одговори на албански јазик и подрачјето *Решавање општествени проблеми (РОП)* – 185 на македонски, односно 60 одговори на албански јазик.

На македонски наставен јазик 59,59% се или погрешните одговори или неодговорените прашања. На 23,13% од одговорите им е доделен делумен кредит (11, 12 или 13), односно учениците дале одговор, но темата е конвенционална и нема креативност ниту во идејата, ниту во начинот на презентирање на идејата. 21,08% се целосно точни одговори, односно одговори кои добиле целосен кредит 2 (кодови од 21 до 29). Кај одговорите со целосен кредит 2, како и во подрачјето ГРИ, доминираат одговори со неконвенционални идеи (17,23%), додека многу помал е бројот на одговори во кои неконвенционалната идеја е презентирана на креативен начин (3,81%).

Најкреативни идеи и неконвенционални решенија се дадени во подрачјата *Писмено изразување* во кое на 38,40% од одговорите им е доделен целосен кредит 2. За разлика од другите два аспекти (ГРИ и ГКИ), во овој аспект во ајтемите од подрачјето *Решавање научни проблеми (РНП)* учениците имаат повисок процент на одговори (23,44%) во кои понудиле креативно повторување и подобрување на решенијата на проблемите дадени во стимулот. Во подрачјето *Решавање општествени проблеми* целосен кредит е доделен

на 17,30% од одговорите на учениците. Во подрачјето *Визелно изразување* 27,76% од учениците дале конвенционално решение, односно конвенционално подобрување на дадениот дизајн, додека во само 8 од 245 одговори (3,27%) е понудено неконвенционално подобрување на дизајнот. Резултатите од подрачјето *Визуелно изразување* треба да се разгледуваат со одредена доза на резервираност поради големиот број записи на кој воопшто не е даден одговор (код 99). Имајќи предвид дека ваквите прашања софтверот автоматски ги оценува, можно е да постои техничка грешка, односно дел од учениците да дале одговор (подобрување на визуелниот дизајн), но да не го сочувале соодветно одговорот и поради тоа софтверот да смета дека одговорот воопшто не постои.

Во записите на албански наставен јазик, како и за другите два аспекти, многу е висок, односно е највисок процентот на неодговорени прашања или неточни одговори – 93,30%. Дури и да се смета дека има делумно техничка грешка при зачувувањето на одговорите во подрачјето *Визуелно изразување*, овој процент повторно би бил многу висок. Делумен кредит 1 (11, 12 или 13) за конвенционална тема е даден на 4,46% од одговорите, додека само 2,23% од одговорите имаат креативно подобрување на проблеми, односно неконвенционални идеи во одговорите. Во ниту едно подрачје (0,00%) учениците не дале одговор кој содржи конвенционална тема презентирани на креативен начин (код 21, 22 или 23). Исто така, во подрачјето *Визуелно изразување* нема ниту еден целосен одговор, односно одговор на кој му е доделен целосен кредит (кодови од 21 до 29). Во подрачјето *Решавање општествени проблеми* има 3 одговори кои добиле целосен кредит, додека во подрачјата *Писмено изразување* и *Решавање научни проблеми* има само по еден одговор со целосен кредит.

Генерално може да се заклучи дека учениците кои наставата ја следат на македонски јазик покажале *посолидни* знаења од учениците кои наставата ја следат на албански јазик, но и нивните резултати се далеку под просекот имајќи предвид дека во посебните подрачја и аспекти процентот на точни одговори е од 10% до 30%. И кај овие ученици во сите подрачја и аспекти околу 50% од прашањата имаат погрешен одговор или воопшто не се одговорени што, исто така, покажува високо ниво на незаинтересираност за тестирањето. Учениците полесно ги решаваат прашањата од подрачјата *Писмено изразување* и *Решавање општествени проблеми*, наспроти подрачјата *Визуелно изразување* и *Решавање научни проблеми*. Од ваквите резултати се добива впечаток дека во редовната настава малку внимание се посветува на визуелната изразување на учениците и визуелното претставување на одговорите во кој било наставен предмет.

Решавањето на научните проблеми, иако не е поврзано со конкретни научни дисциплини и не бара претходни научни знаења, се чини дека учениците го избегнуваат затоа што бара вложување на повеќе напор во смисла на анализа на дадените податоци и нивно синтетизирање за да се понуди правилно решение за одреден проблем.

