

Резултати от участието на българските ученици от 4. клас в Международното изследване на уменията по математика и природни науки TIMSS 2019

1. Кратко представяне на изследването

Международното изследване на уменията по математика и природни науки на учениците (TIMSS) е сред най-авторитетните стандартизирани оценявания в света. TIMSS отчита тенденциите в постиженията на учениците и изучава различията между националните образователни системи в повече от 60 страни, за да подпомогне подобряването на преподаването и ученето по света. От 1995 г. то се провежда на всеки четири години, като обхваща учениците от 4. клас и от 8. клас.

Основната задача на всеки цикъл от международно изследване TIMSS е да предостави надеждни и сигурни данни, така че да помогне на страните да разработват политики и да вземат информирани решения, свързани с подобряването на преподаването и ученето на математика и природни науки. Фокусът върху учебното съдържание по тези образователни области и поставеният акцент върху политиките и практиките правят TIMSS ценен източник на богата информация, който участващите страни могат да използват не само, за да сравнят постиженията на учениците си с тези от други страни или от цикъл на цикъл, а и за да оценят ефективността на учебните си програми и образователните си практики и поставените цели в образователните си стандарти в международен контекст.

Изследването измерва постиженията по математика и по природни науки на учениците въз основа на предварително разработени съдържателни рамки, организирани спрямо два аспекта: съдържателен – определящ и описващ темите, които се оценяват и познавателен – определящ и описващ мисловните процеси, които се използват при работа с математическо или природонаучно съдържание.

Таблица 1. Съдържателни области и познавателни процеси по математика и по природни науки, изследвани в TIMSS 2019 4.клас

Математика		Природни науки	
Съдържателни области	Проценти	Съдържателни области	Проценти
Числа	50	Биология	45
Геометрични форми	30	Физика и химия	35
Данни	20	Физическа география	20
Познавателни процеси	Проценти	Познавателни процеси	Проценти
Разбиране	40	Разбиране	40
Приложение	40	Приложение	40
Аргументиране	20	Аргументиране	20

Съдържателните рамки, представени в Таблица 1., обхващат учебното съдържание по математика и по природни науки, което се изучава до и в съответния клас в повечето от страните. Непосилна задача е да се включи обединението от цялото учебно съдържание,

изучавано във всички страни, както и да се вземе сечението от съдържателни теми, които се изучават от всички страни, тъй като учебните програми са твърде много и разнообразни.

Таблица 2. дава общ преглед на тестовите задачи в изследването, които са изготвени според общоприетите правила за стандартизирано оценяване в образованието. Всяка тестова задача в TIMSS измерва само една тема и само един познавателен процес.

Таблица 2. Разпределение на видовете тестови задачи по математика и по природни науки в TIMSS 2019 4. клас

Тестови задачи по математика	С избираем отговор		Със свободен отговор				Общо		Процент от общия брой точки
			1 точка		2 точки				
В зависимост от съдържателните области	Брой задачи	Брой точки	Брой задачи	Брой точки	Брой задачи	Брой точки	Брой задачи	Брой точки	
Числа	46 (46)		33 (33)		5 (10)		84 (89)		47%
Геометрични форми	31 (31)		17 (17)		5 (10)		53 (58)		31%
Данни	11 (11)		22 (22)		5 (10)		38 (43)		23%
Общо	88 (88)		72 (72)		15 (30)		175 (190)		100%
Процент от общия брой точки	46%		38%		16%		100%		
В зависимост от познавателните процеси	Брой задачи	Брой точки	Брой задачи	Брой точки	Брой задачи	Брой точки	Брой задачи	Брой точки	
Разбиране	45 (45)		18 (18)		0 (0)		63 (63)		33%
Приложение	27 (27)		40 (40)		7 (14)		74 (81)		43%
Аргументиране	16 (16)		14 (14)		8 (16)		38 (46)		24%
Общо	88 (88)		72 (72)		15 (30)		175 (190)		100%
Процент от общия брой точки	46%		38%		16%		100%		

Тестови задачи по природни науки	С избираем отговор		Със свободен отговор				Общо		Процент от общия брой точки
			1 точка		2 точки				
В зависимост от съдържателните области	Брой задачи	Брой точки	Брой задачи	Брой точки	Брой задачи	Брой точки	Брой задачи	Брой точки	
Биология	41	(42)	33	(33)	4	(8)	78	(83)	46%
Физика и химия	40	(40)	21	(21)	1	(2)	62	(63)	35%
Физическа география	28	(28)	7	(7)	0	(0)	35	(35)	19%
Общо	109	(110)	61	(61)	5	(10)	175	(181)	100%
Процент от общия брой точки	61%		34%		5%		100%		
В зависимост от познавателните процеси	Брой задачи	Брой точки	Брой задачи	Брой точки	Брой задачи	Брой точки	Брой задачи	Брой точки	
Разбиране	52	(53)	18	(18)	3	(6)	73	(77)	43%
Приложение	36	(36)	28	(28)	1	(2)	65	(66)	36%
Аргументиране	21	(21)	15	(15)	1	(2)	37	(38)	21%
Общо	109	(110)	61	(61)	5	(10)	175	(181)	100%
Процент от общия брой точки	61%		34%		5%		100%		

В TIMSS всеки ученик работи върху една тестова книжка, съдържаща две части – една по математика и една по природни науки. Времето, предвидено за работа върху всяка част е 36 минути. Използват се два различни формата на задачите – с избираем отговор (с четири възможности за отговор, от които само един е правилен) и със свободен отговор. Отговорите на задачите със свободен отговор се оценяват от обучени оценители, които използват специално разработени критерии за оценяване, според които за всеки отговор се дава определен код.

2. Участие на България

България участва в изследването с ученици от 8. клас през 1995, 1999, 2003 и 2007 година. През 2019 година страната ни за втори път (след 2015) участва в изследването при четвъртокласниците с около 4300 ученици от 151 училища.

Участието на България в TIMSS за пореден път се координира от Центъра за оценяване в предучилищното и училищното образование (ЦОПУО) към Министерство на образованието и науката.

