UNITED ARAB EMIRATES
MINISTRY OF EDUCATION

الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم

Performance of 15-year-olds in the UAE:
A First-Rate Education for the Future Workforce

PISA 2015 Results

All rights reserved.
Ministry of Education UAE
© 2017

His Highness Sheikh Khalifa Bin Zayed Al Nahyan

President of the United Arab Emirates

His Highness Sheikh Mohammed Bin Rashid Al Maktoum

Vice-President and Prime Minister of the United Arab Emirates

and Ruler of Dubai

His Excellency Hussain Bin Ibrahim Al Hammadi

Minister of Education

Vision of the Ministry of Education – UAE

Innovative education for a knowledge, pioneering, and global society.

Mission of the Ministry of Education – UAE

Develop an innovative Education System for a knowledge and global competitive society, that includes all age groups to meet future labor market demand, by ensuring quality of the ministry of education outputs, and provision of best services for internal and external customers

TABLE OF CONTENTS

Executive Summary 12

Introduction 15

Chapter 1 - What Is PISA? 20
1.1 Overview of the Study 22
1.2 What Does PISA Measure and How? 23
1.3 The Importance of Participating in PISA 29
1.4 The UAE Sample in PISA 2015 32
1.5 How Did the UAE Perform in the Previous Cycle of PISA 2012? 34
Highlights of this Chapter 35

Chapter 2 - The UAE in a Global Context: PISA 2015 36
2.1 The Science Domain 38
2.2 The Mathematics Domain 41
2.3 The Reading Domain 44
Highlights of this Chapter 48

Chapter 3 - How Did Students in the UAE Perform in PISA 2015? 50
3.1 Trends in Achievement – PISA 2009+, PISA 2012 and PISA 2015 52
3.2 Performance of Students in the UAE in Science in PISA 2015 54
3.3 Achievement by Gender 55
Highlights of this Chapter 59

Chapter 4 - The Proficiency Level Distribution of Students in the UAE 60
4.1 Defining the Proficiency Levels in PISA 62
4.2 Distribution of Students over the PISA 2015 Proficiency Levels 63
Highlights of this Chapter 66

Conclusion 68

Glossary & Appendix 72

LIST OF TABLES & FIGURES

Chapter 1- What is PISA? 20
Table 1.1: Major domain of PISA by cycle 23
Table 1.2: Desired distribution of items in Science by subscales 25
Table 1.3: Desired distribution of items by aspect of Mathematics Literacy 27
Table 1.4: Desired distribution of items in Reading by task characteristic 29
Table 1.5: PISA 2015 Participants 31
Figure 1.1: Number of sampled students by emirate - PISA 2015 32
Figure 1.2: Proportion of sampled students by grade level 33
Figure 1.3: Distribution of sampled students across curricula 33

Chapter 2- The UAE in a Global Context: PISA 2015 36
Table 2.1: Science Literacy average score by country 39
Figure 2.1: A comparison of overall Science Literacy within Arabic-speaking countries – PISA 2015 40
Figure 2.2: A comparison of overall Science Literacy in the top 5 countries in PISA 2012 and 2015 41
Table 2.2: Mathematics Literacy average scores by country 42
Figure 2.3: A comparison of overall Mathematics Literacy within Arabic-speaking countries – PISA 2015 43
Figure 2.4: A comparison of overall Mathematics Literacy in the top 5 countries in PISA 2012 and 2015 44
Table 2.3: Reading Literacy average scores by country 45
Figure 2.5: A comparison of overall Reading Literacy within Arabic-speaking countries – PISA 2015 46
Figure 2.6: A comparison of overall Reading Literacy in the top 5 countries in PISA 2012 and 2015 47

Chapter 3- How Did Students in The UAE Perform in PISA 2015? 50
Figure 3.1: Comparison of average scores in Science, Mathematics and Reading between three cycles PISA 2009+, PISA 2012 and PISA 2015 53
Figure 3.2: Students' average scores in the UAE in Science subscales 55
Figure 3.3: Students' average scores by gender across the three domains 56
Figure 3.4: Science Competency subscales average scores by gender 57
Figure 3.5: Science Knowledge subscales average scores by gender 58
Figure 3.6: Science System subscales average scores by gender 58

Chapter 4 - The Proficiency Level Distribution of Students in the UAE **60**
Figure 4.1: Proficiency level cut scores in Science in PISA 2015 *63*
Figure 4.2: The proficiency level distribution of students in the UAE in each domain in PISA 2015 *64*
Figure 4.3: The proficiency level distribution by gender in each domain *65*

EXECUTIVE SUMMARY

The UAE took part in the Programme for International Student Assessment (PISA) 2015, an international large-scale assessment that measures the achievement of 15-year-old students in Science, Mathematics and Reading every three years in over 70 countries. This was the third participation in the study for the Ministry of Education in the UAE, the first one being in 2009. Like policymakers worldwide, the Ministry of Education in the UAE highly values the data produced by the successive PISA cycles every three years, as they provide insights on the impact of educational policies on students' achievement in Science, Mathematics and Reading over time.

Over 15,000 15-year-olds in the UAE took part in PISA 2015. These students were enrolled in public and private schools offering a variety of curricula across all the UAE. PISA assessments are not directly linked to specific school curricula; instead they are designed to assess the extent to which students at the end of compulsory education can apply their knowledge to real-life situations and be equipped for full participation in society. This is particularly important in the UAE, as the country National Agenda, Vision 2021, has set a goal that the UAE should aim to be amongst the top 20 performing countries in PISA by 2021.

The Ministry of Education in the UAE has applied a new methodology featured in this report to calculate the 2015 international assessment country rankings. This methodology entails that countries which have received the same rounded scores would be given the same rank. By applying this new methodology, the listing of country rankings is more accurate as it does not reflect variations in rankings due to insignificant digits after the decimal (sometimes as low as only 0.1 of a score point). It is therefore important to consider the effect of this methodology when comparing the country rankings between rounds as a climb in the ranks does not necessarily signify an improvement.

PISA 2015 results indicate that students in the UAE ranked in the 35th position in Science, the major domain in this cycle, improving their 44th position from the previous 2012 cycle. Although students performed slightly better on some subscales, there was minimal variation within or between the Science subdomains. In Mathematics, the UAE ranked 37th globally in PISA 2015; this was an improvement by 11 rankings compared to 2012. In Reading, students in the UAE have improved by 12 positions since PISA 2012 ranking 34th on the international scale. When compared to the participating Arabic-speaking countries, the UAE maintained its top ranking in all three domains[1].

[1] Participating countries within the Arabic-speaking countries include Algeria, Jordan, Lebanon, Qatar, Tunisia and the UAE.

The OECD considers students at or above proficiency Level 2 as having the necessary skills to succeed in the knowledge economy. In PISA 2015, 58% of students in the UAE achieved Level 2 and above in Science, 52% in Math and 60% in Reading, with a large portion of them (40% to 48%) achieving at or below Level 1. When compared to UAE performance in PISA 2012, these results mark a consistent decrease in the proportion of students achieving at Level 2 or above across all domains and a concurrent increase in the proportion of students achieving at or below Level 1.

Comparably to 2012, gender differentials have been observed in PISA 2015 with girls consistently outperforming boys in all domains, especially in Reading. Although the size of the differential remained wide, the country has been successful in narrowing it in comparison with the previous PISA cycle. As for the gender differentials in proficiency levels, the existing gap was narrower in Mathematics as compared to Science and Reading. In Science, 65% of girls were at Level 2 or above versus 51% of boys. At the other end of the distribution in Science, 35% of females scored at Level 1 or below versus 49% of males. In Reading, 70% of girls were at Level 2 or above versus 48% of boys; at the other end of the distribution, only 30% of girls scored at or below Level 1 while 52% of boys reached the same level.

The UAE is determined to meet Vision 2021 target of being one of the top 20 performing countries in PISA. The results of PISA 2015 as described in this report will provide decision-makers with the necessary information to inform future educational reforms and allocation of resources to ensure that Vision 2021 goals are realized.

INTRODUCTION

INTRODUCTION
THE UAE VISION 2021 AND PISA 2015

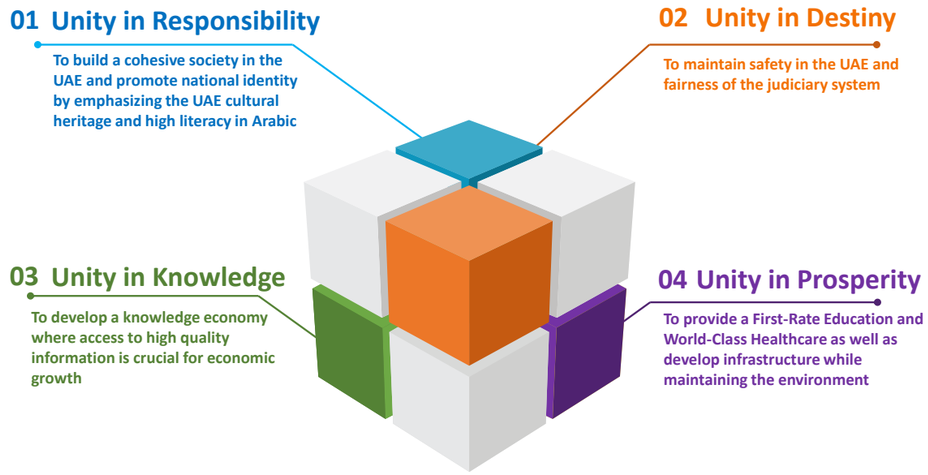
The United Arab Emirates continuous investment in education enabled the country to accomplish impressive feats and to develop at a remarkable pace in recent years. The country is continuing to flourish and is becoming one of the most advanced countries in the rapidly growing world economy. In 2010 and in line with its great efforts to continue improving the educational sector, the UAE has participated in several international assessments, such as the Programme for International Student Assessment (PISA). **Repeated every three years, PISA is a rigorous international assessment of 15-year-old students' achievement overseen by the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD).** The target age represents a critical milestone in a student's educational pathway as it is the end of compulsory schooling in most countries around the world. **PISA is an essential instrument for policymakers aiming to understand the determinants of a high quality educational system as the assessment presents cross-nationally comparable evidence on students' skills.** The country had its first participation in a special cycle called PISA 2009+ and continued its participation with the 2012 and 2015 cycles with all the UAE[2]. The country will also participate in the upcoming 2018 and 2021 cycles.

[2] Dubai was the only emirate to participate in PISA 2009. Later, the UAE participated on a country level in PISA 2009+.

In keeping with its forward-looking vision, the UAE has launched Vision 2021 National Agenda to achieve the goal of a modern and prosperous country. As illustrated in the below visual, Vision 2021 consists of six national priorities, which represent the key sectors that the government will focus on in the coming years.

What are the main goals of Vision 2021?

Vision 2021 consists of four main principles that underpin all national targets, policies and reforms. These principles are:

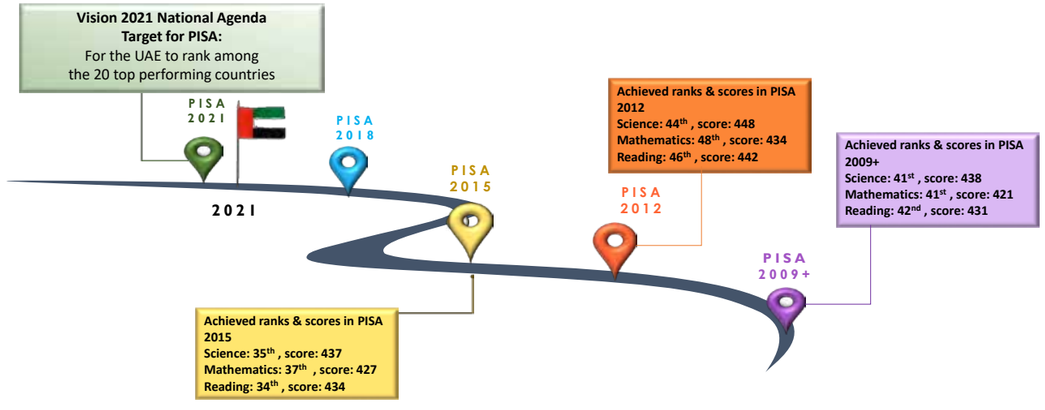


First-Rate Education System: Path to the PISA Target

In Vision 2021, the provision of high quality education is one of the six national priorities and is considered it to be a critical element for the development of the country. **The vision emphasizes the importance of developing a first-rate education system and sets targets for eight performance indicators that are to be met by 2021. Two of these indicators relate to performance on international assessments: (1) aim to be amongst the top 20 performing countries in PISA and (2) aim to be amongst the 15 best performing countries in the Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)[3].**

The target set in Vision 2021 for the UAE to be ranked amongst the 20 best achieving countries in PISA by 2021 is ambitious yet attainable given the immense efforts and resources the country is investing in the education sector. The visual below illustrates the path to the PISA target since the first participation of the country in 2009. After each PISA administration, the government evaluates progress in students' achievement and develops suitable educational reforms to ensure that the PISA target is achieved by the deadline. Therefore, it is crucial to analyse PISA results in depth, identify areas in need of improvement in the current system and propose policy recommendations.

The below visual illustrates the pathway of the country to achieve the Vision 2021 targets for the PISA assessment.



[3] Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) is an international large-scale assessment that measures students' achievement in Mathematics and Science at Grade 4 and Grade 8 every four years in over fifty countries. TIMSS 2015 was the UAE second participation in the study, the first one being in 2011.

The Significance of Assessing the Performance of 15-year-olds in the UAE

Policymakers and educators are interested in knowing whether students are equipped with the necessary knowledge and skills at the end of compulsory education to pursue secondary education or enter the labour force and contribute to their society. In a context of fierce global competition and increasing demand for skilled labour that is advanced in technology, the UAE is fully aware of its responsibility to provide a first-rate education system for young people and to prepare them for future employment. Participation in PISA offers an excellent opportunity for the country to evaluate the current education system and develop effective educational policies to improve it.

This report contains preliminary findings and is intended for the public. Additional reports addressing the in depth analysis of the PISA results and the various factors affecting student performance and policy development will be developed in the near future.

This report describes the performance of the UAE 15-year-old students in PISA 2015 and consists of five chapters:

→ The first chapter provides an overview of what PISA measures, its development, design and sampling procedures.

→ The second chapter examines the UAE overall achievement in PISA 2015 in each domain in the international context.

→ The third chapter focuses on trends in achievements, the UAE performance in PISA 2015 in Science subscales and investigates gender differentials.

→ The fourth chapter analyses the proficiency level distribution in the UAE in each domain and by gender.

→ The fifth chapter concludes the report.

Methodology To Calculate Country Rankings

The Ministry of Education in the UAE has applied a new methodology featured in this report to calculate the 2015 international assessment country rankings. This methodology entails that countries which have received the same rounded scores would be given the same rank. By applying this new methodology, the listing of country rankings is more accurate as it does not reflect variations in rankings due to insignificant digits after the decimal (sometimes as low as only 0.1 of a score point). It is therefore important to consider the effect of this methodology when comparing the country rankings between rounds as a climb in the ranks does not necessarily signify an improvement.

1

WHAT IS PISA?

CHAPTER 1
WHAT IS PISA?

1.1 Overview of the Study

The Programme for International Student Assessment (PISA) was officially launched in 1997 and its first assessment was administered in 2000 with a total of 43 countries and economies participating. Central to the development of the assessment by the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) was a strong demand from many countries for regular and reliable data on the performance of their education systems and the knowledge and skills of their students necessary to fully participate in modern societies. National and international leaders recognised that, as technology advances and more complex problems arise, what is more valued in economies and societies today is not just the skills and knowledge students have acquired in school but whether they can apply them to unfamiliar situations both inside and outside the school. Leaders and policymakers are interested in assessing whether young individuals possess such skills and are increasingly utilizing PISA results as one of the measures to achieve that end.

Each participating country and economy uses stratified random sampling methods identified by OECD to select 15-year-old students to represent the national student population. This is firstly achieved by randomly selecting a minimum of 150 schools per country, in a way that includes all school types. Subsequently, 15-year-old students are then randomly selected from these schools. From this sample, results are weighted and analysed using sophisticated psychometric and statistical techniques to estimate characteristics of the entire student population. **The students' ages should range between 15 years 3 months and 16 years 2 months at the time of the assessment.** This milestone, corresponding to the end of compulsory education in most of the OECD countries, is important because after compulsory education, some students may choose to continue upper secondary schooling and pursue higher education, enrol in vocational training programmes or immediately enter the labour market, among other options.

PISA assesses students' literacy in three compulsory domains: Reading, Mathematics and Science and since 2012, countries could participate in two additional optional domains: Financial Literacy and Problem Solving. Table 1.1 shows the domains tested in each PISA cycle since 2000 with a highlighted cell for the major domain.

Table 1.1: Major domain of PISA by cycle

Year / Domain	2000	2003	2006	2009	2012	2015
Mathematics	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Reading	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Science	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Problem solving		✓			✓	✓

Note: Highlighted cells represent the year(s) when a particular domain was emphasised as the focal domain.

The assessments comprise simple and complex multiple-choice questions as well as open constructed responses. The comparability of the assessments across the cycles enables policymakers to monitor the improvements of the educational system over time (OECD, 2016)[4].

Along with the assessments, PISA collects extensive background information through surveys of students, parents, teachers and schools. By combining assessment and background data, policymakers can analyse factors affecting student learning, identify areas in need of improvement in their education systems and develop educational policies to address them. For that purpose, PISA is considered an invaluable source of extensive quality data for each participating country and economy.

1.2 What Does PISA Measure and How?

PISA measures the knowledge and skills that 15-year-old students have and how well they can apply them to real life challenges through a measure of Science, Mathematics and Reading Literacies (described in details in the sections below). Test scores are scaled to have a mean of 500 and a standard deviation of 100 in the OECD students' population.

1.2.1 Science Literacy

The 2015 Definition of Science Literacy

Science Literacy is the ability to engage with science related issues and with the ideas of science, as a reflective citizen. A scientifically literate person is willing to engage in reasoned discourse about science and technology, which requires the competencies to:

- **Explain phenomena scientifically** – recognise, offer and evaluate explanations for a range of natural and technological phenomena
- **Evaluate and design scientific enquiry –** describe and appraise scientific investigations and propose ways of addressing questions scientifically
- **Interpret data and evidence scientifically** – analyse and evaluate data, claims and arguments in a variety of representations and draw appropriate scientific conclusions

Source: (OECD, 2016)[5]

[4] OECD, 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy.* Paris: OECD Publishing.

[5] OECD, 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy.* Paris: OECD Publishing

The Science framework in PISA 2015 considers the knowledge of Science and Science based technology a significant contributing factor to the individuals' personal, social and professional lives (OECD, 2016)[6]. Science literacy is hence a complex construct describing the scientific knowledge, critical thinking and processing skills that are necessary for students to become pro-active citizens, capable of evaluating and using scientific information to engage with and reflect on science-related issues especially with today heavy influence of technology (El Masri et. al, 2016)[7]. An understanding of Science and technology is thus central to a young person's "preparedness for life" (Bybee, 2008)[8].

Science Literacy was the major focus of PISA 2015. The assessment has been designed to measure students' performance on the following three subscales (1) Competency, (2) Knowledge and (3) System as illustrated in the below visual (OECD, 2016)[9].

[6] OECD, 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy.* Paris: OECD Publishing.
[7] El Masri, Y.H., Baird, J., & Graesser, A., (2016). Language effects in international testing: The case of PISA 2006 science items. Assessment in Education: Principles, Policy & Practice. http://dx.doi.org/10.1080/0969594X.2016.1218323.
[8] Bybee, R. W. (2008). Scientific literacy, environmental issues and PISA 2006: The 2008 Paul F-Brandwein lecture. *Journal of Science Education and Technology,* 17(6), 566-585.
[9] OECD, 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy.* Paris: OECD Publishing.

As defined by the OECD, Table 1.2 shows the desired distribution of items by subscales.