Кај учениците од двете групи е забележлива тенденција да даваат општи, декларативни одговори, наместо одговори кои се поврзани со барањата во конкретниот ајтем. Се добива впечаток дека немаат навика да навлегуваат во детали и внимателно да ги читаат барањата, туку да го дадат наједноставниот можен одговор, често во вид на флоскула која само површно е поврзана со темата на ајтемот. Во ајтеми во кои се бараат решенија на конкретни проблеми (на пример, да се понудат подобрени решенија или нови идеи за конкретни ситуации како намалување на отпадот во океаните, намалување на сечењето дрвја, стимулацијата на возењето на повеќе патници во еден автомобил...) учениците даваат декларативни одговори од типот „Треба да се намали загадувањето“, „Возете велосипеди“, „Не фрлајте ѓубре“, „Да ја заштитите планетата Земја“ и сл.

Заклучни согледувања и препораки

Република Северна Македонија досега има учествувало во три циклуси на мерење на постигањата на учениците: ПИСА 2000, ПИСА 2015 и ПИСА 2018 со тестови и прашалници од типот молив - хартија. Резултатите на учениците од нашата држава од сите три циклуси на мерење воопшто не беа на задоволително ниво иако во ПИСА 2018 бевме една од државите со најголем скок во постигањата на учениците во однос на претходното ПИСА мерење.

Во ПИСА 2022 за прв пат учествуваме со електронско спроведување на студијата, односно ајтемите и прашалниците учениците ќе ги решаваат на компјутер. Пробното тестирање во нашата држава беше спроведено во септември 2021.

Со овој извештај од пробното тестирање не можеме да согледаме каде сме со постигањата во однос на другите држави учеснички во студијата, ниту пак кои сè фактори и колку истите влијаат на постигањата на нашите ученици, но сепак се добиваат сознанија со какви предизвици се среќаваат нашите ученици при решавање на задачите и прашањата и во кои подрачја и области најчесто наидуваат на потешкотии при давање на одговор. Добиените сознанија треба да се основа за планирање на активности во наредниов период со цел да се работи во насока на нивно подобрување. Наредната година во периодот април – мај ќе се реализира главното ПИСА тестирање во сите средни училишта, по што ќе следува сеопфатен извештај.

Од наведената анализа може да се заклучи дека процентот на точна решеност на поставените прашања и задачи е низок. Посебно е мал процент на точни одговори кај учениците кои наставата ја следат на албански јазик. Учениците кои наставата ја следат на македонски јазик покажале посолидни знаења од учениците кои наставата ја следат на албански јазик, но и нивните резултати се далеку под просекот во сите подрачја опфатени со ПИСА.

Во периодот до реализација на главното тестирање за ПИСА 2022 посебно важно е на сите ученици, а посебно на оние кои наставата ја следат на албански наставен јазик, да им се посочи дека секое меѓународно тестирање, иако не влијае на нивниот училиштен успех, е значајно за државата и за образованието во целина и поради тоа треба да имаат посериозен пристап кон решавањето на задачите. Голем процент од прашањата целосно

ги прескокнале, односно не дале никаков одговор, а на голем процент од прашањата дале погрешен одговор кој често и воопшто не претставува обид за одговор на барањата во ајтемот, туку е запишан случаен збор без никакво значење.

Генерално, многу е важно учениците да се мотивираат и да имаат посериозен пристап при одговарањето на прашањата и, пред сè, внимателно да ги прочитаат барањата и да дадат конкретен одговор. Притоа, на учениците треба да им се нагласи дека во сите ајтеми од подрачјето *Креативно мислење* темите се општи, секојдневни и не се поврзани со претходно училишно знаење. Сè што треба учениците да направат е да ја ослободат својата имагинација и креативност при решавањето на ајтемите, без да се оптоваруваат со размислување дали нивниот одговор е точен или неточен според некои претходно воспоставени стандарди во рамките на наставата.

Со цел нашата држава подобро да се подготви за главното мерење со ПИСА 2022 во краткиот период што претстои, потребно е Министерството за образование и наука, Бирото за развој на образованието и Државниот испитен центар да делуваат заеднички. Во таа насока добро би било:

- Бирото за развој на образованието (секако, со вклученост и на Државниот испитен центар), како надлежна институција за обука на наставниците во нашава држава, да работи во насока на информирање на наставниот кадар и да организира обуки за наставниците кои изведуваат настава во прва година, со примери на наставни практики согласно барањата на ПИСА 2022 мерењето. Посебно важно е да се следи работата на тие наставници.
- Министерството за образование и наука и Државниот испитен центар заедно да работат со училиштата во насока на поголема информираност и мотивација на наставниците чии ученици ќе бидат опфатени со мерењето.
- Стручната служба и професорите во училиштата да ги мотивираат учениците да имаат посериозен пристап кон тестирањето, да одговараат на прашањата, да се потрудат внимателно да ги прочитаат барањата и да дадат конкретен одговор.

На веб локацијата на Државен испитен центар (www.dic.edu.mk) се објавени збирки на ослободени ајтеми од претходните ПИСА тестирања на македонски и на албански јазик, наменети за наставниците и учениците со цел да се запознаат со ПИСА ајтемите.