Таблица 3. Международни и национални параметри на TIMSS 2019 4. клас

Параметри	Международни параметри	Параметри за България
Целева популация	• Ученици от четвъртата година на училищното образование	• 4268 ученици
	• Родители на учениците, избрани за участие	• 4229 родители
	• Учители, които преподават по математика и/или по природни науки на ученици от избраните за участие паралелки	• 211 учители
	• Директори на училищата в националната извадка	• 151 директори
Средна възраст на учениците	• Поне 9,5 години	• 10,7 години
Извадка	• Около 150 училища за страна	• 151 училища (начални, основни и средни)
	• Една или две паралелки от училище	• Две паралелки от училище
	• Около 4000 ученици	• 4632 ученици
Ниво на участие	• Поне 85% от избраните за участие училища (без заместващите)	• 97,0% от училищата
	• Поне 85% от учениците от избраните за участие паралелки в училищата (със заместващите)	• 95,0% от учениците
Тестов период	• Октомври – декември 2018 г. за Южното полукълбо	• 8 – 25 април 2019 г.
	• Април – юни 2019 г. за Северното полукълбо	

3. Постигания по математика и природни науки

Изследването обхваща образованието и обучението по математика и природни науки на учениците до 4. клас, а не само в 4. клас. Както е при повечето международни оценявания резултатите се представят на скала от 0 до 1000 точки, като средното на разпределението (скалата) е центрирано на 500 точки със стандартно отклонение 100 точки. Това означава, че 68% от резултатите се очаква да са в интервала ± 100 точки от 500, а 95% от резултатите – в интервала ± 200 точки от 500.

Разпределението ни показва в какви граници варират постиженията на учениците. Колкото е по-къса дължината на скалата, толкова постиженията на учениците са по-хомогенни.

Таблицы 4.1. и 4.2. подреждат участващите страни според средните постижения на учениците им, съответно по математика и по природни науки, като се отчитат стандартните грешки на представените резултати (винаги поместени в скоби до съответните резултати), които отреждат няколко страни да „заемат едно и също място“.

Таблица 4.1. Международни сравнителни постижения по математика в 4. клас

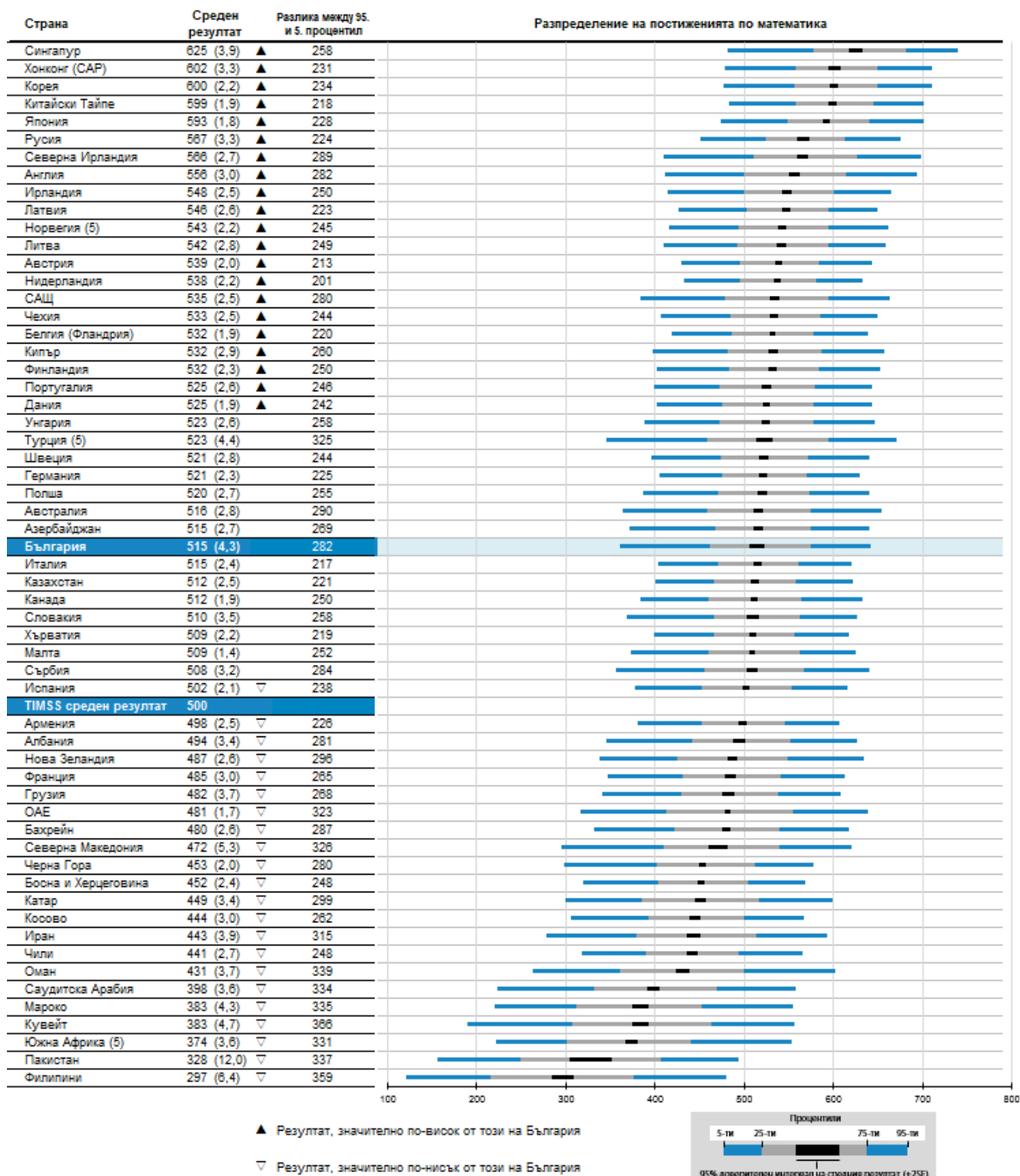
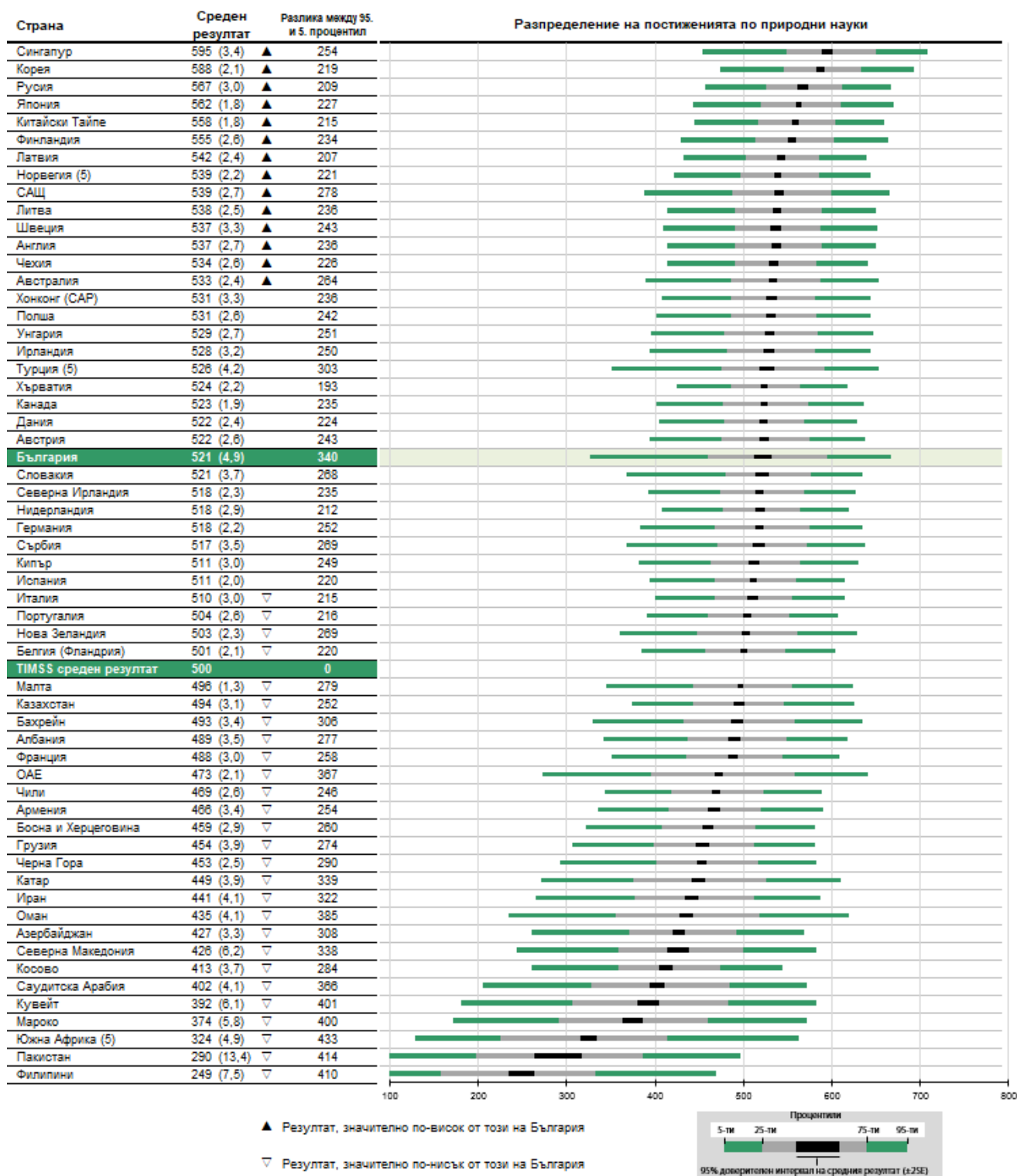