Table 1.2: Desired distribution of items in Science by subscales

Science	Percentage of total items
Competency	
Explain phenomena scientifically	Between 40% to 50%
Evaluate and design scientific enquiry	Between 20% to 30%
Interpret data and evidence scientifically	Between 30% to 40%
Knowledge	
Content	Between 54% to 66%
Procedural	Between 19% to 31%
Epistemic	Between 10% to 22%
System	
Physical	36%
Living	36%
Earth and Space	28%

1.2.2 Mathematical literacy

The 2015 Definition of Mathematics Literacy

Mathematics Literacy is the individual's capacity to formulate, employ and interpret mathematics in a variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts and tools to describe, explain and predict phenomena. It assists individuals to recognise the role that mathematics plays in the world and to make the well-founded judgements and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens.

Source: (OECD, 2016)[10]

PISA 2015 framework asserts that understanding Mathematics is central to a young person's preparedness for life, considering the growing proportion of problems and situations encountered in daily life requiring some level of mathematical reasoning and understanding. Thus, emphasis is accentuated on the view of students as problem solvers and the explicit link to a variety of contexts for problems. It is therefore essential that young people gain mathematical reasoning skills and acquire a capacity to use mathematical concepts, procedures, facts and tools effectively in order to understand issues and solve meaningful problems.

[10] OECD, 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy.* Paris: OECD Publishing.

In Mathematics Literacy, the PISA assessment has been designed to measure students' competencies in the following three aspects as illustrated in the visual below: (1) Process, (2) Content and (3) Context.

Table 1.3 displays the desired distribution of items in Mathematics by aspect. Mathematical Processes describe what individuals do to connect the context of the problem with Mathematics and thereby solve the problem, as well as the capabilities that underlie those processes. This aspect of the assessment examines a student's ability to (1) Formulate Situations Mathematically, (2) Employ Mathematical Concepts, Facts, Procedures and Reasoning and (3) Interpret, Apply and Evaluate Mathematical Outcomes. The second Mathematical aspect, the Content, refers to the ability to apply mathematical knowledge to the solution of meaningful contextualized problems. It is comprised of four content categories: (1) Change and Relationships, (2) Space and Shape, (3) Quantity and (4) Uncertainty and Data. The third mathematical aspect, the Context, ensures that the assessment reflects a broad range of uses of Mathematics, from everyday personal uses to the scientific demands of global problems. The Context aspect consists of four types: (1) Personal, (2) Occupational, (3) Societal and (4) Scientific.

Table 1.3: Desired distribution of items by aspect of Mathematics Literacy

Mathematics	Percentage of total items
Process	
Formulating situations mathematically	25%
Employing mathematical concepts, facts, procedures and reasoning	50%
Interpreting, applying and evaluating mathematical outcomes	25%
Content	
Change and relationships	25%
Space and shape	25%
Quantity	25%
Uncertainty and data	25%
Context	
Personal	25%
Occupational	25%
Societal	25%
Scientific	25%

Source: (OECD, 2016)[11]

1.2.3 Reading Literacy

The 2015 Definition of Reading Literacy

Reading Literacy is understanding, using, reflecting on and engaging with written texts, in order to achieve one's goals, develop one's knowledge, and potential and participate in society.

Source: (OECD, 2016)[12]

[11] OECD, 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy.* Paris: OECD Publishing.
[12] OECD, 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy.* Paris: OECD Publishing.

PISA 2015 framework for Reading Literacy suggests that its intention is to express the active, purposeful and functional application of Reading in a range of situations and for various purposes. Achievements in Reading Literacy are considered a prerequisite for successful participation in most areas of adult life (Smith et. al, 2000)[13]. It is, thus, essential to track and improve students' achievement in Reading Literacy and to compare the country performance against international benchmarks.

The Reading Literacy domain in PISA has been developed on three main task characteristics as illustrated in the visual below: (1) Situation, (2) Text and (3) Aspect.

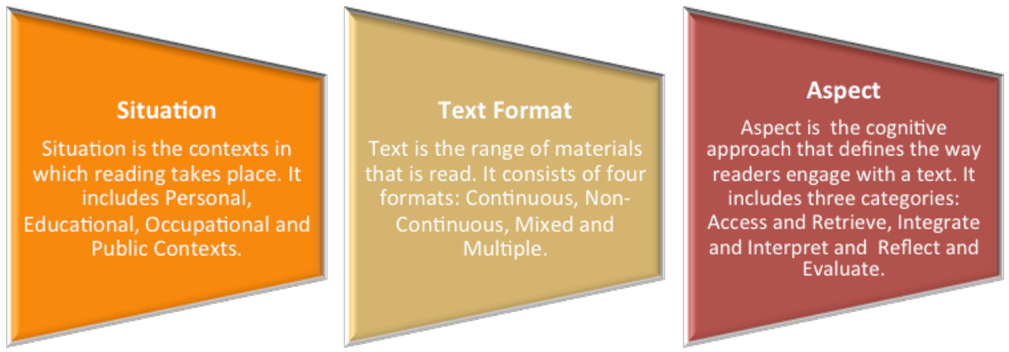


Table 1.4 reports the desired distribution of items in Reading by task characteristic. The first task characteristic, the Situation, refers to the four different contexts in which reading takes place. It includes Personal, Educational, Occupational and Public Contexts. The second task characteristic, the Text, represents the range of materials that is read and consists of four different formats: Continuous, Non-Continuous, Mixed and Multiple. The third characteristic, the Aspect, describes the cognitive approach that defines the way readers engage with a text and includes three categories: Access and Retrieve, Integrate and Interpret and Reflect and Evaluate.

[13] Smith, M. C., Mikulecky, L., Kibby, M. W., Dreher, M. J., & Dole, J. A. (2000). What will be the demands of literacy in the workplace in the next millennium? *Reading research quarterly*, 35(3), 378-383.

Table 1.4: Desired distribution of items in Reading by task characteristic

Reading	Percentage of total items
Situation	
Personal	30%
Educational	25%
Occupational	15%
Public	30%
Text format	
Continuous	60%
Non-continuous	30%
Mixed	5%
Multiple	5%
Aspect	
Access and retrieve	25%
Integrate and interpret	50%
Reflect and evaluate	25%

Source: (OECD, 2016)[14]

1.3 The Importance of Participating in PISA

PISA has become an important international educational assessment to measure students' performance and progress in Mathematics, Reading and Science. Many countries and economies choose to participate in PISA for a variety of reasons. This section outlines four major benefits for participating in PISA.

a. Comprehensive data on 15-year-old students and relevant stakeholders

PISA not only assesses students' skills, knowledge and competencies in the three domains, but also offers the option to survey students, parents, schools and teachers to collect rich data on learning-related factors both at school and at home. This data enables policymakers to analyse performance in-depth and identify factors inhibiting or encouraging students' learning. Such analyses allow policymakers to respond to needs and design effective educational policies and programs to improve performance.

[14] OECD, 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy.* Paris: OECD Publishing

b. International benchmarking of educational systems worldwide and understanding trends

PISA allows policymakers to compare students' performance within countries and against regional and global benchmarks. As the UAE has over 20 different curricula offered across the country, this data is particularly useful when conducting analysis by school type and curriculum. PISA also provides an understanding of how well students perform relative to their international peers and international standards set by the OECD. An international comparison enables policymakers to identify the strengths and weaknesses of their educational systems and to accordingly set national goals and strategies. Furthermore, repeated participation in PISA every three years allows for the comparison of performance across cycles and hence deducing trends. This is especially important when evaluating educational policies and strategies over time.

c. The lifelong learning component

PISA not only assesses students' performance in Science, Mathematics and Reading Literacy, but also gathers information about their motivations and their learning strategies and their beliefs about themselves. This is driven by the conviction that to successfully become lifelong learners, students need to be aware of how and why they learn. This data is essential to promote positive changes not only in core subjects such as Science, Mathematics and Reading, but also to explore the extent to which school systems support students' attainment of learning competencies which are critical for academic success and learning throughout their lives.

d. PISA as a computer-based assessment

In alignment with the rapid advancements in technology worldwide, computer-based assessments became the primary mode of delivery for all domains in PISA 2015. The rationale behind this change alludes to the need for international assessments to adapt to current times by advancing the technological components. Also, computer-assisted scoring ensures higher efficiency in the assessment process and reduces the time lag between collecting the data once the assessment is administered and making results available to participant countries to feed into educational improvement.

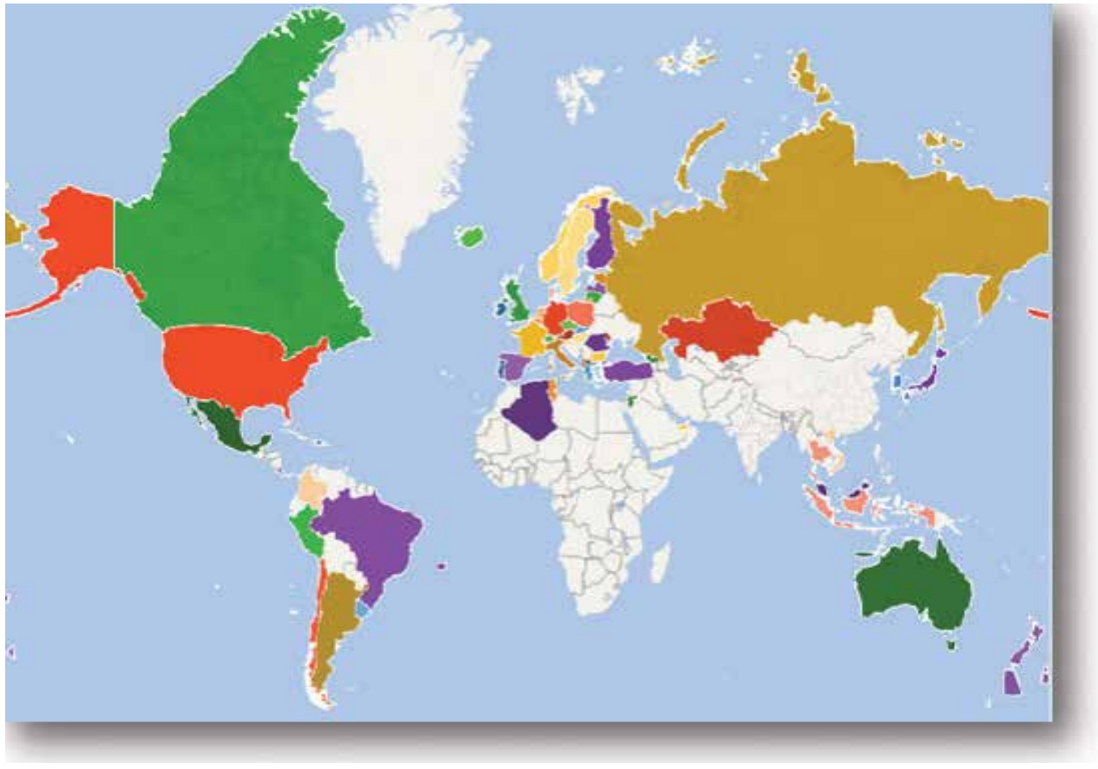
These important benefits of participating in PISA have led to a rapid growth over time in the number of participating countries and economies. In the first PISA cycle in 2000, a total of 43 countries and economies participated. Fifteen years later, in PISA 2015, the number grew to over 70 countries, including the 34 OECD member countries. Table 1.5 lists the countries and economies participating in PISA 2015.

Table 1.5: PISA 2015 Participants

OECD Countries	
Australia	Korea
Austria	Luxembourg
Belgium	Mexico
Canada	Netherlands
Chile	New Zealand
Czech Republic	Norway
Denmark	Poland
Estonia	Portugal
Finland	Slovak Republic
France	Slovenia
Germany	Spain
Greece	Sweden
Hungary	Switzerland
Iceland	Turkey
Ireland	United Kingdom
Italy	United States
Japan	

Partner Countries & Economies	
Albania	Lithuania
Algeria	Macao-China
Argentina	Macedonia
Beijing-China	Malaysia
Brazil	Malta
Bulgaria	Moldova
Colombia	Montenegro
Costa Rica	Peru
Croatia	Qatar
Dominican Republic	Romania
Georgia	Russian Federation
Guangdong-China	Shanghai-China
Hong-Kong-China	Singapore
Indonesia	Chinese Taipei
Jiangsu-China	Thailand
Jordan	Trinidad and Tobago
Kazakhstan	Tunisia
Kosovo	United Arab Emirates
Latvia	Uruguay
Lebanon	Vietnam

The below map highlights the countries participating in PISA 2015

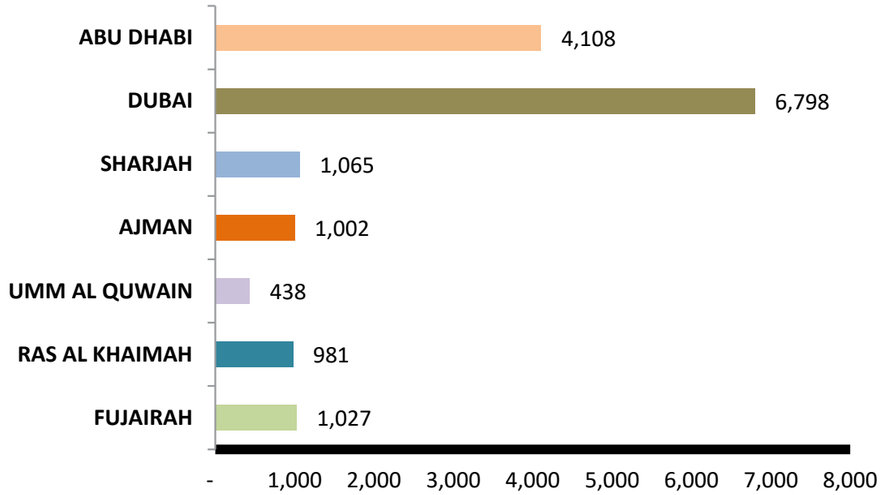


1.4 The UAE Sample in PISA 2015

The growing economy of the UAE attracts an increasing number of expatriates of varying nationalities. As a result, the country educational system is characterized by a diversity of both curricula and student population.

In PISA 2015, a total of 15,419 15-year-old students were sampled from the whole country; 179 public schools and 301 private schools participated. The number of participating students increased by 34% from 11,500 students in 2012. Figure 1.1 shows a breakdown of the sampled students by emirate. The largest number of students was sampled from Dubai, followed by Abu Dhabi, with both emirates accounting for over 70% of the student sample.

Figure 1.1 Number of sampled students by emirate - PISA 2015



PISA measures the skills and knowledge of students at a given age (15 years) rather than at a specific grade level; therefore, grade levels of the sampled students at the time of the assessment varied between Grade 7 and Grade 12 as shown in Figure 1.2 with most sampled students being from Grade 10 (54%) or Grade 11 (31%).

Figure 1.2: Proportion of sampled students by grade level

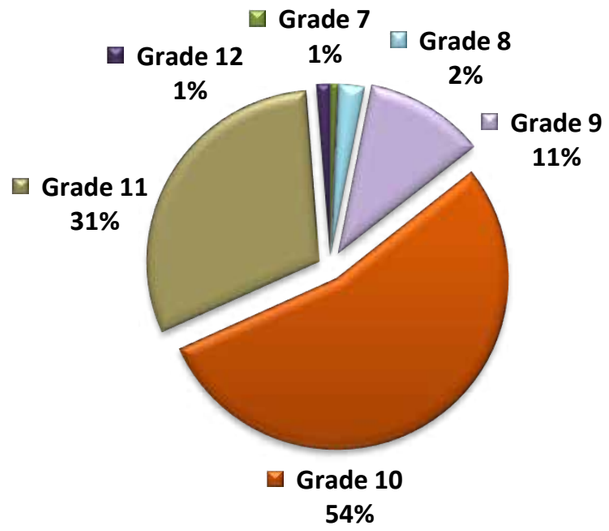
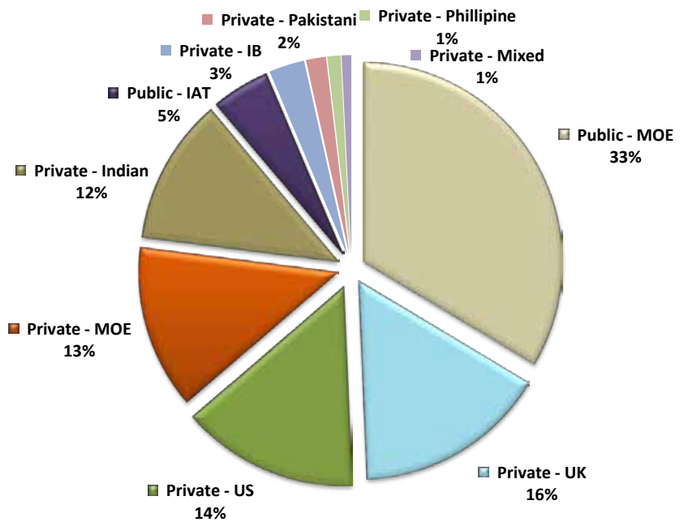


Figure 1.3 shows the distribution of sampled students across curricula in the UAE. When examining the sample by school type, **one third (33%) of the students attended public schools that offered the MOE curriculum in addition to 5% attending public IAT schools[15].** This is the largest group in the sample. Private schools accounted for 62% of the sample with Private schools following the MOE curriculum accounting for 13%. The distribution is almost identical to the PISA 2012 UAE sample[16].

Figure 1.3: Distribution of sampled students across curricula



[15] The Institute of Applied Technology (IAT) offers career-based technical education for students in the UAE.
[16] Media Report – PISA 2012 Results. Preparedness for life: Skills at age 15 in the UAE. UAE, *Ministry of Education, Assessments Department.*

1.5 How Did the UAE Perform in the Previous Cycle of PISA 2012?

The UAE participated in PISA for the second time in 2012 along with 64 other countries and economies. A total of 11,500 15-year-old students were selected across the UAE using the stratified random sampling technique. In that cycle, the students' performance was comparable across the domains in terms of average scale scores and rankings.

- **In Science Literacy, students in the UAE scored 448 on average**, which is 53 points below the OECD average. **The country ranked 44th internationally and first across the Arabic-speaking countries[17].**
- **In Mathematics Literacy, students in the UAE scored 434 on average**, which is 61 points below the OECD average. **The country ranked 48th internationally and first across the Arabic-speaking countries.**
- **In Reading Literacy, students scored 442 on average,** which is 54 points below the OECD average. **The country ranked 46th internationally and first across the Arabic-speaking countries.**

The country Vision 2021 aims to improve the ranking of the UAE in PISA to the top 20 achieving countries by 2021. To attain this goal, the country has invested significant resources in education and carefully monitored school progress. This diligent, steadfast effort has enabled the country to identify challenges and provide customized support for struggling schools and students.

This report examines the country academic progress towards the national goal and provides readers with an overview of the PISA 2015 primary results. Using the PISA 2015 data, this report investigates the following important questions:

1. How well did students in the UAE perform in PISA 2015 globally and regionally in each domain?
2. Did the UAE overall ranking change from 2012 to 2015?
3. How did male and female students in the UAE perform in each domain?
4. Did gender differentials in the average scores vary between 2012 and 2015?
5. How was students' achievement in PISA 2015 distributed across the proficiency levels of the various domains?

The upcoming chapters provide answers to these questions in a detailed analysis of PISA 2015 data, allowing educational stakeholders to better understand the results and respond to existing challenges in order to achieve national goals by 2021.

[17] In PISA 2012, participating Arabic-speaking countries included Jordan, Qatar, Tunisia and the UAE. In PISA 2015, the Arabic-speaking countries additionally include Algeria and Lebanon.

HIGHLIGHTS OF THIS CHAPTER

Chapter 1 introduced PISA as a highly valued international assessment globally and for the UAE in particular. The UAE Vision 2021 National Agenda has set a target of becoming amongst the top 20 highest ranking countries in the world in PISA.

In summary, this chapter has emphasized the following points:

- The internationally comparable outcomes of PISA provide countries with opportunities to benchmark their students' performance in Mathematics, Science and Reading at age 15.

- PISA provides data about the country, the home and the schools, which enable countries to better understand contexts that promote learning and to examine the performance of population sub-groups.