Таблица 4.2. Международни сравнителни постижения по природни науки в 4. клас

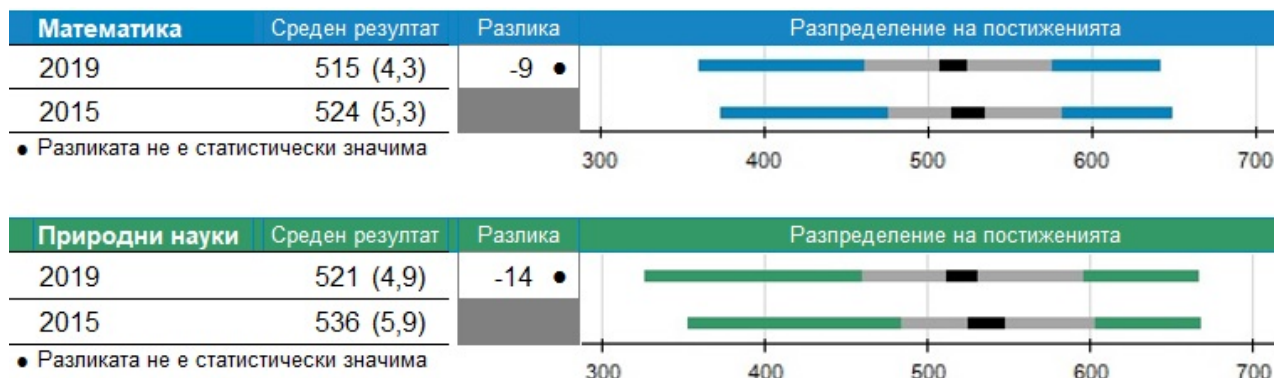


Въпреки различното числово изражение (в брой точки), няма статистически значима разлика в постиженията по математика на българските ученици и тези от Унгария, Турция, Швеция, Германия, Полша, Австралия, Азербайджан, Италия, Казахстан, Канада, Словакия, Хърватия, Малта и Сърбия. Няма и статистически значима разлика в постиженията по природни науки на българските ученици и тези от Хонконг (САР), Полша, Унгария, Ирландия, Турция, Хърватия, Канада, Дания, Австрия, Словакия, Северна Ирландия, Нидерландия, Германия, Сърбия, Кипър и Испания.

Очаквано азиатските участници се представят най-добре както по математика, така и по природни науки. Те заедно с Русия, Северна Ирландия, Англия, Ирландия, Латвия,

Норвегия, Литва, Австрия, Нидерландия, САЩ, Чехия, Белгия (Фландрия), Кипър, Финландия, Португалия и Дания (по математика) и Русия, Финландия, Латвия, Норвегия, САЩ, Литва, Швеция, Англия, Чехия и Австралия (по природни науки) имат по-високи постижения от тези на българските четвъртокласници.

Фигура 1. Промени в постиженията на българските ученици



За съжаление, резултатите, представени на Фигура 1. показват, че скълите на постиженията по математика и по природни науки за България са много широки, дори по-широки в сравнение с 2015 година, като основно разширяването е в долната им част, т.е. постиженията на слабите учениците са още по-ниски в сравнение с предишния цикъл на изследването. По математика постиженията на българските четвъртокласници варират между 360 и 642 точки, т.е. има разлика от 282 точки (при 276 точки през 2015 година), като средният резултат е 515 точки (с 9 точки по-малко от предходния цикъл), а по природни науки – между 326 и 666 или разлика от 340 точки (при 316 точки през 2015 година), като средният резултат е 521 точки (с 15 точки по-малко от предходния цикъл).

За щастие, разликите в постиженията на българските ученици не са статистически значими, т.е. може да се отчете запазване на общите средни нива на постиженията по математика и по природни науки на българските четвъртокласници спрямо TIMSS 2015.

Фигура 2. Промени в постиженията на българските ученици според пола



Фигура 2. представя графично данните за постиженията на българските четвъртокласници, разпределени според пола им. През 2015 година се отчете лек превес

на резултатите на момчетата пред тези на момчетата и в двете образователни области, като по природни науки той беше статистически значим (средният резултат на момчетата беше с 8 точки по-висок от този на момчетата). През 2019 година се забелязва лек спад в постиженията както при момчетата, така и при момчетата и за двете образователни области, като по математика по-големият спад при момчетата води до относително по-висок резултат при момчетата (с 2 точки повече), но той не е статистически значим. Това означава, че през 2019 година не се отчита разлика в постиженията на българските ученици според пола нито по математика, нито по природни науки.

Резултатите от TIMSS 2019 най-общо показват, че в България обучението по математика и по природни науки в началния етап на образование се запазва над средното ниво на участващите страни. Въпреки минималната разлика в броя точки (която не е статистически значима нито по математика, нито по природни науки), отново основният акцент е, че постиженията на българските четвъртокласници са много нехомогенни.

Причините, допринесли за незначителния спад в постиженията на учениците ни от 4. клас по математика и по природни науки ще се търсят чрез разрезии спрямо различните съдържателни области и различните познавателни процеси, спрямо видовете училища в страната и населеното място, в което те се намират. Това ще бъде цел на вторичния анализ, който ще бъде направен през 2021 година от експерти в ЦОПУО след предоставянето на окончателните бази с данни за страните.

4. Сравнителни равнища на способностите на учениците

В TIMSS се определят 4 сравнителни равнища на способностите по математика и по природни науки, представени в Таблица 5.

Таблица 5. Международни сравнителни равнища на способностите по математика и по природни науки за TIMSS 2019 4. клас

Равнище	Математика	Природни науки
Напреднало (625 точки)	Прилагат математическо знание при решаването на комплексни задачи и се аргументират чрез прилагането на факти и доказателства.	Прилагат природонаучно знание при изследването на явления и процеси и се аргументират чрез прилагането на факти и доказателства.
Високо (550 точки)	Прилагат математическо знание при решаването на задачи.	Прилагат природонаучно знание при обясняването на видими и абстрактни явления.
Средно (475 точки)	Разбират основни математически процедури и ги прилагат в елементарни ситуации.	Разбират основни природонаучни закономерности и ги прилагат в елементарни практически ситуации.
Ниско (400 точки)	Знаят някои основни математически понятия и операции.	Знаят някои елементарни понятия и закономерности от природните науки.

Напредналото равнище (625 точки), включва компетенции най-общо не обхванати или слабо обхванати от образователните стандарти до и за съответния клас и се очаква само малка част от учениците да го достигнат. Високото равнище (550 точки) е това, което ни се иска повечето ученици да достигнат, а ниското (400 точки) е това, което всички ученици трябва да са достигнали.

Таблица 6.1. Разпределение на учениците според международните сравнителни равнища на способностите по математика