- The UAE sample included students from all the emirates who were enrolled in a variety of curricula offered in the country.

- Given that PISA measures the skills and knowledge of 15-year-old students, grade levels of the sampled students at the time of the assessment varied in the UAE between Grades 7 and 12 with 84% of sampled students being in either Grade 10 or 11.

2

THE UAE IN A GLOBAL CONTEXT: PISA 2015

CHAPTER 2
THE UAE IN A GLOBAL CONTEXT: PISA 2015

This chapter examines the performance of students in the UAE across the three domains of Mathematics Literacy, Reading Literacy and Science Literacy. Since Science was the major domain of PISA 2015, the data collected in this cycle provides in-depth analyses of students' performance in Science by examining the scores in Competency subscales, Knowledge subscales and System subscales. The performance of students in the UAE is then compared with that of other participating economies to understand where the country stands in the global rankings[18].

2.1 The Science Domain

How did 15-year-old students in the UAE rank internationally in Science Literacy in PISA 2015?

In PISA 2015 Science domain, 15-year-old students in the UAE scored 437 points hence 56 points below the OECD average, placing the country in the 35th position in the global rankings. The OECD average was 493, that is, 8 points lower than it was in PISA 2012. Table 2.1 shows the average scale scores in Science across all participating countries.

Table 2.1: Science Literacy average scores by country[19]

Rank	Participating entity	Mean	Standard Error	Changes from 2012	Rank by Growth
1	Singapore	556	1.20	+4	10
2	Japan	538	2.97	-8	21
3	Estonia	534	2.09	-7	20
4	Chinese Taipei	532	2.69	+9	8
5	Finland	531	2.39	-15	26
6	Macao (China)	529	1.06	+8	9
7	Canada	528	2.08	+2	12
8	Viet Nam	525	3.91	-4	18
9	Hong Kong (China)	523	2.55	-32	34
10	B-S-J-G (China)	518	4.64	N/A	N/A
11	Korea	516	3.13	-22	31
12	New Zealand	513	2.38	-2	16
12	Slovenia	513	1.32	-1	15
13	Australia	510	1.54	-12	24
14	Germany	509	2.70	-15	26
14	Netherlands	509	2.26	-13	25
14	United Kingdom	509	2.56	-5	19
15	Switzerland	506	2.90	-10	22
16	Ireland	503	2.39	-19	29
17	Belgium	502	2.29	-3	17
17	Denmark	502	2.38	+3	11
18	Poland	501	2.51	-24	33
18	Portugal	501	2.43	+12	7
19	Norway	498	2.26	+4	10
20	United States	496	3.18	-1	15
21	Austria	495	2.44	-11	23
21	France	495	2.06	-4	18
22	Czech Republic	493	2.27	-15	26
22	Spain	493	2.07	-4	18
22	Sweden	493	3.60	+9	8
	OECD Average	493			
23	Latvia	490	1.56	-12	24
24	Russia	487	2.91	+.3	14
25	Luxembourg	483	1.12	-8	21
26	Italy	481	2.52	-13	25
27	Hungary	477	2.42	-18	28
28	Croatia	475	2.45	-16	27
28	Lithuania	475	2.65	-20	30
29	Iceland	473	1.68	-5	19
30	Malta	465	1.64	N/A	N/A
31	Slovak Republic	461	2.59	-10	22
32	Greece	455	3.92	-12	24
33	Chile	447	2.38	+2	12
34	Bulgaria	446	4.35	-1	15
35	United Arab Emirates	437	2.42	-12	24
36	Romania	435	3.23	-4	18
36	Uruguay	435	2.20	+20	5
37	Cyprus	433	1.38	-5	19
38	Moldova	428	1.97	N/A	N/A
39	Albania	427	3.28	+30	2
40	Turkey	425	3.93	-38	35
40	Trinidad and Tobago	425	1.41	N/A	N/A
41	Thailand	421	2.83	-23	32
42	Costa Rica	420	2.07	-10	22
43	Qatar	418	1.00	+34	1
44	Mexico	416	2.13	+1	13
44	Colombia	416	2.36	+17	6
45	Georgia	411	2.42	N/A	N/A
45	Montenegro	411	1.03	+1	13
46	Jordan	409	2.67	-1	15
47	Indonesia	403	2.57	+21	4
48	Brazil	401	2.30	-1	15
49	Peru	397	2.36	+24	3
50	Lebanon	386	3.40	N/A	N/A
50	Tunisia	386	2.10	-12	24
51	FYROM	384	1.25	N/A	N/A
52	Kosovo	378	1.70	N/A	N/A
53	Algeria	376	2.64	N/A	N/A
54	Dominican Republic	332	2.58	N/A	N/A

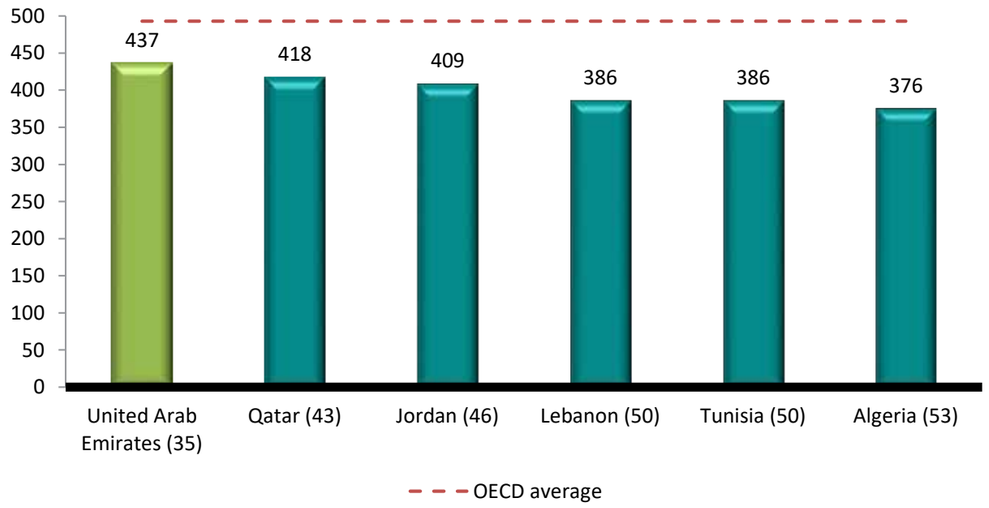
[18] According to the OECD, three countries (Argentina, Malaysia and Kazakhstan) were eliminated from the list of results since their coverage is too small to ensure comparability.

[19] The standard error is a measure of the accuracy of an estimated quantity; the smaller the standard error the more accurate the measure is (in this case the average).

How did 15-year-old students in the UAE perform in Science Literacy in PISA 2015 compared to participants from other Arabic-speaking countries?

Among participating countries within the Arabic-speaking countries, 15-year-old students in the UAE were the top performing in PISA 2015. The UAE was followed by Qatar (418), Jordan (409), Tunisia and Lebanon who both had the same average score (386). The lowest performing Arab country was Algeria (376). Figure 2.1 shows the average scores in Science across participating Arabic-speaking countries.

Figure 2.1: A comparison of overall Science Literacy within Arabic-speaking countries– PISA 2015

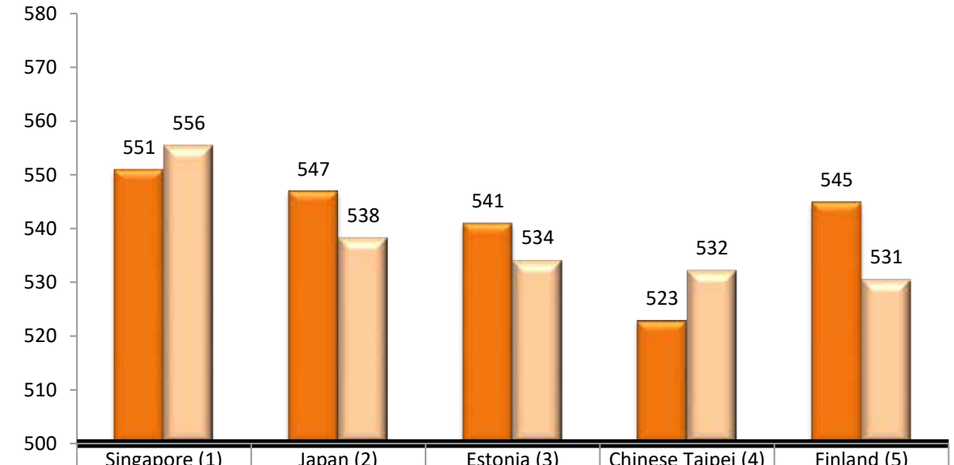


Note: Numbers in parantheses show country rankings in the domain.

How did 15-year-old students in the top achieving countries compare between PISA 2012 and PISA 2015 in Science Literacy?

Singapore was the top performing country among the 70 participating countries and economies whose results were reported. Its average score was 556, 63 points above the OECD average. Following Singapore, the top four performing countries were Japan (538), followed by Estonia (534), Chinese Taipei (532) and Finland (531). When comparing average scale scores between PISA 2012 and PISA 2015, it appears that Singapore and Chinese Taipei improved their scores by five and nine points respectively, with Chinese Taipei being the most improved in Science within the top five performing countries. In PISA 2015, Japan, Estonia and Finland all witnessed drops in their scores from PISA 2012. Japan average scale score dropped by nine points, Estonia by seven points and Finland by fourteen points which is the largest drop in Science scores within the top 5 performing. Figure 2.2 shows a comparison of the average scale scores of the top 5 performing countries between PISA 2012 and PISA 2015 in Science Literacy.

Figure 2.2: A comparison of overall Science Literacy in the top 5 countries in PISA 2012 and 2015



	Singapore (1)	Japan (2)	Estonia (3)	Chinese Taipei (4)	Finland (5)
2012	551	547	541	523	545
2015	556	538	534	532	531

Note: Numbers in parantheses show country rankings in the domain.

2.2 The Mathematics Domain

How did 15-year-old students in the UAE rank internationally in Mathematics Literacy in PISA 2015?

In Mathematics Literacy, the OECD average score was 490, which dropped by four points from PISA 2012 (494). Table 2.2 shows the average scale scores in PISA 2015 across all participating countries. 15-year-old students in **the UAE scored 427 on average in Mathematics Literacy, which ranked the country 37th.**

Table 2.2: Mathematics Literacy average scores by country[20]

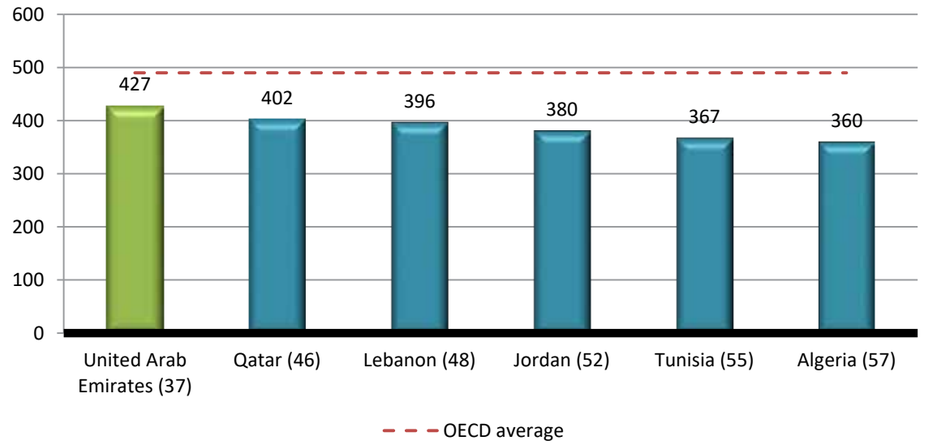
Rank	Participating entity	Mean	Standard Error	Changes from 2012	Rank by Growth
1	Singapore	564	1.47	-9	24
2	Hong Kong (China)	548	2.98	-13	28
3	Macao (China)	544	1.11	+6	10
4	Chinese Taipei	542	3.03	-18	30
5	Japan	532	3.00	-4	19
6	B-S-J-G (China)	531	4.89	N/A	N/A
7	Korea	524	3.71	-30	33
8	Switzerland	521	2.92	-10	25
9	Estonia	520	2.04	-1	16
10	Canada	516	2.31	-2	17
11	Netherlands	512	2.21	-11	26
12	Denmark	511	2.17	+11.1	7
12	Finland	511	2.31	-8	23
13	Slovenia	510	1.26	+9	8
14	Belgium	507	2.35	-8	23
15	Germany	506	2.89	-8	23
16	Poland	504	2.39	-13	28
16	Ireland	504	2.05	+2	13
17	Norway	502	2.23	+12	6
18	Austria	497	2.86	-9	24
19	New Zealand	495	2.27	-5	20
19	Viet Nam	495	4.46	-17	29
20	Russia	494	3.11	+12	6
20	Sweden	494	3.17	+16	4
20	Australia	494	1.61	-10	25
21	France	493	2.10	-2	17
22	United Kingdom	492	2.50	-1	16
22	Czech Republic	492	2.40	-7	22
22	Portugal	492	2.49	+5	11
23	Italy	490	2.85	+4	12
	OECD Average	490			
24	Iceland	488	1.99	-5	20
25	Spain	486	2.15	+2	13
25	Luxembourg	486	1.27	-4	19
26	Latvia	482	1.87	-8	23
27	Malta	479	1.72	N/A	N/A
28	Lithuania	478	2.33	-	15
29	Hungary	477	2.53	-	15
30	Slovak Republic	475	2.66	-6	21
31	United States	470	3.17	-12	27
32	Croatia	464	2.77	-7	22
33	Greece	454	3.75	+1	14
34	Romania	444	3.79	-1	16
35	Bulgaria	441	3.95	+2	13
36	Cyprus	437	1.72	-3	18
37	United Arab Emirates	427	2.41	-7	22
38	Chile	423	2.54	+	15
39	Turkey	420	4.13	-28	32
39	Moldova	420	2.47	N/A	N/A
40	Uruguay	418	2.50	+9	8
40	Montenegro	418	1.46	+8	9
41	Trinidad and Tobago	417	1.41	N/A	N/A
42	Thailand	415	3.03	-11	26
43	Albania	413	3.45	+18.8	2
44	Mexico	408	2.24	-5	20
45	Georgia	404	2.78	N/A	N/A
46	Qatar	402	1.27	+26	1
47	Costa Rica	400	2.47	-7	22
48	Lebanon	396	3.69	N/A	N/A
49	Colombia	390	2.29	+13	5
50	Peru	387	2.71	+18	3
51	Indonesia	386	3.08	+11	7
52	Jordan	380	2.65	-5	20
53	Brazil	377	2.86	-11	26
54	FYROM	371	1.28	N/A	N/A
55	Tunisia	367	2.95	-21	31
56	Kosovo	362	1.63	N/A	N/A
57	Algeria	360	2.95	N/A	N/A
58	Dominican Republic	328	2.69	N/A	N/A

[20] The standard error is a measure of the accuracy of an estimated quantity; the smaller the standard error the more accurate the measure is (in this case the average).

How did 15-year-old students in the UAE perform in Mathematics Literacy in PISA 2015 compared to participants from other Arabic-speaking countries?

The UAE was the highest performing country within the Arabic-speaking countries and scored 25 points above Qatar (402) followed by Lebanon (396) and Jordan (380). Tunisia and Algeria were the two lowest performing Arabic-speaking countries (367 and 360, respectively). Figure 2.3 compares the average scale scores of participating Arabic-speaking countries in Mathematics Literacy.

Figure 2.3: A comparison of overall Mathematics Literacy within Arabic-speaking countries - PISA 2015

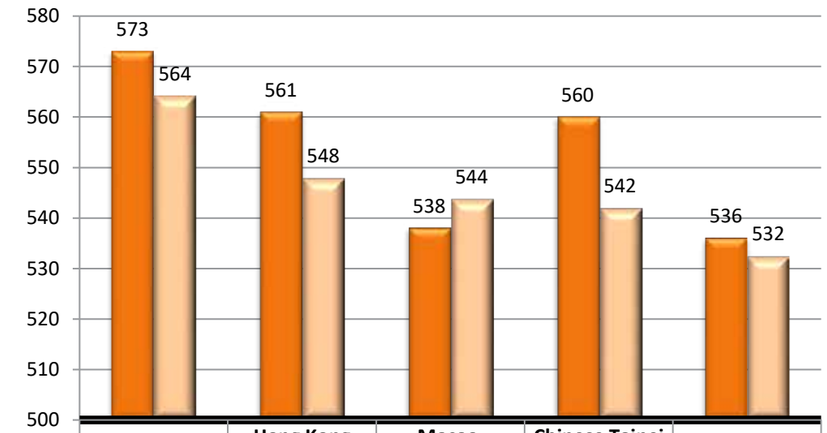


Note: Numbers in parantheses show country rankings in the domain.

How did 15-year-old students in the top achieving countries compare between PISA 2012 and PISA 2015 in Mathematics Literacy?

The highest performing country was Singapore, whose students scored 564 on average, followed by Hong Kong (548), Macao (544), Chinese Taipei (542) and Japan (532). It is notable that Asian economies occupied the top seven positions. When comparing average scale scores between PISA 2012 and PISA 2015, it appears that Macau was the only participant amongst the top five performing countries who improved its score in Mathematics Literacy, increasing its average score by six points. In PISA 2015, Singapore, Hong Kong, Chinese Taipei and Japan all witnessed drops in their scores from PISA 2012. Singapore average scale score dropped by nine points, Hong Kong by 13 points, Japan by four points and Chinese Taipei by eighteen points which is the largest drop in Mathematics scores within the top 5 performing. Figure 2.4 shows a comparison of the average scale scores of the top 5 performing countries between PISA 2012 and PISA 2015 in Mathematics Literacy.

Figure 2.4: A comparison of overall Mathematics Literacy in the top 5 countries in PISA 2012 and 2015



	Singapore (1)	Hong Kong (China) (2)	Macao (China) (3)	Chinese Taipei (4)	Japan (5)
2012	573	561	538	560	536
2015	564	548	544	542	532

Note: Numbers in parantheses show country rankings in the domain.

2.3 The Reading Domain

How did 15-year-old students in the UAE rank internationally in Reading Literacy in PISA 2015?

In Reading Literacy, the OECD average was 493, which dropped by three points from the previous PISA cycle. **15-year-old students in the UAE scored 434 on average in Reading Literacy and ranked 34th internationally.** The UAE average was 59 points below the OECD average. Table 2.3 reports the average scale scores in Reading Literacy across the participating countries and economies.