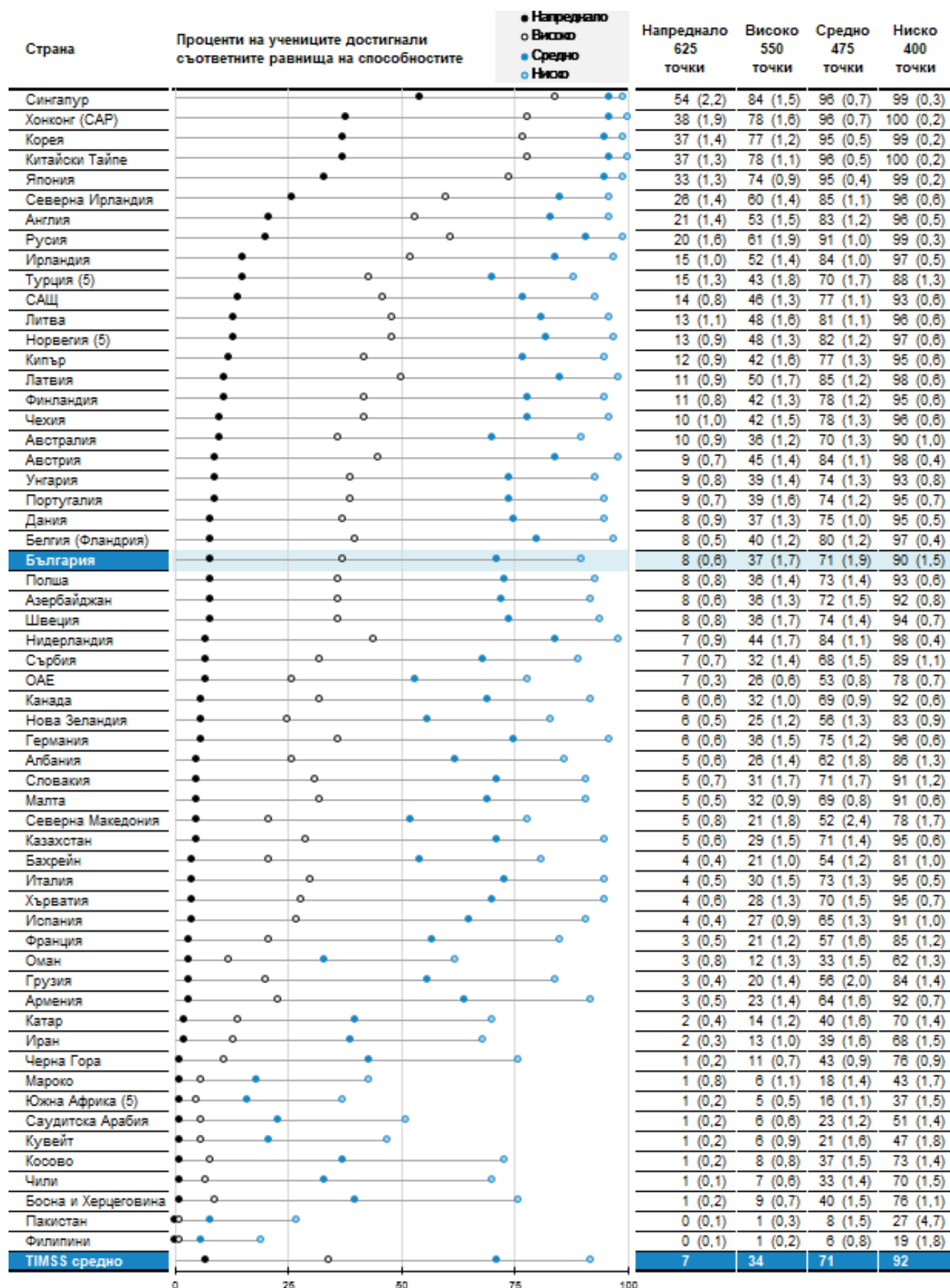
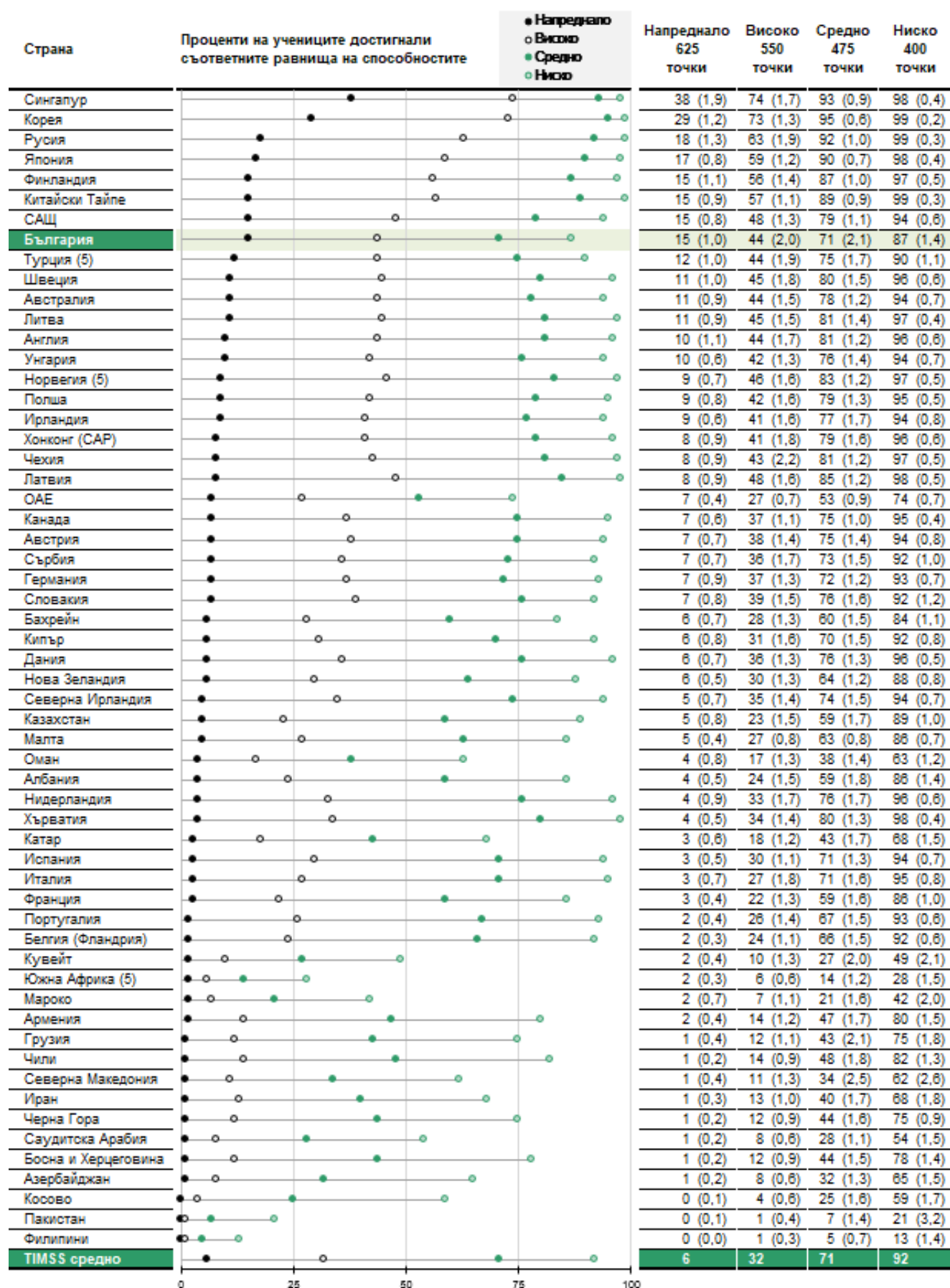


Таблица 6.2. Разпределение на учениците според международните сравнителни равнища на способностите по природни науки



От резултатите, представени в Таблица 6.1., се вижда, че по математика 8% от българските ученици са достигнали напредналото равнище на способностите, 37% – високото, 71% – средното и 90% – ниското равнище. От резултатите, поместени в Таблица 6.2. се вижда, че 15% от българските четвъртокласници са достигнали напредналото равнище на способностите по природни науки, 44% – високото, 71% – средното и 87% – ниското.

Таблица 7. Промени в разпределението на българските ученици според международните сравнителни равнища на способностите

Равнище на способностите	Математика		Природни науки	
	Процент ученици		Процент ученици	
	2015	2019	2015	2019
Напреднало (625)	10	8	16	15
Високо (550)	40	37	50	44
Средно (475)	75	71	77	71 ▽
Ниско (400)	92	90	90	87

▽ статистически значим спад

Въпреки че Таблица 7., за всички равнища на способностите, както по математика, така и по природни науки, се наблюдава лек спад в процентите на учениците, които ги достигат, статистически значима разлика има само при средното равнище на способностите по природни науки, което е достигнато от 6% по-малко четвъртокласници (77% от учениците са го достигнали през 2015 година). В допълнение, тези данни показват, че 13% от четвъртокласниците ни (при 10% през 2015 година) нямат минималните знания и умения, които да покрият образователните стандарти по природни науки, а 10% (при 8% през 2015) – по математика.

5. Фактори, влияещи върху постиженията на българските ученици в 4. клас

Факторите, които оказват сериозно влияние върху постиженията на учениците далеч не се ограничават само в училището. Постиганията на учениците не отразяват моментното им състояние, а са резултат от всички занимания, в които децата са били включвани, както в училището, така и преди това в детската градина и в семейството.

Резултатите показват, че постиженията на учениците силно зависят от подкрепата и ресурсите, които са осигурени на децата в дома им, както и от желанието и амбициите на родителите техните деца да се справят добре в училище. Колкото по-високо образовани са родителите, колкото повече време отделят за образователни дейности на децата си, и колкото повече децата са включени в такива дейности преди да започнат училище, толкова по-високи са постиженията им.

5.1. Наличие на образователни възможности

Фигура 3. посочва компонентите, които изграждат скалата на образователните възможности в семейството, изследвана в TIMSS. Тя включва броя на книгите и детските книги у дома, наличието на интернет и самостоятелна стая за ученика, образованието и професионалната заетост на родителите. Тази скала е формирана от отговорите на учениците и на родителите им.

Фигура 3. Скала на образователните възможности в семейството

Брой книги у дома (ученици)

- 1) 0-10
- 2) 11-25
- 3) 26-100
- 4) 101-200
- 5) повече от 200

Брой детски книги у дома (родители)

- 1) 0-10
- 2) 11-25
- 3) 26-50
- 4) 51-100
- 5) повече от 100

Допълнителни придобивки за учене (ученици)

- 1) Няма
- 2) Връзка с интернет или собствена стая
- 3) И двете

Образование на всеки от родителите (родители)

- 1) Завършено начално образование или не е ходил(а) на училище
- 2) Завършено основно образование
- 3) Завършено средно образование
- 4) Завършено професионално обучение след средно образование
- 5) Завършено висше образование

Ниво на професионална заетост на всеки от родителите (родители)

- 1) Никога не е работил(а) срещу заплащане, общи работници, занаятчии, оператори на машини
- 2) Работници в сферата на услугите и търговията, чиновници
- 3) Собственици на малък бизнес
- 4) Специалисти и професионалисти

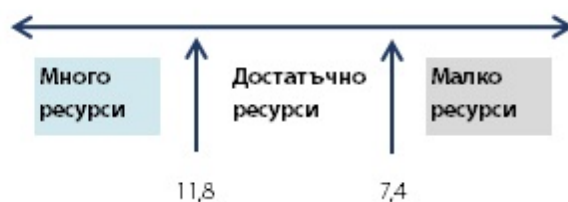


Таблица 8. Образователни възможности в семейството

България	Много възможности			Достатъчно възможности			Малко възможности		
	% ученици	Среден резултат (М)	Среден резултат (ПН)	% ученици	Среден резултат (М)	Среден резултат (ПН)	% ученици	Среден резултат (М)	Среден резултат (ПН)
2015	12 (1,1)	578 (4,8)	603 (5,1)	68 (1,9)	529 (3,8)	546 (4,3)	20 (2,1)	488 (13,3)	473 (14,0)
2019	13 (0,8)	578 (3,1)	602 (4,0)	69 (1,9)	526 (2,7)	536 (3,5)	18 (2,1)	440 (12,5)	420 (11,7)
TIMSS средно	17 (0,1)	562 (0,7)	557 (0,8)	75 (0,2)	498 (0,5)	488 (0,5)	8 (0,1)	433 (1,5)	414 (1,7)

Разликата в постиженията на учениците, които имат много образователни възможности в семейството (13% от учениците) и тези, които имат малко образователни възможности в семейството (18% от учениците) е 182 точки по природни науки (при 130 точки през 2015 година) и 138 точки по математика (при 90 точки през 2015 година).

Важно е да се отбележи, че въпреки че има намаляване с 2% в сравнение с 2015 година, България е единствената участвала страна от Европейския съюз, и заедно с Албания (30%), Турция (26%), Северна Македония (15%), Косово (12%) и Азербайджан (12%) – от Европа, в която процентът на ученици, които имат малко образователни възможности в семейството е толкова голям – 18% (за сравнение, не повече от 7% от учениците в другите европейски страни).

5.2. Ранно ограмотяване в семейството

Фигура 4. представя скалата на ранно ограмотяване в семейството, която се формира от отговорите на родителите за 16 дейности за ранно ограмотяване.

Фигура 4. Скала на ранното ограмотяване в семейството

Преди детето Ви да тръгне на училище, колко често Вие или някой друг у дома извършваше заедно с него следните дейности?

	Често	Понякога	Никога или почти никога
1) Четеше книги	☐	☐	☐
2) Разказваше приказки	☐	☐	☐
3) Пееше песни	☐	☐	☐
4) Играеше с играчки с букви от азбуката (напр. кубчета с букви от азбуката)	☐	☐	☐
5) Говореше за неща, които сте направили	☐	☐	☐
6) Говореше за неща, които сте прочели	☐	☐	☐
7) Играеше на игри с думи	☐	☐	☐
8) Пишеше букви или думи	☐	☐	☐
9) Четеше на глас надписи и етикети	☐	☐	☐
10) Декламираше стихчета за броене или пееше песнички за броене	☐	☐	☐
11) Играеше с играчки с числа (напр. кубчета с числа)	☐	☐	☐
12) Преброяваше различни неща	☐	☐	☐
13) Играеше на игри с форми (напр. пъзели, формички за сортиране)	☐	☐	☐
14) Играеше на игри с блокчета или конструктори	☐	☐	☐
15) Играеше на настолни игри или на игри с карти	☐	☐	☐
16) Пишеше числа	☐	☐	☐
17) Рисуваше фигури	☐	☐	☐
18) Мереше или претегляше неща (напр. при готвене)	☐	☐	☐

←-----→

↑

10,6

↑

6,5

Таблица 9. Провеждане на ранни занимания за ограмотяване в семейството

България	Често			Понякога			Никога или почти никога		
	% ученици	Среден резултат (М)	Среден резултат (ПН)	% ученици	Среден резултат (М)	Среден резултат (ПН)	% ученици	Среден резултат (М)	Среден резултат (ПН)
2015	44 (1,6)	541 (3,8)	561 (4,0)	45 (1,1)	520 (5,0)	531 (5,7)	11 (1,5)	485 (16,9)	465 (18,3)
2019	39 (1,4)	545 (3,0)	560 (4,0)	52 (1,3)	512 (5,2)	518 (5,9)	10 (1,5)	432 (12,7)	407 (12,6)
TIMSS средно	42 (0,1)	516 (1,0)	507 (1,0)	55 (0,2)	495 (0,5)	484 (0,6)	3 (0,1)	456 (3,0)	421 (3,2)

Впечатление прави, че докато средно за страните почти няма ученици, които да не са били включвани в дейности за ранно ограмотяване (3%), а при страните от Европейския съюз дори по-малко (2%), то в България това е вярно за 10% от четвъртокласниците. Техните резултати в сравнение с тези на учениците, които често са били включвани в такива дейности (39%, при средно за страните 42%) са със 153 точки по-ниски по природни науки и със 113 точки по-ниски по математика.