Table 2.3: Reading Literacy average scores by country[21]

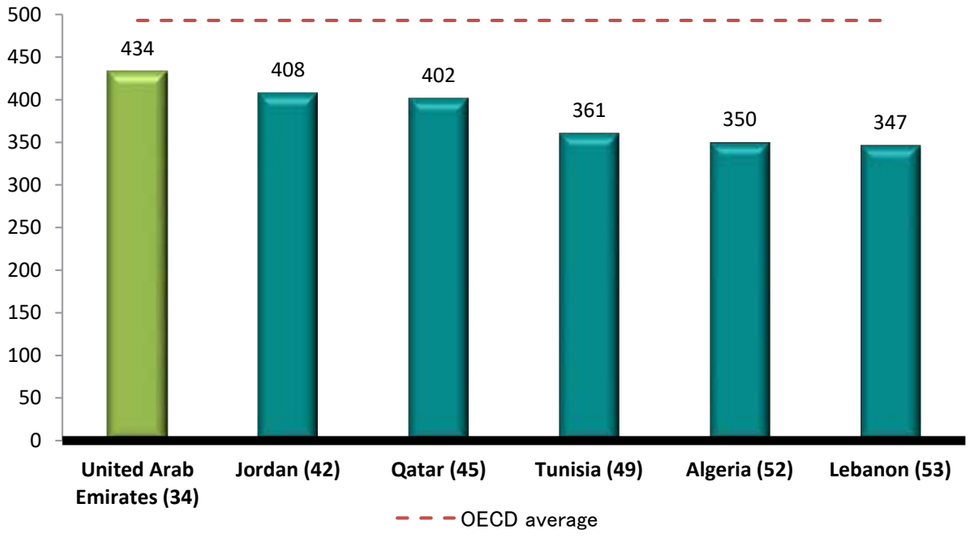
Rank	Participating entity	Mean	Standard Error	Changes from 2012	Rank by Growth
1	Singapore	535	1.63	-7	24
2	Hong Kong (China)	527	2.69	-18	31
2	Canada	527	2.30	+4	13
3	Finland	526	2.55	+2	15
4	Ireland	521	2.47	-2	19
5	Estonia	519	2.22	+3	14
6	Korea	517	3.50	-18	31
7	Japan	516	3.20	-22	34
8	Norway	513	2.51	+9	10
9	New Zealand	509	2.40	-3	20
9	Germany	509	3.02	+1	16
9	Macao (China)	509	1.25	-.3	17
10	Poland	506	2.48	-12	28
11	Slovenia	505	1.47	+24	2
12	Netherlands	503	2.41	-8	25
12	Australia	503	1.69	-9	26
13	Sweden	500	3.48	+17	5
13	Denmark	500	2.54	+4	13
14	France	499	2.51	-6	23
14	Belgium	499	2.42	-10	27
15	Portugal	498	2.69	+10	9
15	United Kingdom	498	2.77	-1	18
16	Chinese Taipei	497	2.50	-26	35
16	United States	497	3.41	-1	18
17	Spain	496	2.36	+8	11
18	Russia	495	3.08	+19	4
19	B-S-J-G (China)	494	5.13	N/A	N/A
	OECD Average	493			
20	Switzerland	492	3.03	-17	30
21	Latvia	488	1.80	-1	18
22	Czech Republic	487	2.60	-6	23
22	Croatia	487	2.68	+2	15
22	Viet Nam	487	3.73	-21	33
23	Austria	485	2.84	-5	22
23	Italy	485	2.68	-5	22
24	Iceland	482	1.98	-1	18
25	Luxembourg	481	1.44	-6	23
26	Lithuania	472	2.74	-5	22
27	Hungary	470	2.66	-19	32
28	Greece	467	4.34	-10	27
29	Chile	459	2.58	+17	5
30	Slovak Republic	453	2.83	-10	27
31	Malta	447	1.78	N/A	N/A
32	Cyprus	443	1.65	-6	23
33	Uruguay	437	2.55	+25	1
34	Romania	434	4.07	-4	21
34	United Arab Emirates	434	2.87	-8	25
35	Bulgaria	432	5.00	-4	21
36	Turkey	428	3.96	-47	38
37	Costa Rica	427	2.63	-13	29
37	Trinidad and Tobago	427	1.49	N/A	N/A
37	Montenegro	427	1.58	+5	12
38	Colombia	425	2.94	+22	3
39	Mexico	423	2.58	-.3	17
40	Moldova	416	2.52	N/A	N/A
41	Thailand	409	3.35	-32	36
42	Jordan	408	2.93	+9	10
43	Brazil	407	2.75	+1	16
44	Albania	405	4.13	+11	8
45	Qatar	402	1.02	+14	6
46	Georgia	401	2.96	N/A	N/A
47	Peru	398	2.89	+13	7
48	Indonesia	397	2.87	+1	16
49	Tunisia	361	3.06	-43	37
50	Dominican Republic	358	3.05	N/A	N/A
51	FYROM	352	1.41	N/A	N/A
52	Algeria	350	3.00	N/A	N/A
53	Kosovo	347	1.57	N/A	N/A
53	Lebanon	347	4.41	N/A	N/A

[21] The standard error is a measure of the accuracy of an estimated quantity; the smaller the standard error the more accurate the measure is (in this case the average).

How did 15-year-old students in the UAE perform in Reading Literacy in PISA 2015 compared to participants from other Arabic-speaking countries?

Among Arabic-speaking countries, the UAE was again the highest performing country and it scored 26 points above Jordan (408) followed by Qatar (402) and Tunisia (361). Algeria and Lebanon were the two lowest performing Arabic-speaking countries (348 and 347, respectively). Figure 2.5 compares the UAE average scale scores in Reading Literacy to those of participating Arabic-speaking countries.

Figure 2.5: A comparison of overall Reading Literacy within Arabic-speaking countries– PISA 2015

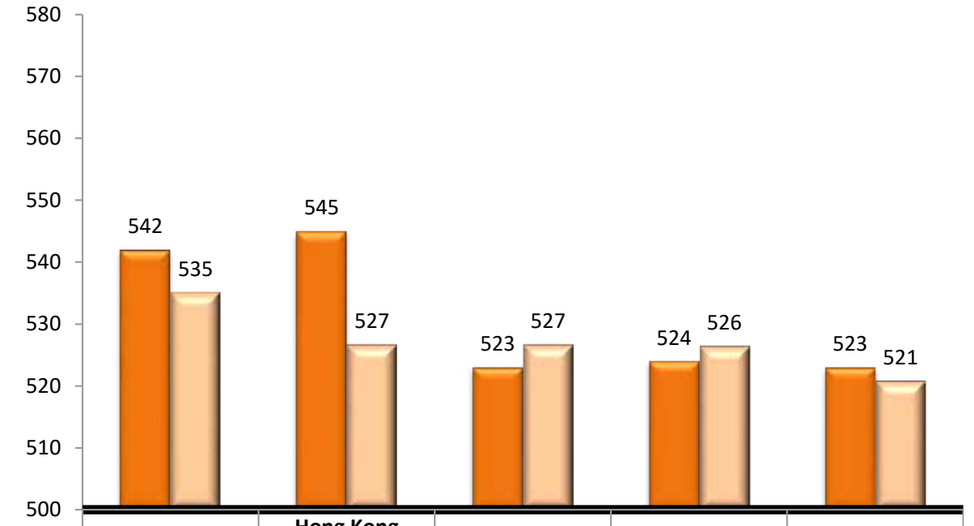


Note: Numbers in parantheses show country rankings in the domain.

How did 15-year-old students in the top achieving countries compare between PISA 2012 and PISA 2015 in Reading Literacy?

The highest performing country was Singapore, which also achieved the highest score in Science and Mathematics. Students in Singapore scored on average 535, hence 45 points above the OECD average. Hong Kong and Canada ranked 2nd at 527, followed by Finland (526) and Ireland (521). When comparing average scale scores between PISA 2012 and PISA 2015, it appears that Canada and Finland improved their scores by four and two points respectively, with Canada being the most improved in Reading within the top five performing countries. In PISA 2015, Singapore, Hong Kong and Ireland all witnessed drops in their scores from PISA 2012. Singapore average scale score dropped by seven points, Ireland by two points and Hong Kong by eighteen points which is the largest drop in Reading scores within the top 5 performing. Figure 2.6 shows a comparison of the average scale scores of the top 5 performing countries between PISA 2012 and PISA 2015 in Reading Literacy.

Figure 2.6: A comparison of overall Reading Literacy in the top 5 countries in PISA 2012 and 2015



	Singapore (1)	Hong Kong (China) (2)	Canada (2)	Finland (3)	Ireland (4)
2012	542	545	523	524	523
2015	535	527	527	526	521

Note: Numbers in parantheses show country rankings in the domain.

HIGHLIGHTS OF THIS CHAPTER

Chapter 2 presented the achievement of 15-year-old students in the UAE in Mathematics, Science and Reading in the international context and compared the country ranking to the other Arabic-speaking countries for each subject. The chapter also presented a comparison between PISA 2012 and PISA 2015 of the top five performing countries.

In summary, the chapter has emphasized the following points:

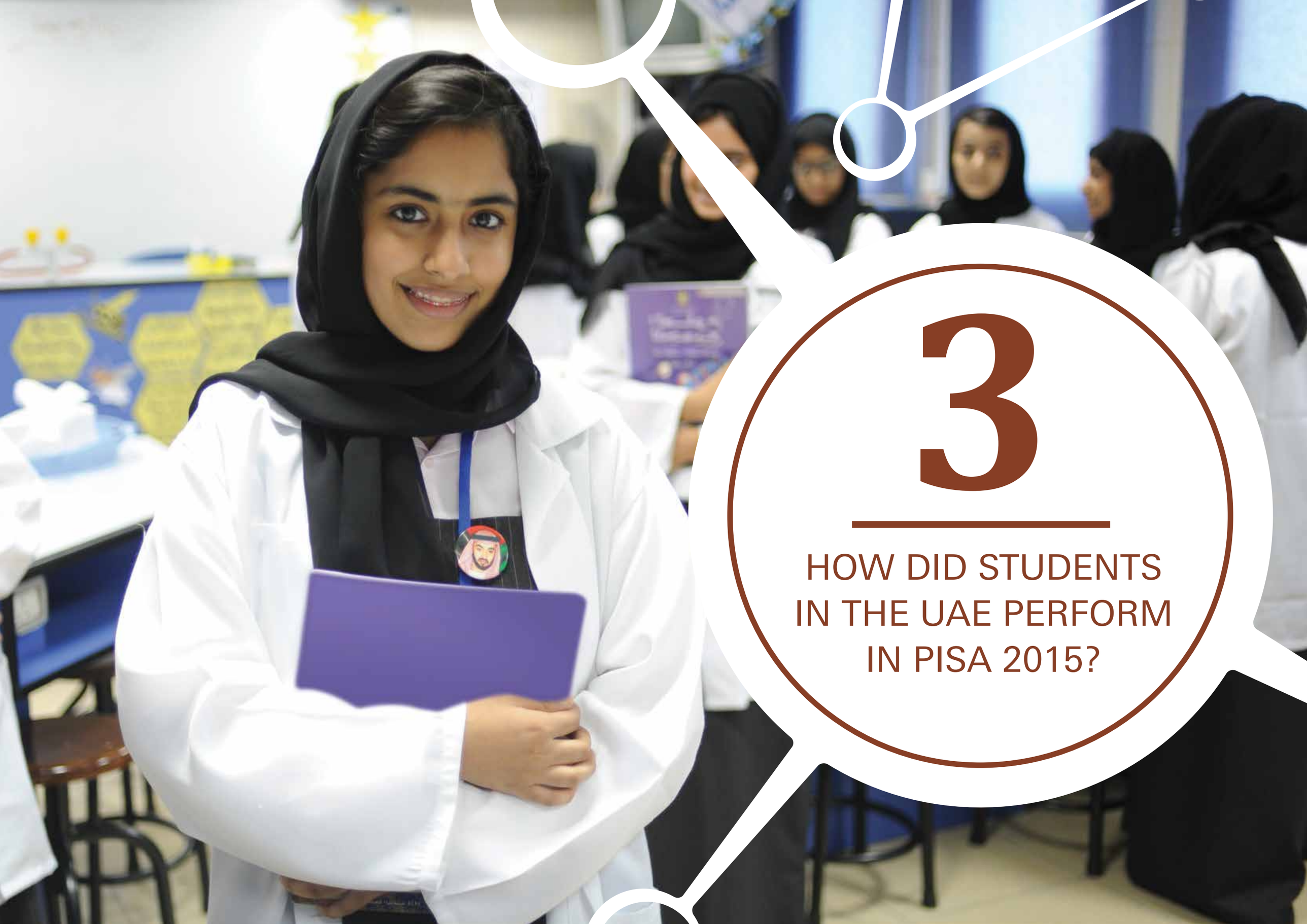
• Students in the UAE are still performing below the OECD average in all domains.

• Students in the UAE scored an average of 437 in Science, placing the country 35th in the global rankings. Among participating countries within the Arab world, the UAE was the top performing country.

• In Mathematics, students in the UAE scored 427 on average, 63 points below the OECD average and ranked the country 37th on the international scale. Nevertheless, the UAE was the highest performing country within the Arab world.

• In Reading, students in the UAE scored 434 on average, 59 points below the OECD average and ranked 34th on the international scale. Nevertheless, among countries within the Arabic-speaking countries, the UAE was again the highest performing country.

• Comparisons between PISA 2012 and PISA 2015 of the top 5 performing countries reveal a general decreasing trend of average scores across all three domains.



3

HOW DID STUDENTS IN THE UAE PERFORM IN PISA 2015?

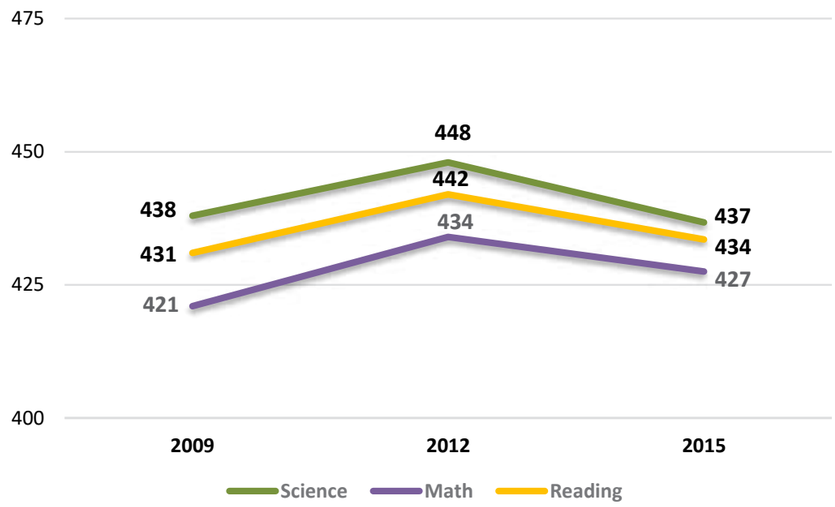
CHAPTER 3
HOW DID STUDENTS IN THE UAE PERFORM IN PISA 2015?

The previous chapter compared the performance of students in the UAE with that of their international peers and discussed where the country stands in Science, Mathematics and Reading. **This chapter describes trends in achievement from PISA 2009+, PISA 2012 until PISA 2015. It also focuses in detail on the performance of students in the UAE in PISA 2015 and examines their overall performance in the Science subscales and gender differentials in each domain.** An understanding of performance differentials by gender will assist policymakers and education experts in designing effective instructional curricula, understanding contributing factors to successful schools and students and developing evidence-based policies to improve overall performance.

3.1 Trends in Achievement – PISA 2009+, PISA 2012 and PISA 2015

As shown in Figure 3.1, **average scores of students in the UAE decreased in comparison with PISA 2012 results in all three domains but slightly increased in Mathematics and Reading in comparison with PISA 2009+.** A closer look at the other participating countries whose scores also decreased in comparison with the 2012 cycle, reveal that 39 countries saw a decrease in their Science scores with Turkey registering the largest decrease of 38 points. In Mathematics, 35 countries registered a decrease in their scores with Korea having the largest drop with 30 points. In Reading, scores dropped in 34 countries with Turkey registering the largest decline of 47 points. It should be noted that the number of participating countries whose results were reported was 67 countries in PISA 2015, 65 countries in PISA 2012 and 75 countries in PISA 2009+.

Figure 3.1: Comparison of average scores in Science, Mathematics and Reading between three cycles PISA 2009+, PISA 2012 and PISA 2015



3.1.1 Trends in Achievement in Science Literacy

In Science Literacy, the average score declined by 11 points from PISA 2012 dropping from 448 points to 437 points and by one point in comparison with PISA 2009+. The OECD average score also registered a decline of nine points from the 2012 and 2009 cycles going from 501 points (in both 2009+ and 2012) to 493. **The country international ranking of 35th improved by nine ranks in comparison with PISA 2012,** and by 13 ranks in comparison with the PISA **2009+** cycle where the UAE ranked 48th in Science.

3.1.2 Trends in Achievement in Mathematics Literacy

In Mathematics Literacy, the UAE average score decreased by seven points in comparison with results from PISA 2012, going from 434 points to 427 points; but it increased by six points from the 2009+ cycle. Overall, **the country ranking improved moving up from the 50th position in PISA 2009+ and 48th in PISA 2012 to the 37th position in PISA 2015.** The OECD average decreased by four points from 494 in PISA 2012 to 490 in 2015. It was the highest in PISA 2009+ with a score of 496 points.

3.1.3 Trends in Achievement in Reading Literacy

In Reading Literacy, the UAE average score dropped by eight points from PISA 2012, going from 442 points in 2012 to 434 points in 2015. It increased by three points when compared to the 2009+ cycle. Overall, **the country ranking improved by moving up from the 48th position in 2009+, to 46th in 2012 to 34th in 2015.** The OECD average in Reading dropped by three points in PISA 2015 going from 496 points to 493 points but it was equal to the one achieved in 2009+.

As explained previously, the Vision 2021 sets a goal that the UAE should rank within the top 20 performing countries in PISA by the year 2021. To achieve this, the country needs to improve its international ranking by at least 15 positions in Science, 17 positions in Mathematics and 14 positions in Reading by the year 2021. With the UAE government substantial and continuous investment in education, the gradual enhancement of students' performance will result in an improvement in the country international rankings in upcoming PISA cycles.

The below visual summarizes the achievement of the UAE in all three domains. It also shows the change in scores between PISA 2012 and PISA 2015 and the ranks by growth.

PISA 2015	Science	Mathematics	Reading
Rank	35th	37th	34th
Score	437	427	434
Growth	-11	-7	-8
Rank by Growth	24th	22nd	25th

The following section delves into the details of the results of students' performance in the UAE on a subdomain level in Science, the major domain of PISA 2015.

3.2 Performance of Students in the UAE in Science in PISA 2015

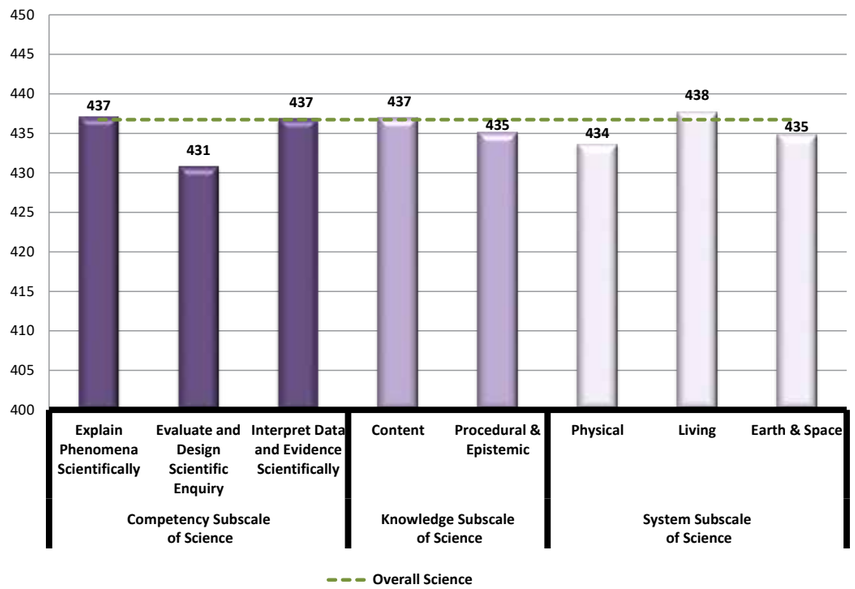
In Science Literacy, the main subject of PISA 2015, students in the UAE scored an average of 437 in PISA 2015. Since Science was the major domain in PISA 2015, analyses by subscales revealed the following results as shown in Figure 3.2. **Overall, students in the UAE performed below the OECD average in Science across all subscales.**

• In the **Competency** subscales, students in the UAE scored highest and equally in Explaining Phenomena Scientifically and Interpreting Data and Evidence Scientifically with an average score of 437. They scored the lowest in Evaluating and Designing Scientific Enquiry (431).

• In the **Content** subscales, they scored higher in the Content subscale (437 points) than in the Procedural and Epistemic subscale (435).

• In the **System** subscales, they scored highest in Living Science (438) followed by Earth and Space (435). They scored the lowest on Physical Science (434). It should be noted that the scores for Earth and Space and Physical Science were very close with only one point difference, which suggests a consistent achievement across the three subscales.

Figure 3.2: Students' average scores in the UAE in Science subscales



3.3 Achievement by Gender

In this section, gender differentials in PISA 2015 are described. Figure 3.3 suggests that **female students outperformed male students in all domains in PISA 2015, just like they did in PISA 2012.**

3.3.1 Gender Differentials in Overall Achievement by Domain

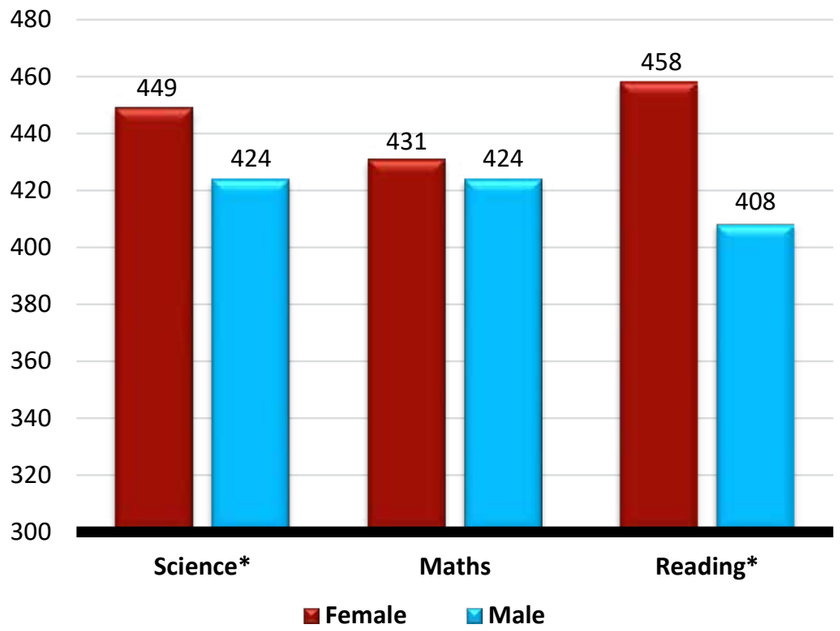
• **In Science,** female students scored 449, whereas male students scored 424, on average. This difference of twenty-five points was found to be statistically significant. Female students appear to be ahead of their male peers in Science by almost a half year of schooling[22].

[22] Around 40 points in the PISA scales are considered equivalent to one year of formal schooling.
OECD (2014), *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do – Students Performance in Mathematics, Reading and Science (Volume I, Revised edition, February 2014),* PISA, OECD Publishing.

• **In Mathematics,** female students scored 431, seven points higher than male students who scored 424 on average. This difference of seven points was not found to be statistically significant.

• **In Reading,** the gender differential was the widest, where female students outperformed male students by 50 points (458 and 408, respectively). This difference was found to be statistically significant. Female students appear to be ahead their male peers in Reading by almost one year of schooling.

Figure 3.3: Students' average scores by gender across the three domains



Note: Statistically significant differences are indicated by an aterisk

Comparing the above gender differentials to the ones observed in PISA 2012, one can note that the gender gap narrowed slightly by three points from 28 points to 25 points in PISA 2015 in Science, increased by 7 points in Mathematics and was reduced by six points in Reading.

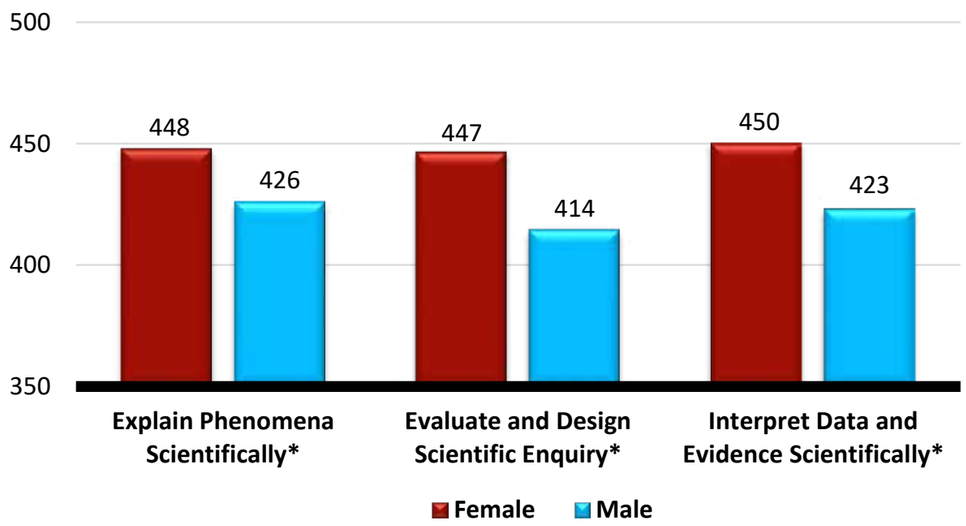
3.3.2 Gender Differential in Achievement in Science Literacy by Subscales

How did boys and girls perform in PISA 2015 in Science in the UAE?

Further analyses were carried out on PISA 2015 data to explore gender differentials in the major domain, Science Literacy, at subscales level.

• **Competency** subscales: Figure 3.4 shows gender differentials in the **Competency** subscales. The largest gender differential was found in Evaluating and Designing Scientific Enquiry. In this Competency area, female students outperformed male students by 33 points (447 and 414, respectively). This difference was found to be statistically significant. Female students appear to be ahead their male peers by almost three quarters of a schooling year. It is notable that, while female students performed similarly across the three competency areas, male students achieved lower in Evaluating and Designing Scientific Enquiry than in the other two competencies.

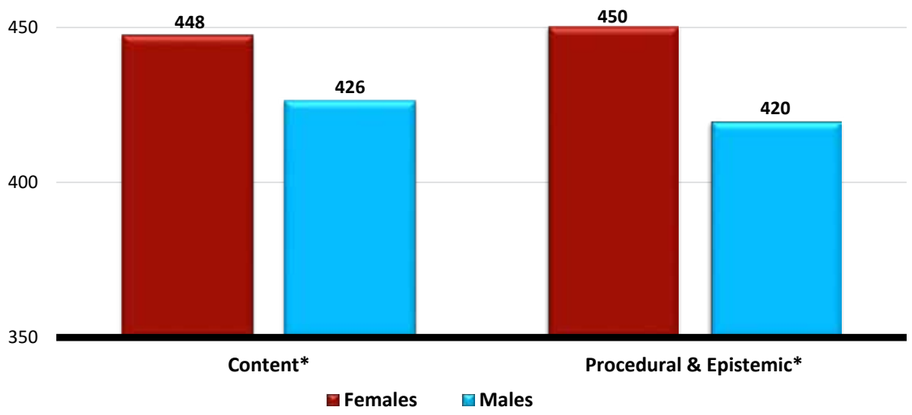
Figure 3.4: Science Competency subscales average scores by gender



Note: Statistically significant differences are indicated by an aterisk

• **Knowledge** subscales: Figure 3.5 examines gender differentials in the **Knowledge** subscales. The widest gender differential was found in Procedural and Epistemic Knowledge, where female students outperformed male students by 30 points (450 and 420, respectively). This difference was found to be statistically significant. Female students appear to be ahead their male peers in almost a half of a year of school in the Knowledge subscales. The gender differential was also wide in Content with 22 points difference, which was also found to be statistically significant.

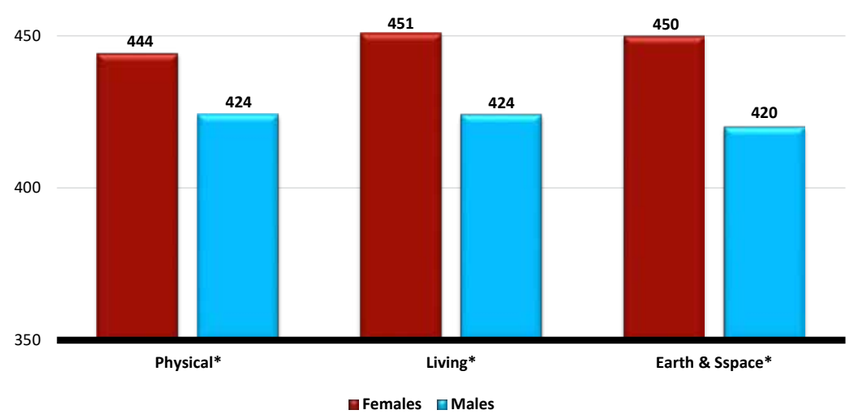
Figure 3.5: Science Knowledge subscales average scores by gender



Note: Statistically significant differences are indicated by an aterisk

• **System** subscales: Figure 3.6 displays gender differentials in the **System** subscales. Across the three subscales of the System subscales, female students outperformed male students by 20 points or more. This difference was found to be statistically significant across all three subscales. Female students appear to be ahead their male peers by almost more than half a year in the System subscales. The gender differential stood out in Earth and Space, where the difference between female and male students was 30 points (450 and 420, respectively).

Figure 3.6: Science System subscales average scores by gender



Note: Statistically significant differences are indicated by an aterisk

HIGHLIGHTS OF THIS CHAPTER

Chapter 3 presented trends in achievement from PISA 2009+, 2012 and 2015, in addition to the performance of 15-year-olds in Mathematics, Science and Reading and highlighted gender differentials in PISA 2015. In summary, it discussed the following points:

• The UAE registered ranking improvements in all three domains in comparison with the 2009+ cycle and the 2012 cycle.

• In Science, students in the UAE scored an average of 437 in PISA 2015, 11 points below the score observed in PISA 2012.

• In the Science Competency subscales, students in the UAE scored highest and equally in Explaining Phenomena Scientifically and Interpreting Data and Evidence Scientifically. In the Science Knowledge subscales, students in the UAE scored better in Content Knowledge than in Procedural and Epistemic Knowledge with a difference of two points in the average score. In the Science System subscales, there were no notable differences; students performed similarly across the three subscales.

• In Mathematics, students in the UAE scored 427 on average in Mathematics in PISA 2015, which represented a decline in seven points from PISA 2012. In Reading, they achieved 434 and the average score fell by eight points from PISA 2012.

• Gender differentials analyses revealed that female students outperformed male students in all domains. In Science, the major subject of PISA 2015, female students scored 449, whereas male students scored 424, on average. The difference in average scores slightly narrowed by three points when compared to PISA 2012. The gender differential was the widest in Reading in PISA 2015 and was observed although to a lesser extent in Mathematics. Difference in achievement between males and females was found to be statistically significant in Science and Reading.

4

THE PROFICIENCY LEVEL DISTRIBUTION OF STUDENTS IN THE UAE

CHAPTER 4
THE PROFICIENCY LEVEL DISTRIBUTION OF STUDENTS IN THE UAE

The analyses in the previous chapters focused on the average scores of students' performance in PISA 2015 in Science, Mathematics and Reading. In this chapter, achievement of students in the UAE in PISA 2015 will be analysed in terms of proficiency levels - which describes the sets of skills and knowledge that students have at each level. This provides evidence that students in the UAE achieved a wide range of scores, some students classified as high achievers while others categorized as underperformers. For the UAE to rank amongst the top 20 performing countries by 2021, gaining insight into the proportion of students at each proficiency level may guide strategic resource allocations and shape future educational reform.

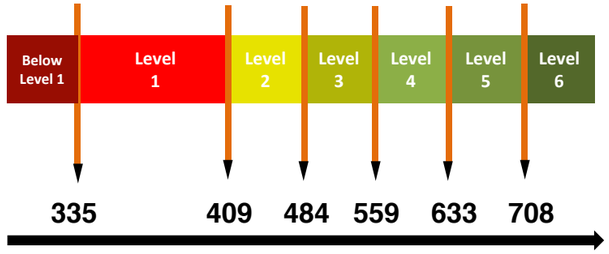
4.1 Defining the Proficiency Levels in PISA

Proficiency levels describe particular sets of skills and knowledge that students are expected to have. The OECD defines six proficiency levels, with Level 1 being the lowest and Level 6 as the highest. For example, students at Level 6 in Mathematics can "conceptualize, generalize and utilize information based on their investigations and modelling of complex problem situations and can use their knowledge in relatively non-standard contexts" (OECD, 2016)[23]. Students at the other end of the spectrum at Level 1 are only able to answer "questions involving familiar contexts where all relevant information is present and the questions are clearly defined" (OECD, 2016)[24]. Students not achieving Level 1 are classified as below Level 1 in this report. The OECD defines Level 2 as a reference level. Students at or above this level are considered to have the necessary set of skills and knowledge to succeed in today advanced knowledge economy.

[23] OECD, 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy.* Paris: OECD Publishing.
[24] OECD, 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy.* Paris: OECD Publishing

There are six proficiency levels of the Science Literacy domain as shown in Figure 4.1, with Level 6 being the highest and set at 708, followed by Level 5 set at 633, Level 4 at 559 and Level 3 at 484. In PISA 2015, the OECD considered level 2 as the baseline level. Students at this level and above are considered having the necessary skills to participate fully in modern society. This marks a change in comparison with PISA 2012 where level 3 was considered the baseline level. A detailed description of each proficiency level in each domain is provided with associated cut-off scores in Appendix 1. It should be noted that these scores differ across the three domains.

Figure 4.1: Proficiency level cut scores in Science in PISA 2015



4.2 Distribution of Students over the PISA 2015 Proficiency Levels

4.2.1 Distribution of Students over the PISA Proficiency Levels by Domain

Across all three domains, results revealed a decrease in the percentage of students achieving at Level 2 or above and an increase in the percentage of students achieving at Level 1 or below. Figure 4.2 displays the proficiency Level distribution in each domain for all students in the UAE[25].

In Science, 58% of the students achieved Level 2 or above, of which 27% achieved Level 2, 19% Level 3, 9% Level 4, 3% Level 5 and 0.2% Level 6. The percentage dropped from the previous cycle by six points (64%). At the lower tail of the distribution, 42% of the students achieved Level 1 or below Level 1. This percentage rose by six points from 36% in PISA 2012.

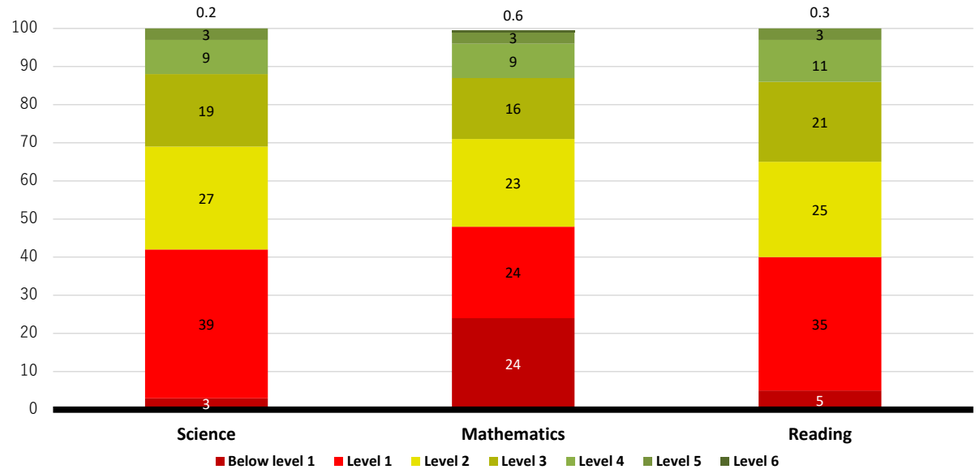
In Mathematics, 52% of the students achieved Level 2 or above of which 23% achieved level 2, 16% Level 3, 9% Level 4, 3% Level 5 and 0.6% Level 6. This result is a slight drop from the 54% in PISA 2012. On the other hand, the percentage of students performing at or below Level 1 rose from 46% to 48%.

[25] Proficiency level percentages do not add up to exactly 100 due to rounding

In Reading, 60 % of students achieved Level 2 or above of which 25% achieved level 2, 21% Level 3, 11% Level 4, 3% Level 5 and 0.3% Level 6. This percentage of 60% of students at Level 2 and above in Reading marks a five-point decrease from PISA 2012 (65%). At the lower end of the distribution, 40% of students achieved at or below Level 1, which is a five-point increase in comparison with PISA 2012.

The high percentages varying from 40% to 49% at or below Level 1 in the proficiency levels constitute an important indicator for policy makers to make the necessary changes and attempt to reduce these percentages at the lower end of the distribution.

Figure 4.2: The proficiency level distribution of students in the UAE in each domain in PISA 2015



4.2.2 Gender Differentials in Proficiency Levels

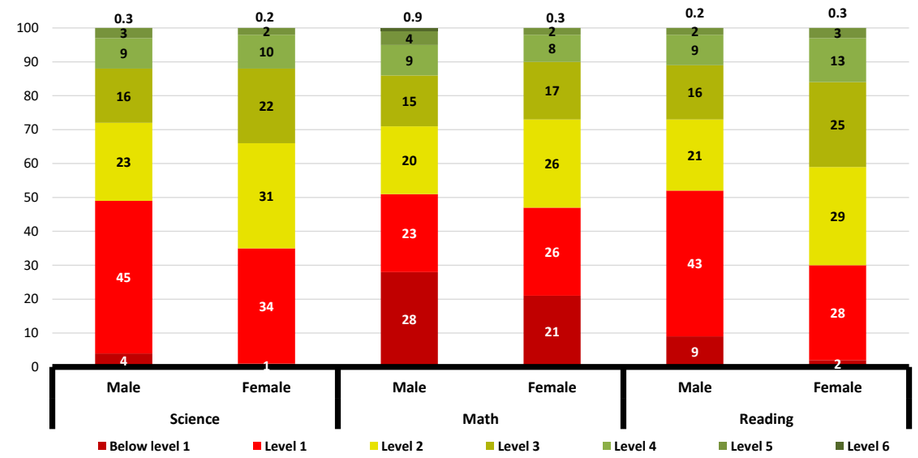
Further analyses in the proficiency level distribution revealed gender differentials in Science and Reading but not in Mathematics as shown in Figure 4.3.

In Science, 65% of female students performed at or above Level 2, whereas only 51% of male students did. The percentages decreased from PISA 2012 in both gender groups, and the gender differential narrowed by only one percentage point from 15% to 14%. At the lower tail of the distribution, the percentage of students performing at or below Level 1 increased in both groups. Among male students, the percentage rose from 43% to 49%; among female students, it increased from 28% to 35%.

In Mathematics, gender differentials were much narrower than those observed in Science and Reading, as was the case in the previous cycle. In both gender groups, close to 50% of students achieved Level 2 or above. The difference was four percentage points, with female students outperforming male students (53% and 49%, respectively). At the other end of the distribution, just over 50% of male students and 47% of female students could not achieve Level 2. These results are close to those found in PISA 2012.

In Reading, gender differentials were wider than those observed in Science and Mathematics. 48% of male students achieved Level 2 or above, whereas 70% of female students did. The difference was 22 percentage points, which narrowed from 26 percentage points in the previous cycle. At the lower level of the distribution, only 30% of the female students performed at or below Level 1, whereas just over half of the male students did so. This difference of 22 percentage points was the widest across the domains. Yet, compared with the gender differentials in the previous cycle, it decreased by four percentage points.

Figure 4.3: The proficiency level distribution by gender in each domain



HIGHLIGHTS OF THIS CHAPTER

Chapter 4 reported findings on the distribution of students' performance in the UAE based on the PISA 2015 proficiency levels in each domain and by gender. Scores indicated an increase in the percentage of students at or below Level 1 in Science and Reading from the previous PISA cycle in 2012, while that figure remained unchanged for Mathematics.

In summary, this chapter has deduced the following points:

• There has been a consistent decrease in the proportion of students achieving at Level 2 or above and a concurrent increase in those achieving at or below Level 1 in all three domains.

• In Science, 58% of sampled students reached a proficiency Level of 2 or above.

• In Mathematics, 52% of sampled students reached a proficiency Level of 2 or above.

• In Reading, 60% of sampled students reached a proficiency Level of 2 or above.

• Gender differentials in proficiency levels existed in Science and Reading but not in Mathematics. In Science, 65% of girls achieved Level 2 or above versus 51% of boys. At the other end of the distribution, 35% of girls achieved Level 1 or below versus 49% of boys. In Reading, 70% of girls were at Level 2 or above versus 48% of boys; while only 30% of girls scored at or below Level 1 and 52% of boys reached the same level.