Ясно се вижда, че ранното ограмотяване в семейството е сериозна предпоставка за по-високи постижения на учениците по математика и природни науки.

5.3. Посещаване на детска градина или предучилищна група

Предучилищното образование и възпитание, най-често провеждано в детските градини, също е определящо за постиженията. Колкото по-дълго време детето е посещавало детска градина или предучилищна група, толкова по-високи са постиженията му.

Таблица 10. Посещаване на детска градина или предучилищна група

България	Ученици, посещавали детска градина или предучилищна група											
	3 години или повече			2 години			1 година или по-малко			Не са посещавали		
	% ученици	Среден резултат (М)	Среден резултат (ПН)	% ученици	Среден резултат (М)	Среден резултат (ПН)	% ученици	Среден резултат (М)	Среден резултат (ПН)	% ученици	Среден резултат (М)	Среден резултат (ПН)
2015	68 (1,8)	535 (3,7)	551 (4,4)	10 (1,2)	502 (9,8)	507 (10,4)	17 (1,1)	510 (12,8)	515 (14,8)	5 (0,7)	500 (13,8)	481 (16,3)
2019	75 (2,2)	532 (3,0)	543 (3,8)	13 (1,7)	480 (10,4)	479 (11,0)	10 (1,0)	469 (12,3)	460 (12,9)	3 (0,6)	456 (20,3)	427 (25,0)
TIMSS средно	56 (0,2)	509 (0,6)	500 (0,2)	17 (0,1)	495 (1,0)	489 (1,1)	15 (0,1)	483 (1,0)	472 (1,0)	12 (0,2)	464 (1,4)	452 (1,5)

Постиганията на деца, посещавали детска градина 3 или повече години (75% от четвъртокласниците), са със 76 точки по-високи от тези, които не са посещавали (3% от четвъртокласниците) по математика и със 116 точки повече по природни науки.

5.4. Използване на езика на тестиране в семейството

Нивото на владение на говоримия български език също оказва сериозно влияние върху постиженията. Колкото по-рядко ученикът говори на български език в семейството си, толкова са по-ниски постиженията му.

Таблица 11. Използване на езика на тестиране вкъщи

България	Винаги			Почти винаги			Понякога			Никога		
	% ученици	Среден резултат (М)	Среден резултат (ПН)	% ученици	Среден резултат (М)	Среден резултат (ПН)	% ученици	Среден резултат (М)	Среден резултат (ПН)	% ученици	Среден резултат (М)	Среден резултат (ПН)
2015	67 (2,3)	535 (4,1)	555 (4,4)	9 (0,7)	529 (9,7)	534 (11,8)	18 (1,7)	508 (10,7)	499 (11,3)	6 (1,0)	466 (14,1)	455 (14,0)
2019	69 (1,9)	528 (4,3)	542 (4,8)	10 (0,8)	536 (9,5)	543 (11,4)	15 (1,5)	483 (7,3)	474 (8,8)	6 (1,0)	419 (12,4)	383 (14,6)
TIMSS средно	63 (0,2)	502 (0,5)	494 (0,6)	14 (0,1)	511 (0,8)	500 (0,9)	18 (0,1)	495 (0,8)	482 (0,8)	5 (0,1)	442 (2,1)	418 (2,4)

Представените резултати в Таблица 11. показват, че 69% от четвъртокласниците винаги говорят на български език вкъщи и имат постижения от 528 и 542 точки, съответно по математика и по природни науки. 15% от учениците почти никога не говорят български език вкъщи. Техните постижения спадат с 45 и 68 точки съответно по математика и природни науки, а за тези, който никога не говорят български език вкъщи (6% от учениците) спадът е с 109 и 159 точки, съответно.

5.5. Учебна среда

Учебната среда определя условията, в които учениците придобиват знания и умения. Тя има силна връзка с качеството на образованието и оказва влияние върху обучението и постиженията на учениците.

Според данните от TIMSS 2019, представени в Таблица 12. 58% от българските четвъртокласници учат в училища, в които за над 90% от учениците българският език е майчин. Една четвърт от българските ученици, учат в училища, в които за над 50% от учениците българският език не е майчин и имат значително по-слаби постижения (с 68 точки по-ниски по математика и с 94 точки по природни науки).

Таблица 12. Езикът на тестиране като майчин език

България	За повече от 90% от учениците			За 51-90% от учениците			За 50% или по-малко от учениците		
	% ученици	Среден резултат (М)	Среден резултат (ПН)	% ученици	Среден резултат (М)	Среден резултат (ПН)	% ученици	Среден резултат (М)	Среден резултат (ПН)
2015	49 (4,0)	544 (4,6)	564 (5,4)	23 (3,6)	515 (8,1)	530 (8,6)	28 (2,8)	497 (14,6)	491 (16,5)
2019	58 (4,0)	535 (6,4)	549 (7,4)	19 (2,9)	512 (6,7)	520 (8,8)	24 (3,1)	467 (8,7)	455 (10,7)
TIMSS средно	63 (0,4)	506 (0,6)	498 (0,7)	18 (0,4)	501 (1,5)	493 (1,5)	19 (0,3)	486 (1,5)	471 (1,5)

Скалата на социално-икономически статус (СИС) в TIMSS се формира от отговорите на директорите за приблизителния процент на поверените им ученици, които идват от социално-слаби семейства и на тези, които идват от заможни семейства.