CONCLUSION

CONCLUSION

In 2015, a sample of over 15,000 fifteen-year-old students in the UAE took part in PISA 2015. This was the third time whereby all UAE participated in this global assessment. PISA provides education stakeholders in the UAE with vital and comprehensive data about teaching and learning in Science, Mathematics and Reading for 15-year-old students nearing the end of compulsory education. Additionally, the data enables policymakers to monitor educational progress and growth in these domains across different cycles and to compare the country performance to regional and international benchmarks. PISA data is immensely useful for education stakeholders as the assessment provides them with the information necessary to improve the performance of students, teachers and school leaders - in the aim of meeting the ultimate goal of Vision 2021 in regards to putting the UAE on the map as a global leader in education.

This report has described the performance of the UAE in PISA 2015 in each domain, with a particular focus on Science Literacy, by analysing the country achievement compared to global and regional Arabic-speaking participants. The report additionally presented the achievement of students on the three Science subscales. Gender differentials were also examined at the domain level and in terms of proficiency level, in addition to trends in achievement starting from PISA 2009+, PISA 2012 and until PISA 2015.

The UAE Performance in PISA 2015: Results in Brief

The UAE is still performing below the OECD average in all three domains in PISA 2015; however, it outperformed all other Arabic-speaking countries participating in this cycle thereby maintaining its leading position held in PISA 2012. Average scores were similar across all three domains. In Science, students in the UAE scored an average of 437. In Mathematics, students scored an average of 427 and 434 in Reading. In all domains, the average scores in the UAE declined compared to PISA 2012. It should be noted that similarly the OECD average in all three domains also registered a decline in scores in PISA 2015, when compared to PISA 2012.

Because Science was the major domain of PISA 2015, student performance on Science subscales was analysed in depth. In the Science **Competency** subscales, students in the UAE scored highest and equally in Explaining Phenomena Scientifically and Interpreting Data and Evidence Scientifically. In the Science **Knowledge** subscales, students in the UAE scored better in Content Knowledge than in Procedural and Epistemic Knowledge with a difference of two points in the average score. In the Science **System** subscales there were no notable differences; students performed similarly across the three subscales.

Female students outperformed male students in all domains. In Science, female students scored 449, whereas male students scored 424, on average. The gender differential was the widest in Reading; gender differentials were also found in Mathematics but to a lesser extent.

In terms of proficiency levels, across all three domains there was a decrease in students achieving at Level 2 or above; and there was a concurrent increase in those at or below Level 1. Gender differentials in proficiency levels existed in Science and Reading but not in Mathematics. In Science, 65% of girls achieved Level 2 or above, while 51% of boys were able to match this accomplishment. In Reading, 70% of girls were at Level 2 or above versus 48% of boys; at the other end of the distribution, only 30% of girls scored at or below Level 1 while 52% of boys reached the same level.

The UAE is committed to attempt to reach the UAE Vision 2021 goal of becoming one of the top 20 in PISA by 2021. PISA 2015 revealed a ranking of 35th in Science, 37th in Mathematics and 34th in Reading. This means that an international improvement by 15 positions in Science, 17 in Mathematics and 14 in Reading, is needed. Improvements in ranking were achieved in all three domains in comparison with the PISA 2012 cycle. To reach the intended goal by 2021, the Ministry of Education needs to continue to exert its efforts in improving student performance across the emirates, domains and grade levels.

GLOSSARY & APPENDIX

GLOSSARY

Benchmark	A standard, or point of reference, against which things can be compared, assessed, measured or judged
Compulsory education	Compulsory education refers to a period of education that is required of all persons and is imposed by law
Framework	A basic structure that helps understand and make sense of complex systems
Knowledge-based economy	The knowledge-based economy is an expression coined to describe trends in advanced economies towards greater dependence on knowledge, information and high skill levels and the increasing need for ready access to all of these by the business and public sectors.
Mathematics Literacy	Mathematics Literacy is the individual's capacity to formulate, employ and interpret mathematics in a variety of contexts.
MOE	Ministry of Education
OECD	The Organization for Economic Co-operation and Development
PISA	Programme for International Student Assessment
Proficiency levels	A scale that maps PISA scores to well-defined skills in each domain. Level 2 is identified by the OECD as the minimum required to successfully function in today knowledge economy while Level 5 or above characterizes high achievement.
Random sampling	Technique where researchers select a group of subjects (a sample) for study from a larger group (a population). Each individual is chosen entirely by chance and each member of the population has an equal chance of being included in the sample.
Reading Literacy	Reading Literacy is understanding, using, reflecting on and engaging with written texts, in order to achieve one's goals, develop one's knowledge and potential and participate in society.
Science Literacy	Scientific Literacy is the ability to engage with science related issues and with the ideas of science, as a reflective citizen.
Standard deviation	A measure of variation within data; it is set by the OECD to a constant 100 in PISA.
Standard error	The standard error is a measure of the accuracy of an estimated quantity; the smaller the standard error the more accurate the measure is.
Statistically significant	Measurements used to assess the likelihood of observing the sample trends in the population. When a trend is said to be statistically significant' it means that it is highly likely to be observed in the population. For the analyses in this report, statistical significance was set at 95% confidence levels.
Stratified sample	A sample that is drawn from a number of separate strata of the population, rather than at random from the whole population, in order that it should be representative.

APPENDIX: PROFICIENCY LEVELS DESCRIPTIONS[26]

Science - Proficiency Levels Descriptions

Level 6 708	At Level 6, students can consistently identify, explain and apply scientific knowledge and knowledge about science in a variety of complex life situations. They can link different information sources and explanations and use evidence from those sources to justify decisions. They clearly and consistently demonstrate advanced scientific thinking and reasoning and they use their scientific understanding in support of solutions to unfamiliar scientific and technological situations. Students at this level can use scientific knowledge and develop arguments in support of recommendations and decisions that center on personal, social or global situations.
Level 5 633	At Level 5, students can identify the scientific components of many complex life situations, apply both scientific concepts and knowledge about science to these situations and can compare, select and evaluate appropriate scientific evidence for responding to life situations. Students at this level can use well-developed inquiry abilities, link knowledge appropriately and bring critical insights to situations. They can construct explanations based on evidence and arguments based on their critical analysis.
Level 4 559	At Level 4, students can work effectively with situations and issues that may involve explicit phenomena requiring them to make inferences about the role of science or technology. They can select and integrate explanations from different disciplines of science or technology and link those explanations directly to aspects of life situations. Students at this level can reflect on their actions and they can communicate decisions using scientific knowledge and evidence.
Level 3 484	At Level 3, students can identify clearly described scientific issues in a range of contexts. They can select facts and knowledge to explain phenomena and apply simple models or inquiry strategies. Students at this level can interpret and use scientific concepts from different disciplines and can apply them directly. They can develop short statements using facts and make decisions based on scientific knowledge.
Level 2 409	At Level 2, students have adequate scientific knowledge to provide possible explanations in familiar contexts or draw conclusions based on simple investigations. They are capable of direct reasoning and making literal interpretations of the results of scientific inquiry or technological problem solving.
Level 1 335	At Level 1, students have such a limited scientific knowledge that it can only be applied to a few, familiar situations. They can present scientific explanations that are obvious and follow explicitly from given evidence.
Below Level 1	Students scoring below Level 1 usually do not succeed at the most basic levels of Science that PISA measures. Such students will have serious difficulties in using Science to benefit from further education and learning opportunities and in participating in life situations related to Science and technology.

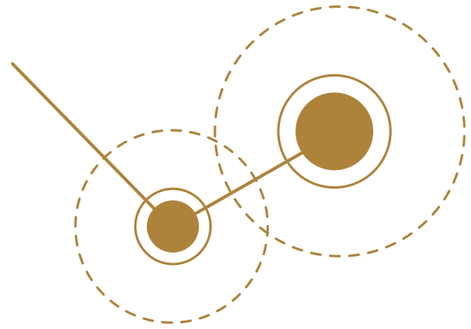
[26] OECD (2016). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy.* Paris: OECD Publishing.

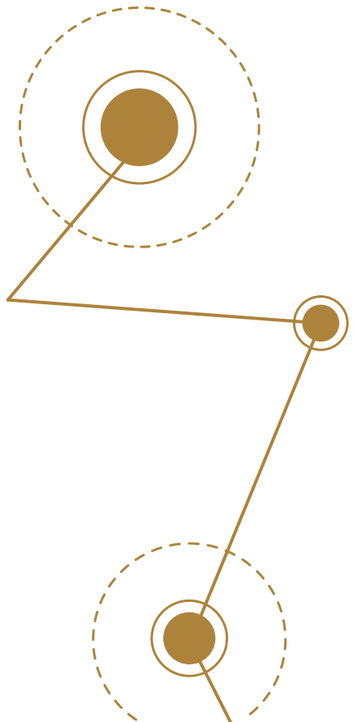
Mathematics - Proficiency Levels Descriptions

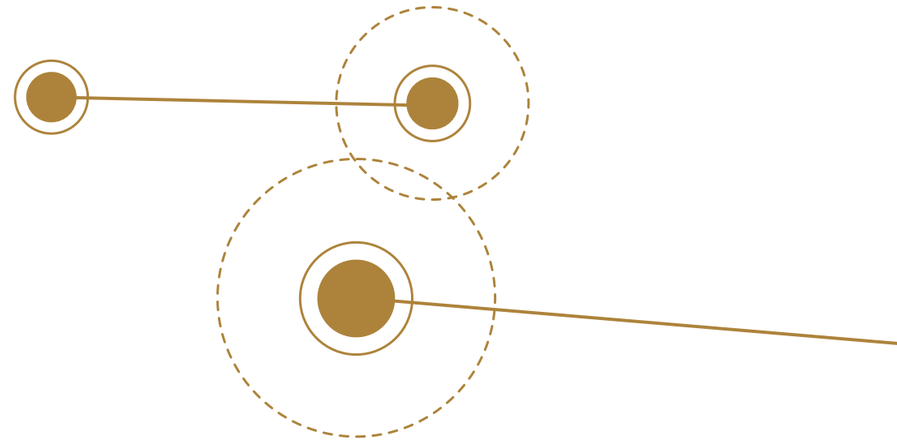
Level 6 669	At Level 6 students can conceptualise, generalise and utilise information based on their investigations and modelling of complex problem situations. They can link different information sources and representations and flexibly translate among them. Students at this level are capable of advanced mathematical thinking and reasoning. These students can apply this insight and understandings along with a mastery of symbolic and formal mathematical operations and relationships to develop new approaches and strategies for attacking novel situations. Students at this level can formulate and precisely communicate their actions and reflections regarding their findings, interpretations, arguments and the appropriateness of these to the original situations.
Level 5 607	At Level 5 students can develop and work with models for complex situations, identifying constraints and specifying assumptions. They can select, compare and evaluate appropriate problem solving strategies for dealing with complex problems related to these models. Students at this level can work strategically using broad, well-developed thinking and reasoning skills, appropriate linked representations, symbolic and formal characterisations and insight pertaining to these situations. They can reflect on their actions and formulate and communicate their interpretations and reasoning.
Level 4 545	At Level 4 students can work effectively with explicit models for complex concrete situations that may involve constraints or call for making assumptions. They can select and integrate different representations, including symbolic ones, linking them directly to aspects of real- world situations. Students at this level can utilise well-developed skills and reason flexibly, with some insight, in these contexts. They can construct and communicate explanations and arguments based on their interpretations, arguments and actions.
Level 3 482	At Level 3 students can execute clearly described procedures, including those that require sequential decisions. They can select and apply simple problem solving strategies. Students at this level can interpret and use representations based on different information sources and reason directly from them. They can develop short communications reporting their interpretations, results and reasoning.
Level 2 420	At Level 2 students can interpret and recognise situations in contexts that require no more than direct inference. They can extract relevant information from a single source and make use of a single representational mode. Students at this level can employ basic algorithms, formulae, procedures, or conventions. They are capable of direct reasoning and making literal interpretations of the results.
Level 1 358	At Level 1 students can answer questions involving familiar contexts where all relevant information is present and the questions are clearly defined. They are able to identify information and to carry out routine procedures according to direct instructions in explicit situations. They can perform actions that are obvious and follow immediately from the given stimuli.
Below Level 1	Students below Level 1 may be able to perform very direct and straightforward mathematical tasks, such as reading a single value from a well-labeled chart or table where the labels on the chart match the words in the stimulus and question, so that the selection criteria are clear and the relationship between the chart and the aspects of the context depicted are evident and performing arithmetic calculations with whole numbers by following clear and well-defined instructions.

Reading - Proficiency Levels Descriptions

Level 6 698	Tasks at Level 6 typically require the student to make multiple inferences, comparisons and contrasts that are both detailed and precise. They require demonstration of a full and detailed understanding of one or more texts and may involve integrating information from more than one text. Tasks may require the student to deal with unfamiliar ideas in the presence of prominent competing information and to generate abstract categories for interpretations.
Level 5 626	Tasks at Level 5 that involve retrieving information require the student to locate and organize several pieces of deeply embedded information, inferring which information in the text is relevant. Reflective tasks require critical evaluation or hypotheses, drawing on specialized knowledge. Both interpreting and reflective tasks require a full and detailed understanding of a text whose content or form is unfamiliar. For all aspects of Reading, tasks at this level typically involve dealing with concepts that are contrary to expectations.
Level 4 553	Tasks at Level 4 that involve retrieving information require the student to locate and organize several pieces of embedded information. Some tasks at this level require interpreting the meaning of nuances of language in a section of text by taking into account the text as a whole. Other interpretative tasks require understanding and applying categories in an unfamiliar context. Reflective tasks at this level require the student to use formal or public knowledge to hypothesize about or critically evaluate a text. The student must demonstrate an accurate understanding of long or complex texts whose content or form may be unfamiliar.
Level 3 480	Tasks at Level 3 require the student to locate and in some cases, recognize the relationship between several pieces of information that must meet multiple conditions. Interpreting tasks at this level require the student to integrate several parts of a text in order to identify a main idea, understand a relationship, or construe the meaning of a word or phrase. The student needs to take into account many features in comparing, contrasting, or categorizing. Often the required information is not prominent or there is much competing information; or there are other obstacles in the text, such as ideas that are contrary to expectation or negatively worded.
Level 2 407	Tasks at Level 2 require the student to locate one or more pieces of information that may have to be inferred and may have to meet several conditions. Others require recognizing the main idea in a text, understanding relationships, or construing meaning within a limited part of a text when the information is not prominent and the student must make low-level inferences. Tasks at this level may involve comparisons or contrasts based on a single feature in the text.
Level 1a 335	Tasks at Level 1a require the student to locate one or more independent pieces of explicitly stated information, recognize the main theme or author's intent in a text about a familiar topic, or make a simple connection between information in the text and common, everyday knowledge. The required information in the text is usually prominent and there is little, if any, competing information. The student is explicitly directed to consider relevant factors in the task and in the text.
Level 1b 262	Tasks at Level 1b require the student to locate a single piece of explicitly stated information in a prominent position in a short, syntactically simple text with a familiar context and text type, such as a narrative or a simple list. The text typically provides support to the student, such as repetition of information, picture, or familiar symbols. There is minimal competing information. In tasks requiring interpretation, the student may need to make simple connections between adjacent pieces of information.







المستوى 6 698	تتطلّب مهمات المستوى 6 تمكّن الطالب من القيام بعمليّات استدلالية ومقارنات ومقابلات دقيقة ومفصّلة متعدّدة. كما تستلزم إظهار الطالب فهم نص واحد أو أكثر بشكلٍ كامل ومفصّل، وقد تتضمّن طلب دمج معلومات من بين عدّة نصوص. وتقتدي من الطالب أيضًا القدرة على التعامل مع أفكار غير مألوفة من بين معلومات بارزة ومتعارضة، وتقديم التفسيرات المجرّدة.
المستوى 5 626	تتطلب مهمات استرجاع المعلومات في المستوى 5 أن يتمكن الطالب من تحديد وتنظيم عدّة أجزاء من معلومات مبطّنة وضمنية عبر الاستدلال من المعلومات ذات الصلة في النص. وتستلزم مهمات التفكير إقامة الفرضيات أو التقييم النقدي في سياق المعرفة المتخصصة، في حين تستلزم مهمات التفسير والتفكير فهمًا شاملا ومفصّلا لنص ذي شكل أو مضمون غير مألوف. وتتضمن مهمات كافة جوانب القراءة في هذا المستوى التعامل مع مفاهيم تتعارض مع التوقعات.
المستوى 4 553	يستطيع الطالب في المستوى 4 وفي إطار مهمات استرجاع المعلومات تحديد وتنظيم أجزاء عدّة من المعلومات المبطّنة. وقد تتطلب بعض المهمات في هذا المستوى تفسير معاني الفروق الدقيقة في اللغة في قسم معين من النص مع أخذ النص بكامله بعين الاعتبار. وتتطلب مهمات التفسير الأخرى فهم وتطبيق عملية التصنيف في سياق غير مألوف، فيما تستلزم مهمات التفكير أن يستطيع الطالب استخدام المعرفة المنهجية أو العامة لإقامة الفرضيات أو التقييم النقدي حول نص ما. كما يُتوقع من الطالب الفهم الدقيق للنصوص الطويلة والمعقّدة ذات الشكل أو المضمون غير المألوف.
المستوى 3 480	تتطلب المهمات في هذا المستوى من الطالب تحديد وفي بعض الحالات تمييز العلاقة بين أجزاء عدّة من المعلومات تستلزم إيفاء شروط متعددة. وتتطلب مهمات التفسير في هذا المستوى أن يتمكن الطالب من دمج أقسام عدّة من نص ما للتعرّف على فكرة رئيسة أو فهم علاقة أو تأويل معنى كلمة أو جملة ما. يتنبّه الطالب إلى عدّة سمات في المقارنة والمقابلة وعملية التصنيف. فالمعلومات المطلوبة غالبًا ما تكون غير بارزة أو متعارضة مع معلومات أخرى؛ كما يمكن وجود عقبات أخرى في النص مثل أفكار تتعارض مع التوقعات أو مصاغة بطريقة النفي.

المستوى 2 407	تتطلب المهمات من الطالب في المستوى 2 تحديد بعض المعلومات التي قد تحتاج إلى الاستدلال أو الإيفاء بشروط متعددة. وتتطلب مهمات أخرى تمييز الفكرة الرئيسة في النص وفهم العلاقات وتأويل المعنى في قسم قصير من النص حيث تكون المعلومات غير بارزة ويحتاج الطالب إلى القيام بالاستدلال البسيط. وعلى الطالب في هذا المستوى أيضًا التمكن من القيام بمقارنات ومقابلات وفق سمة واحدة في النص.
المستوى 1 (أ) 335	يتطلّب المستوى 1 (أ) من الطالب تحديد جزء واحد أو أجزاء مستقلة من المعلومات الصريحة الظاهرة وتمييز المحور الرئيسي أو هدف الكاتب في نص يتناول موضوعًا مألوفًا، أو الربط البسيط بين معلومة في النص والمعرفة اليومية المشتركة. تكون هذه المعلومات بارزة عادة في النص مع غياب معلومات أخرى متعارضة أو فقط القليل منها. ويتم توجيه الطالب بشكل ظاهر للتنبّه إلى عوامل ذات صلة في المهمة وفي النص.
المستوى 1 (ب) 262	تتطلب المهمات في المستوى 1 (ب) من الطالب تحديد معلومة صريحة وظاهرة وبارزة في نص قصير وبسيط التركيب وسياق ونوع نص مألوف مثل القصة أو اللائحة البسيطة. كما يقدم النص دلائل إضافية تساعد الطالب مثل تكرار المعلومات والصور والرموز المألوفة مع القليل من المعلومات المتعارضة. أما مهمات التفسير فتتطلب منه إجراء الربط البسيط بين أجزاء قريبة من المعلومات.

مستويات الكفاءة في الرياضيات

المستوى 6 669	يمتلك الطلبة في هذا المستوى القدرة على التصوّر والتعميم واستخدام المعلومات انطلاقًا من تحقيقاتهم ومن تطوير نماذج لمسائل معقّدة. بإمكانهم الربط بين مختلف مصادر المعلومات والتمثيلات والتعبير عنها بسهولة ومرونة، كما يظهرون قدرات متقدّمة في التفكير الرياضي والبرهنة والتعليل. يستطيع الطلبة تطبيق هذه التحاليل والمفاهيم بالإضافة إلى العمليات والعلاقات الرياضية الرمزية والشكلية التي يتقنونها، في صياغة مقاربات واستراتيجيّات جديدة لمعالجة مواقف غير مألوفة. كما يستطيع الطلبة في هذا المستوى صياغة والتعبير بالتحديد عن سلوكهم وتفكيرهم في ما يتعلّق باستنتاجاتهم وتفسيراتهم وبراهينهم وربطها بالمواقف التي انطلقوا منها.
المستوى 5 607	يستطيع الطلبة في المستوى 5 تطوير نماذج للمواقف المعقّدة واستخدامها، والتعرّف على القيود، وتحديد الافتراضات. بإمكانهم اختيار ومقارنة وتقييم ملاءمة استخدام استراتيجيات حل المشكلات في معالجة المسائل المعقّدة والمتعلقة بهذه النماذج. يستخدم الطلبة في هذا المستوى استراتيجيًّا مهارات تفكير وبرهنة وتعليل شاملة ومتطورة، وتمثيلات ذات صلة وملائمة، وخصائص رمزية وشكليّة، ورؤى نافذة في هذه المواقف. ويستطيعون التفكير في سلوكهم وصياغة تفسيراتهم وتعليلهم والتعبير عنها.
المستوى 4 545	يستطيع الطلبة في المستوى 4 التعامل بفعالية مع نماذج ظاهرة لمواقف حقيقية معقّدة قد تشتمل على قيود أو تستدعي إلى تقديم الافتراضات. يمكنهم اختيار ودمج تمثيلات مختلفة بما فيها الرمزية منها وربطها مباشرةً بجوانب المواقف الواقعيّة. كما بإمكانهم استخدام مهارات متطورة والتفكير بمرونة مع معرفة بسيطة في هذه المواقف، وتطوير التفسيرات والبراهين والتعبير عنها بناءً على سلوكهم وقراراتهم المتخذة.

المستوى 3 482	يستطيع الطلبة في المستوى 3 تنفيذ إجراءات موصوفة بوضوح بما فيها تلك التي تتطلب قرارات متتابعة. يمكنهم اختيار وتطبيق استراتيجيات بسيطة لحلّ المشكلات، وتفسير واستخدام تمثيلات انطلاقًا من مصادر معلومات مختلفة والانطلاق منها مباشرة في التعليل. بإمكانهم صياغة تصاريح قصيرة تشرح تفسيراتهم ونتائجهم وتعليلهم.
المستوى 2 420	يمكن لطلبة المستوى 2 تفسير وتمييز المواقف في سياقات لا تتطلّب أكثر من الاستدلال المباشر. يمكنهم استخراج معلومات ذات صلة من مصدر واحد واستخدام نمط تمثيلي أحادي. كما يستطيعون تطبيق الخوارزميات الأساسيّة والصيغ والإجراءات والاصطلاحات البسيطة، وهم قادرون على البرهنة والتعليل المباشر وتقديم تفسيرات كتابية للنتائج.
المستوى 1 358	وتقتصر الكفاءة الرياضية للطلبة في هذا المستوى على الإجابة على الأسئلة ذات المواقف المألوفة فقط أي عندما تكون جميع المعلومات ذات الصلة ظاهرة والأسئلة محدّدة بوضوح. فهم قادرون على تحديد المعلومات والقيام بالإجراءات الروتينية وفق تعليمات مباشرة في مواقف ظاهرة، يكون سلوكهم بديهيًّا ومحفّزًا عبر إشارات ظاهرة.
أدنى من المستوى 1	قد يتمكن الطلبة ما دون المستوى 1 من القيام بالمهمّات الرياضية البسيطة والمباشرة مثل قراءة قيمة واحدة في رسم بياني أو جدول واضح العناوين والإشارات أو العلامات الظاهرة فيه هي نفسها الظاهرة في المحفّزات أو الأسئلة، فتكون معايير الاختيار إذًا واضحة والعلاقة بين الرسم البياني وجوانب السياق المصوّر جليّةً. كما باستطاعتهم القيام بالعمليات الحسابية التي تتضمّن أعدادًا صحيحة من خلال اتباع تعليمات واضحة ومحدّدة.

الملحق:
توصيف مستويات الكفاءة[26]

مستويات الكفاءة في العلوم

المستوى 6 708	يستطيع الطلبة في المستوى 6 التعرّف على المعرفة العلمية وعلى المعرفة عن العلوم وتفسيرها وتطبيقها في مواقف حياتية معقّدة ومختلفة. كما يستطيعون ربط مصادر معلومات وتفسيرات مختلفة واستخراج الأدلة منها لتبرير القرارات المتخذة. يتمتّعون بقدرات متقدّمة في التفكير العلمي والبرهنة والتعليل، ويستخدمون المفاهيم العلمية المكتسبة لاستنباط الحلول في مواقف علمية وتكنولوجية غير مألوفة. يستخدم الطلبة في هذا المستوى أيضًا المعرفة العلمية ويقدّمون البراهين بغية دعم التوصيات والقرارات المتخذة في المواقف الشخصية أو الاجتماعية أو العالمية.
المستوى 5 633	يستطيع الطلبة في المستوى 5 التعرّف على المكوّنات العلمية في مواقف حياتية معقّدة ومتعدّدة، وتطبيق المفاهيم العلمية والمعرفة عن العلوم في هذه المواقف، فضلًا عن مقارنة الأدلّة العلمية واختيار المناسبة منها وتقييم استخدامها في مواجهة تلك المواقف. يستخدم الطلبة في هذا المستوى أساليب استقصائية متقدّمة، كما يحسنون ربط المعارف وتقديم رؤى ناقدة للأوضاع. يستطيعون أيضًا تقديم التفسيرات المبنية على الأدلّة والبراهين القائمة على التحليل النقدي.
المستوى 4 559	يتمكن الطلبة في المستوى 4 من التعامل بفعالية مع المواقف والقضايا التي قد تحوي ظواهر واضحة تتطلّب منهم إقامة الاستدلال حول دور العلوم أو التكنولوجيا. كما يستطيعون استخراج التفسيرات من مختلف أنظمة العلوم أو التكنولوجيا ودمجها وربطها مباشرةً بجوانب من المواقف الحياتية. يتقن الطلبة في هذا المستوى أيضًا التفكير في سلوكهم، واستخدام المعرفة والأدلة العلمية في التعبير عن قراراتهم.
المستوى 3 484	يستطيع الطلبة في المستوى 3 التعرّف على قضايا علمية موصوفة بوضوح في مجموعة من السياقات المختلفة. يحسنون اختيار الحقائق والمعرفة لتفسير الظواهر وتطبيق النماذج البسيطة أو الأساليب الاستقصائية. يستطيعون أيضًا تفسير واستخدام وتطبيق المفاهيم العلمية الخاصة بمختلف الأنظمة، واستخدام الحقائق في صياغة تصاريح قصيرة والمعرفة العلمية في اتخاذ القرارات.
المستوى 2 409	يمتلك الطلبة في المستوى 2 معرفة علميّة مناسبة لتقديم التفسيرات المحتملة في سياقات مألوفة، واستخلاص النتائج المبنيّة على تحقيقات علمية بسيطة. يتقنون كذلك البرهنة والتعليل المنطقي، وتقديم التفسيرات الكتابيّة لنتائج استقصاء علمي أو حل مشكلات تكنولوجية.
المستوى 1 335	يمتلك الطلبة في المستوى 1 معرفة علمية محدودة جدًّا ومطبّقة في بضعة مواقف مألوفة فقط. يقدّمون التفسيرات العلمية البديهيّة ويستخدمون الأدلّة المقدّمة والظاهرة أمامهم.
أدنى من المستوى 1	لا يمتلك الطلبة في هذا المستوى المعرفة الأساسية في العلوم التي يقيسها PISA، وسيواجهون بالتالي صعوبات بالغة في استخدام العلوم سواء في مراحل التعليم اللاحقة أو أي فرصة تعلم أخرى أو في المشاركة في المواقف الحياتية المتعلقة بالعلوم والتكنولوجيا.

[26] OECD (2016). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy.* Paris: OECD Publishing.

قائمة المصطلحات

المعيار	مستوى أو علامة تُعتمد كمرجع أساس للمقارنة أو التقييم أو القياس أو الحكم.
التعليم الإلزامي	مرحلة التعليم المفروضة على كلّ شخص بحسب القانون.
إطار عمل	بنية أساسية تُساعد على فهم وإدراك أنظمة معقّدة.
اقتصاد قائم على المعرفة	مصطلح مبتكر يصف اتجاهات تزايد الارتكاز على المعرفة والمعلومات والمهارات العالية الملحوظة في الاقتصادات المتطورة، والحاجة المتزايدة في القطاعات العامة وقطاعات الأعمال إلى العمل على توفيرها.
معرفة الرياضيات	قدرة الفرد على صياغة واستخدام وتفسير الرياضيات في سياقات مختلفة.
OECD	منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية The Organization for Economic Cooperation and Development
PISA	البرنامج الدولي لتقييم الطلبة Programme for International Student Assessment
مستويات الكفاءة	مقياس يوزّع نتائج PISA وفق مستويات ومهارات محدّدة لكلّ مجال من مجالات الاختبار الثلاثة. وقد حدّدت منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية المستوى 3 على أنه الحدّ الأدنى المطلوب من الطلبة للمشاركة بنجاح في الاقتصاد المعرفي، فيما يتضمّن المستوى 5 وما فوقه خصائص التفوّق في الأداء.

العينة العشوائية	تقنية يختار من خلالها الباحثون مجموعة من الأفراد (عيّنة) من أصل مجموعة أكبر (مجتمع الدراسة) معنيّة بالدراسة. يتم اختيار كلّ فرد بمنتهى الصدفة فيما يتساوى احتمال الاختيار بين أفراد مجتمع الدراسة.
معرفة القراءة	قدرة الفرد على فهم النصوص المكتوبة واستخدامها والتفكير فيها والتعامل معها بغية تحقيق الأهداف، وتطوير المعرفة والإمكانات، والمشاركة في المجتمع.
معرفة العلوم	قدرة الفرد باعتباره مواطنًا مفكّرًا على المشاركة بفاعليّة في القضايا المرتبطة بالعلوم والأفكار عن العلوم.
الانحراف المعياري	قياس يمثل التباين ضمن البيانات وقد حددته منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية عند القيمة 100 في PISA.
الخطأ المعياري	قياس يمثّل التباين بين القيمة المقدرة والقيمة الحقيقية؛ وكلما قلّ الخطأ المعياري كلما زادت الدقة في القياس.
الدلالة الإحصائيّة	قياسات تقيّم أرجحيّة وجود الاتجاهات الملحوظة في العيّنة في مجتمع الدراسة. وعندما يكون الاتجاه دالًّا إحصائيًّا، تزداد أرجحية ملاحظة هذا الاتجاه فعليًّا في مجتمع الدراسة. وفي التحليل الوارد في هذا التقرير، تم تثبيت الدلالة الإحصائية عند نسبة 95% من مستويات الثقة.
العيّنة العشوائية الطبقية	تقنية في اختيار العيّنات تستلزم توزيع مجتمع الدراسة وفق طبقات تنظّم عملية الاختيار بغية ضمان تمثيل أفضل لمجتمع الدراسة.

قائمة المصطلحات والملحق

الخاتمة

شارك ما يزيد عن 15000 طالب من دولة الإمارات العربية المتحدة في دورة PISA 2015. وتُعدّ هذه المشاركة الثالثة لدولة الإمارات العربية المتحدة في هذا الاختبار الدولي. ويزوّد برنامج PISA الجهات المعنية بالقطاع التربوي في الدولة ببيانات شاملة وحيوية حول النظام التعليمي وتعلم العلوم والرياضيات والقراءة لدى الطلبة في سن الخامسة عشر أي في نهاية مرحلة التعليم الإلزامي. كما تمكّن هذه البيانات صنّاع السياسات من رصد التطوّر والنمو التربوي في هذه المجالات وعبر الدورات المختلفة، ومن مقارنة أداء الطلبة في الدولة بالمعايير الإقليمية والدولية. وتفيد بيانات PISA بشكلٍ كبيرٍ أيضًا الجهات المعنية بالقطاع التربوي، بحيث يوفّر لهم الاختبار المعلومات اللازمة لتحسين أداء الطلبة والمعلمين ومدراء المدارس، بغية التوصل إلى تحقيق هدف رؤية دولة الإمارات العربية المتحدة 2021 الأسمى ألا وهو وضع الدولة ضمن أفضل دول العالم من ناحية النظام التعليمي فيها.

ولقد تناول هذا التقرير أداء طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة في دورة PISA 2015 في كل من المجالات الثلاثة مع التركيز بشكلٍ خاص على معرفة العلوم، محلّلاً النتائج في السياق الدولي وبالمقارنة مع الدول العربية المشاركة. كما تطرّق التقرير إلى أداء الطلبة في مجالات العلوم الفرعية، وإلى اختلاف الأداء بين الإناث والذكور ضمن مجالات العلوم الفرعية وضمن التوزيع وفق مستويات الكفاءة، فضلا عن شرح الاتجاهات في الأداء بين +PISA 2009 و PISA 2012 و PISA 2015.

أداء دولة الإمارات العربية المتحدة باختصار في دورة PISA 2015

ما زالت المعدّلات المحققة في المجالات الثلاثة في دولة الإمارات العربية المتحدة أدنى من معدّل منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية في دورة PISA 2015، غير أن الدولة حافظت على المركز الأول بين الدول العربية المشاركة والذي حققته كذلك في دورة PISA 2012. وتقاربت المعدّلات المسجّلة في كل من المجالات الثلاثة إذ بلغت 437 في العلوم و427 في الرياضيات و 434 في القراءة. وقد تراجعت هذه المعدّلات جميعها مقارنة مع نتائج دورة PISA 2012. والجدير بالإشارة أن معدّلات منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية في المجالات الثلاثة تراجعت هي أيضًا في دورة PISA 2015 مقارنة مع دورة PISA 2012.

ونظرًا لأن معرفة العلوم شكّلت محور التركيز في دورة PISA 2015، فقد شمل التحليل أداء الطلبة في مجالاتها الفرعية أيضًا. ففي مجالات **الكفاءة** الفرعية للعلوم، حقق طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة النتائج الأعلى في مجالي "تفسير الظواهر علميًّا" و"تفسير البيانات والأدلة علميًّا". وفي مجالات **المعرفة** الفرعية للعلوم، كان أداء الطلبة في مجال معرفة "المحتوى" أفضل من أدائهم في مجال المعرفة "الإجرائية والإدراكية" وبفارق نقطتين بين المعدّلين. أما في مجالات **النظام** الفرعية للعلوم، لم يتم تسجيل أي فوارق ملحوظة إذ كان أداء الطلبة متشابهًا بين كافة المجالات الفرعية ضمن هذه المجموعة.

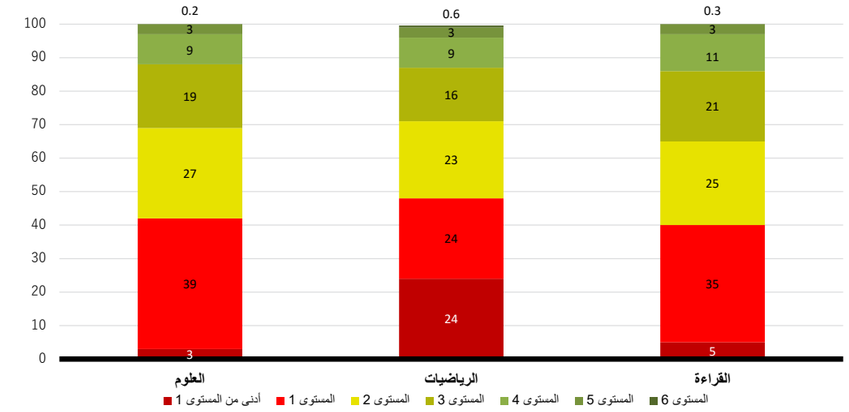
وقد تفوّقت الإناث على الذكور في جميع المجالات. فقد حققت الإناث في العلوم معدّل 449 مقابل 424 للذكور. وبلغ الاختلاف في الأداء بين الإناث والذكور أعلى مستوى في القراءة، كما سُجّل اختلاف إنما بمستوى أقل في الرياضيات.

وفي ما يتعلق بمستويات الكفاءة، أظهرت النتائج انخفاضًا في عدد الطلبة الذين حققوا المستوى 2 وما فوقه توافق مع ارتفاع في عدد الطلبة في المستوى 1 وما دونه. كما بيّنت النتائج اختلافًا في التوزيع وفق مستويات الكفاءة بين الإناث والذكور في العلوم والقراءة إنما ليس في الرياضيات. ففي العلوم، حققت نسبة 65% من الإناث ونسبة 51% من الذكور المستوى 2 وما فوقه. وفي القراءة، بلغت نسبة الطلبة في المستوى 2 وما فوقه 70% للإناث مقابل 48% للذكور، أما نسبة الطلبة في أسفل التوزيع فشملت 30% من الإناث و 52% من الذكور في مستوى الكفاءة 1 وما دونه.

تلتزم دولة الإمارات العربية المتحدة بالسعي إلى تحقيق هدف الرؤية 2021، وبلوغها بحلول عام 2021 قائمة الدول العشرين الأفضل أداءً في PISA. وقد حققت الدولة في دورة PISA 2015 المركز 35 دوليًّا في العلوم والمركز 37 في الرياضيات والمركز 34 في القراءة. مما يعني أنها تحتاج إلى الارتقاء 15 مركزاً في العلوم و 17 مركزاً في الرياضيات و 14 مركزاً في القراءة. سجّلت الدولة تحسّنًا في المجالات الثلاث بالمقارنة مع دورة PISA 2012، ويبقى المطلوب تسريع الخطوات من أجل بلوغ هدف عام 2021. ويتحقق التقدم من خلال مواصلة وزارة التربية والتعليم بذل الجهود اللازمة لتحسين أداء الطلبة عبر كافة أرجاء الدولة وفي كافة المجالات والصفوف.

الخاتمة

الرسم البياني 4.2: توزيع طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة وفق مستويات الكفاءة في كل مجال في دورة PISA 2015



4.2.2 مقارنة التوزيع وفق مستويات الكفاءة بين الإناث والذكور

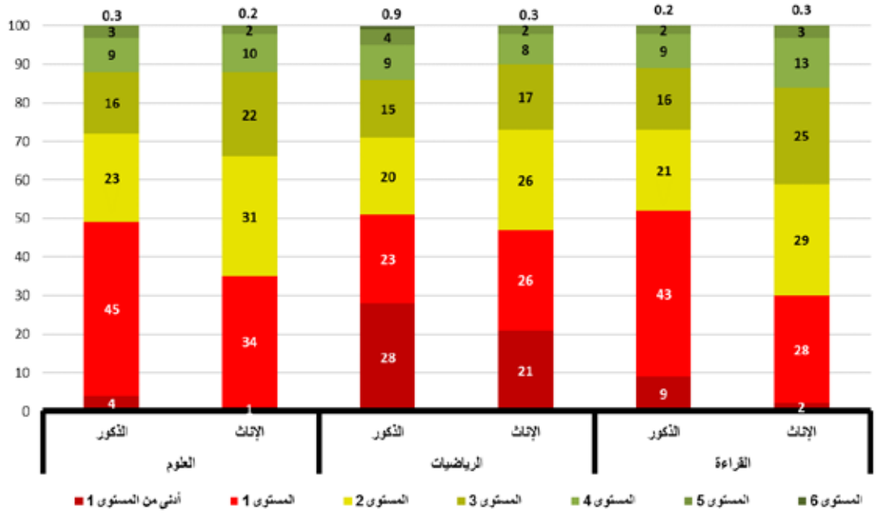
أظهر تحليل توزيعات الطلبة وفق مستويات الكفاءة اختلافًا بين الإناث والذكور في مجالي العلوم والقراءة ولكن ليس في الرياضيات كما هو مبيّن في الرسم 4.3.