Таблица 13. Социално-икономически статус (СИС)

България	По-висок СИС - училища, в които повече от 25% от учениците са от семейства с висок СИС и не повече от 25% от учениците са от семейства с нисък СИС			Нито по-висок СИС, нито по-нисък СИС			По-нисък СИС - училища, в които повече от 25% от учениците са от семейства с нисък СИС и не повече от 25% от учениците са от семейства с висок СИС		
	% ученици	Среден резултат (М)	Среден резултат (ПН)	% ученици	Среден резултат (М)	Среден резултат (ПН)	% ученици	Среден резултат (М)	Среден резултат (ПН)
2015	17 (4,1)	555 (4,9)	579 (4,7)	48 (5,0)	528 (5,4)	546 (6,1)	35 (4,4)	507 (12,7)	505 (13,8)
2019	35 (3,3)	548 (4,1)	565 (5,1)	44 (4,2)	522 (9,2)	534 (10,3)	21 (3,1)	465 (10,7)	452 (12,6)
TIMSS средно	41 (0,5)	521 (1,3)	512 (1,3)	34 (0,5)	499 (0,9)	489 (1,0)	25 (0,4)	479 (1,1)	467 (1,1)

Данните в Таблица 13. показват, че социално-икономическият статус на учениците оказва влияние върху постиженията им, защото колкото по-нисък е той в училището, толкова са по-ниски постиженията. В България 35% от учениците, учат в училища с по-висок СИС, а 21% – в училища с по-нисък СИС. Разликата в постиженията им е 83 точки по математика и 113 точки по природни науки.

5.6. Учебно време

Във всяка страна времето, през което учениците ходят на училище, е организирано. Всяка учебна година включва определен брой учебни дни и всеки предмет има предвиден по програма хорариум за всеки клас. TIMSS се допитва до директорите и учителите, за да разбере реализираното учебно време за изследваната учебна година и броя на учебните часове, отделени за обучение по математика и по природни науки. Тъй като в изследването не участват достатъчен брой учители и директори, получените резултати отразяват само преценката на участвалите и не са представителни на национално ниво, като може съществено да се различават от административно определените. Въпреки това те дават възможност за сравнение на общия брой учебни часове в 4. клас и на броя на учебните часове по математика и по природни науки между участвалите страни.

Важно е да се отбележи, че за пореден път данните от TIMSS показват, че България е една от страните с най-къса учебна година и с най-малко часове по математика и по природни науки в 4. клас. Всъщност страната ни, заедно с Иран, Черна гора, Русия, Латвия и Корея има най-късата учебна година, а заедно с Корея и Русия – най-малкия брой часове по математика в 4. клас и заедно със Северна Ирландия, Ирландия и Нидерландия – най-малкия брой часове по природни науки в 4. клас.

Таблица 14.1. Годишен хорариум по математика

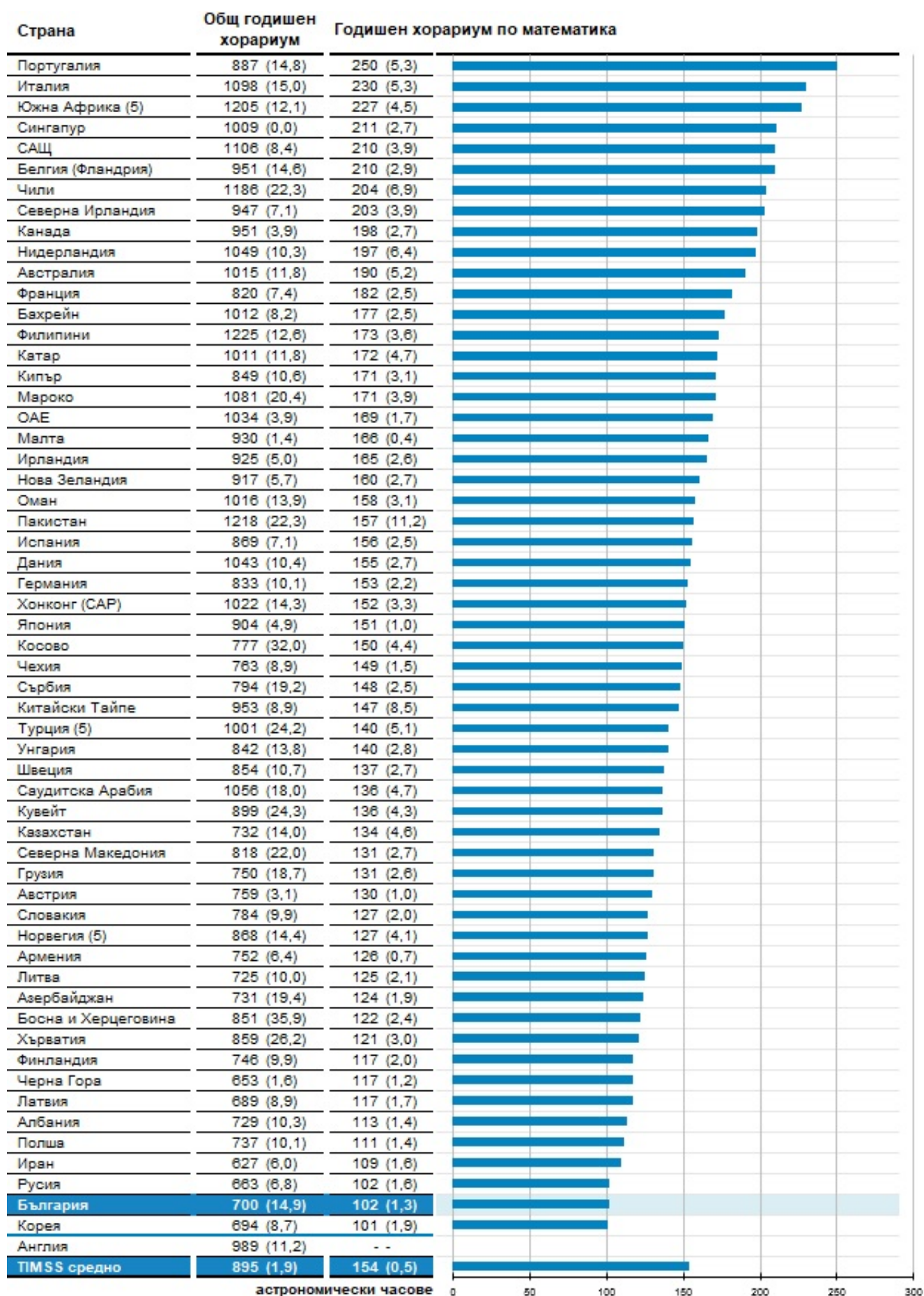


Таблица 14.2. Годишен хорариум по природни науки