• **ففي العلوم**، بلغت نسبة الإناث في المستوى 2 وما فوقه 65% مقابل 51% للذكور. وقد تراجعت هاتين النسبتين عما حققه الطلبة في دورة PISA 2012، وانخفضت نسبة الاختلاف بينهما من 15% إلى 14%. أما في أسفل التوزيع، فقد ارتفعت نسبتا الإناث والذكور في المستوى 1 وما دونه من 28% إلى 35% بالنسبة للإناث، ومن 43% إلى 49% بالنسبة للذكور.

• أما **في الرياضيات** وكما في الدورة السابقة، كان اختلاف التوزيع بين الإناث والذكور أقل بكثير من الاختلاف الملحوظ في كل من مجالي العلوم والقراءة. فقد بلغ عدد الإناث وعدد الذكور في المستوى 2 وما فوقه نسبتين قريبتين من 50%، مع فارق أربع نقاط فقط لصالح الإناث (53%) مقابل الذكور (49%). وفي الجهة المقابلة من التوزيع، سجّل نسبة 51% من الذكور ونسبة 47% من الإناث مستوى الكفاءة 1 وما دون. وقد جاءت هذه النتائج مشابهة لنتائج دورة PISA 2012.

• **وفي القراءة**، كان الاختلاف الملحوظ بين الإناث والذكور أعلى مما تم تسجيله في كل من العلوم والرياضيات. فقد بلغت نسبة الذكور في المستوى 2 وما فوقه 48% مقابل 70% للإناث أي بفارق 22 نقطة انخفض من فارق 26 نقطة المسجّل في الدورة السابقة. وفي أسفل التوزيع، بلغت نسبة الإناث في المستوى 1 وما دونه 30% مقابل 52% للذكور. وكان الفارق الذي بلغ 22 نقطة بين الإناث والذكور في القراءة هو الأعلى من بين جميع المجالات على الرغم من انخفاضه أربع نقاط عن الفارق المسجّل في المجال عينه في الدورة السابقة.

الرسم البياني 4.3: مقارنة التوزيع وفق مستويات الكفاءة بين الإناث والذكور في كل مجال



النقاط الأساسية في الفصل

عرض الفصل الرابع نتائج توزيع طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة وفق مستويات الكفاءة لدورة PISA 2015 في كل مجال واختلافه بين الإناث والذكور. وقد أظهرت هذه النتائج ارتفاع عدد الطلبة الذين حققوا المستوى 1 وما دونه في مجالي العلوم والقراءة بالمقارنة مع نتائج دورة عام 2012 فيما لم يشهد هذا العدد أي تغيّر في مجال الرياضيات.

وباختصار، استخلص هذا الفصل النقاط التالية:

• انخفضت نسبة الطلبة الذين حققوا مستوى الكفاءة 2 وما فوقه في المجالات الثلاثة وارتفعت في المقابل نسبة الذين حققوا المستوى 1 وما دونه.

• في العلوم، بلغت نسبة الطلبة الذين حققوا المستوى 2 وما فوقه 58%.

• في الرياضيات، بلغت نسبة الطلبة الذين حققوا المستوى 2 وما فوقه 52%.

• في القراءة، بلغت نسبة الطلبة الذين حققوا المستوى 2 وما فوقه 60%.

• تم تسجيل اختلاف في التوزيع وفق مستويات الكفاءة بين الإناث والذكور في العلوم والقراءة ولكن ليس في الرياضيات. ففي العلوم، بلغت نسبة الإناث في المستوى 2 وما فوقه 65% مقابل 51% للذكور. وفي الجهة المقابلة من التوزيع، بلغت نسبة الإناث في المستوى 1 وما دونه 35% مقابل 49% للذكور. أما في القراءة، فقد بلغت نسبة الإناث في المستوى 2 وما فوقه 70% مقابل 48% للذكور، فيما بلغت نسبة الإناث في المستوى 1 وما دونه 30% مقابل 52% للذكور.

الفصل الرابع:
توزيع طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة وفق مستويات الكفاءة

ركّز التحليل في الفصول السابقة على معدّلات الأداء التي حققها طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة في إختبارات العلوم والرياضيات والقراءة لدورة PISA 2015. وسيتناول التحليل في الفصل الحالي أداء الطلبة وفق مستويات الكفاءة التي تصف مجموعة المهارات والمعرفة التي يتمتّع بها الطلبة عند كل مستوى. يشير هذا التوزيع إلى اختلاف وتنوّع معدّلات الطلبة ضمن الدولة، بحيث صُنّف بعض الطلبة في خانة المتفوّقين فيما سجّل قسمٌ آخر إنجازًا أقل. وتستعين دولة الإمارات العربية المتحدة بهذا التوزيع لإرشاد عملية توزيع الموارد وإصلاح النظام التعليمي الذي يهدف إلى تحقيق وصول الدولة بحلول عام 2021 إلى قائمة الدول العشرين الأفضل أداءً في PISA.

4.1 مستويات الكفاءة في PISA

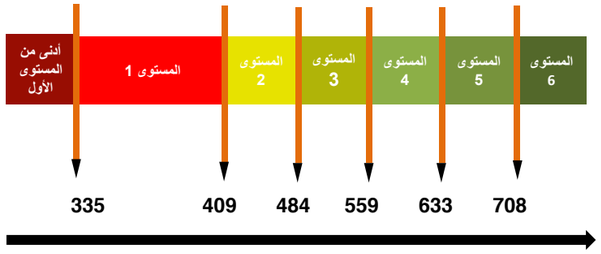
تمثل مستويات الكفاءة مجموعة محددة من المهارات والمعرفة المتوقعة من الطلبة في كل مستوى. وقد حدّدت منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية ستة مستويات كفاءة يشكّل المستوى 1 فيها المستوى الأدنى والمستوى 6 هو الأعلى. ومثال على ذلك، يمتلك الطلبة في مستوى الكفاءة 6 للرياضيات "القدرة على التصوّر والتعميم واستخدام المعلومات انطلاقًا من تحقيقاتهم ومن تطوير نماذج لمسائل معقّدة، واستخدام المعرفة في سياقات غير مألوفة."[23] (OECD, 2016) أما الطلبة في الجهة المقابلة من المقياس أي في مستوى الكفاءة 1، فيستطيعون الإجابة فقط على "الأسئلة ضمن السياقات المألوفة حيث تكون جميع المعلومات ذات الصلة ظاهرة والأسئلة محدّدة بوضوح."[24] (OECD, 2016) ويُصنّف الطلبة الذين لا يبلغون المستوى 1 في مستوى يُسمّى "أدنى من المستوى 1". ويعتبر المستوى 2 وفقًا لتعريف منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية المستوى المرجعي الذي يتضمّن الحد الأدنى من المهارات والمعرفة اللازمة لتحقيق مشاركة الطلبة بنجاح في الاقتصاد المعرفي المتطور والسائد في يومنا هذا.

يبيّن الرسم 4.1 مستويات الكفاءة الستة في معرفة العلوم وقد جرى تحديد المستوى 6 وهو الأعلى ابتداءً من معدّل 708، يأتي المستوى 5 من بعده ابتداءً من معدّل 633، ثم المستوى 4 من معدّل 559 والمستوى 3 من معدّل 484. وقد اعتبرت منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية المستوى 2 على أنه هو المستوى المرجعي في دورة PISA 2015، ما يعني أن الطلبة الذين يحققون هذا المستوى وما فوقه يمتلكون المهارات اللازمة للمشاركة بفاعلية في المجتمع المعاصر. وقد اختلف هذا المستوى عما كان عليه في دورة PISA 2012 حيث كان المستوى 3 هو المستوى المرجعي.

يتضمّن الملحق 1 في هذا التقرير تفاصيل المهارات والمعرفة المطلوبة عند كل مستوى وفي كل مجال مع العلم أن معدّلات كل مستوى تتغيّر من مجال إلى آخر.

[23] OECD, 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy.* Paris: OECD Publishing.
[24] OECD, 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy.* Paris: OECD Publishing

الرسم البياني 4.1: مستويات الكفاءة في العلوم لدورة PISA 2015



4.2 توزيع الطلبة وفق مستويات الكفاءة لدورة PISA 2015

4.2.1 توزيع الطلبة وفق مستويات الكفاءة في كل مجال

أظهرت نتائج التوزيعات في المجالات الثلاثة انخفاض نسبة الطلبة الذين حققوا المستوى 2 وما فوقه وارتفاع نسبة أولئك الذين سجّلوا المستوى 1 وما دونه. ويُظهر الرسم البياني 4.2 توزيع طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة وفق مستويات الكفاءة في كل مجال[25].

• **ففي العلوم،** بلغت نسبة الطلبة الذين حققوا المستوى 2 وما فوقه 58%، ونسبة 27% من بينهم في المستوى 2، و 19% في المستوى 3 و 9% في المستوى 4، و 3% في المستوى 5، و 0.2% في المستوى 6. وقد انخفضت هذه النسبة (58%) ست نقاط من النسبة المسجّلة في الدورة السابقة (64%). وفي أسفل التوزيع، بلغت نسبة الطلبة في المستوى 1 وما دونه 42% وقد ارتفعت هذه النسبة ست نقاط عن نسبة 36% المسجّلة في دورة PISA 2012.

• **وفي الرياضيات،** بلغت نسبة الطلبة في المستوى 2 وما فوقه 52%، مع نسبة 23% من بينهم في المستوى 2، و 16% في المستوى 3، و 9% في المستوى 4، و 3% في المستوى 5، و 0.6% في المستوى 6. وقد انخفضت هذه النسبة (52%) بشكل بسيط عن نسبة 54% في دورة PISA 2012. أما في الجهة المقابلة من التوزيع، فقد ارتفعت نسبة الطلبة في المستوى 1 وما دونه من 46% إلى 48%.

• **وفي القراءة،** بلغت نسبة الطلبة الذين حققوا المستوى 2 وما فوقه 60%، مع نسبة 25% من بينهم في المستوى 2، و 21% في المستوى 3، و 11% في المستوى 4، و 3% في المستوى 5، و 0.3% في المستوى 6. وقد انخفضت نسبة الطلبة في المستوى 2 وما فوقه في معرفة القراءة خمس نقاط من النسبة المسجّلة في دورة PISA 2012 (65%) . أما في أسفل التوزيع، فقد بلغت نسبة الطلبة في المستوى 1 وما دونه 40% مرتفعةً بالتالي خمس نقاط من النسبة المسجّلة في دورة PISA 2012.

وتشكّل النسب المرتفعة والمتراوحة بين 40% و 48% في المستوى 1 وما دونه مؤشرًا هامًا بالنسبة لصناع السياسات يدفعهم إلى القيام بما يلزم من أجل التقليل من هذه النسب في المستوى الأدنى من التوزيع.

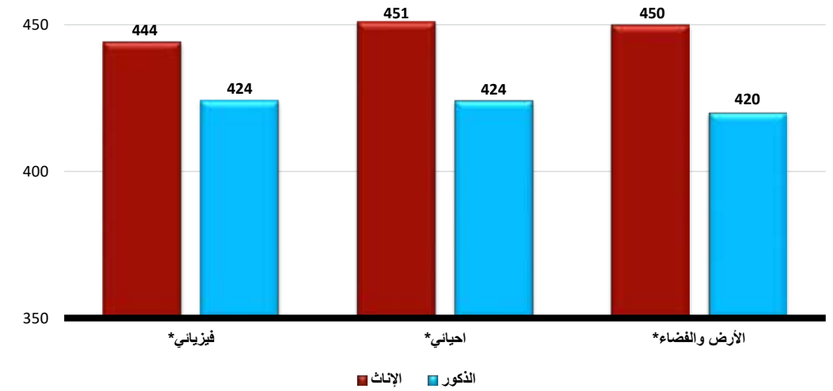
[25] إن النسب المئوية الظاهرة في الرسم خضعت للتدوير

4

توزيع طلبة دولة الإمارات
العربية المتحدة وفق
مستويات الكفاءة

• مجالات النظام الفرعية: يبيّن الرسم 3.6 اختلاف الأداء في مجالات النظام الفرعية. تجاوزت معدّلات الإناث معدّلات الذكور في هذه المجالات الفرعية الثلاثة بفارق 20 نقطة وما فوق. وكانت الفوارق في المجالات الفرعية الثلاثة دالة إحصائيًّا. ويشير تفوّق أداء الإناث على أداء الذكور تقدمهن بما يساوي نصف عام دراسي تقريبًا. بلغ الفارق أعلى مستوى له في مجال «الأرض والفضاء» حيث وصل إلى 30 نقطة بين معدّل الإناث (450) ومعدّل الذكور (420).

الرسم البياني 3.6: مقارنة معدّلات الأداء بين الإناث والذكور في مجالات النظام الفرعية للعلوم



ملاحظة: تشير النجمة* الى وجود فارق ذي دلالة إحصائية.

النقاط الأساسية في الفصل

عرض الفصل الثالث الاتجاهات في الأداء بين دورات PISA 2009+ و PISA 2012 و PISA 2015، بالإضافة إلى أداء الطلبة في سن الخامسة عشر في الرياضيات والعلوم والقراءة، ملقيًا الضوء على اختلاف الأداء بين الإناث والذكور في دورة PISA 2015.

وباختصار، تطرّق الفصل إلى النقاط التالية:

• حققت دولة الإمارات العربية المتحدة تقدّمًا في المراكز على جداول الترتيب الدولية لاختبارات المجالات الثلاثة بالمقارنة مع دورة PISA 2009+ و PISA 2012 .

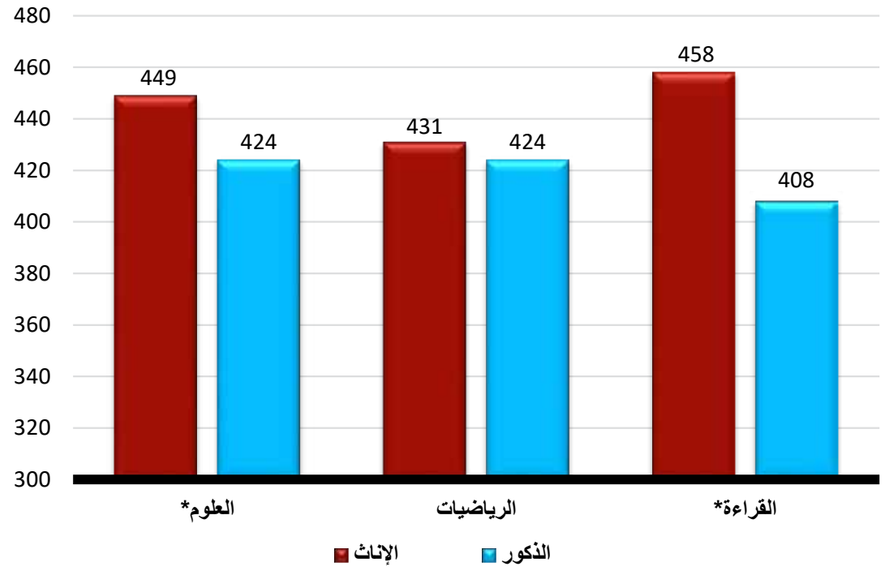
• ففي العلوم، سجّل طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة معدّل 437 في دورة PISA 2015 متراجعين 11 نقطة عن المعدّل الذي حققوه في دورة عام 2012.

• وفي مجالات الكفاءة الفرعية للعلوم، سجّل الطلبة وبالتساوي المعدّلين الأعلى في مجالي "تفسير الظواهر علميًّا" و"تفسير البيانات والأدلة علميًّا". أما في مجالات المعرفة الفرعية للعلوم، تجاوز معدّل الطلبة في مجال معرفة "المحتوى" المعدّل الذي حققوه في مجال المعرفة "الإجرائية والإدراكية" بفارق نقطتين. ولم يتم تسجيل أي فوارق ملحوظة بين مجالات النظام الفرعية للعلوم، بحيث تشابهت المعدّلات التي سجّلها الطلبة في هذه المجموعة من المجالات الفرعية.

• أما في الرياضيات، فقد تراجع معدّل طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة الذي بلغ 427 في دورة PISA 2015 سبع نقاط عما كان عليه في دورة عام 2012. وكذلك في القراءة، فقد تراجع معدّلهم ثماني نقاط من دورة عام 2012 وبلغ 434 في دورة PISA 2015.

• أظهرت تحاليل اختلاف الأداء بين الإناث والذكور تفوّق الإناث على الذكور في كافة المجالات. ففي مجال العلوم الذي شكّل محور تركيز دورة PISA 2015، سجّلت الإناث معدّل 449 مقابل 424 للذكور، بتقلّص ضئيل لفارق الأداء بلغ ثلاث نقاط بالمقارنة مع الفارق المسجّل في دورة PISA 2012. بلغ الفارق في الأداء أعلى مستوى له في دورة PISA 2015 في مجال القراءة، كما لوحظ فارق إنما بنسبة أقل في مجال الرياضيات. وكان الفارق في الأداء دالا إحصائيّا في مجالي العلوم والقراءة.

الرسم البياني 3.3: مقارنة معدّلات الأداء بين الإناث والذكور في المجالات الثلاثة



ملاحظة: تشير النجمة* الى وجود فارق ذي دلالة إحصائية.

وبمقارنة فوارق اختلاف الأداء بين الإناث والذكور المسجّلة بين عامي 2012 و 2015، نلحظ تقلّص الفارق ثلاث نقاط من 28 نقطة في دورة PISA 2012 إلى 25 نقطة في دورة PISA 2015 في العلوم، وارتفاعه سبع نقاط في الرياضيات، وانخفاضه ست نقاط في القراءة.

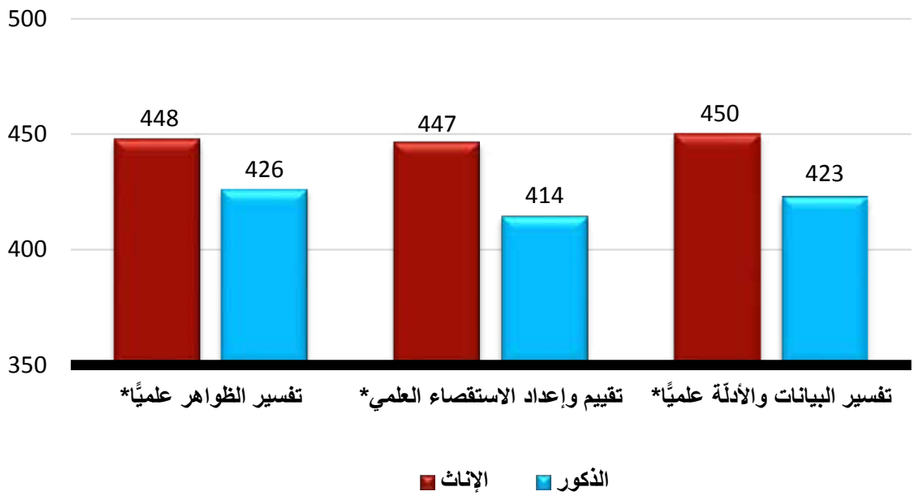
3.3.2 اختلاف الأداء بين الإناث والذكور في مجالات العلوم الفرعية

أداء الإناث والذكور في اختبار العلوم لدورة PISA 2015 في دولة الإمارات العربية المتحدة

شمل تحليل بيانات دورة PISA 2015 البحث في اختلاف الأداء بين الإناث والذكور على مستوى المجالات الفرعية لمعرفة العلوم التي شكّلت محور تركيز هذه الدورة.

• مجالات **الكفاءة** الفرعية: يُظهر الرسم البياني 3.4 اختلاف الأداء بين الإناث والذكور في مجالات **الكفاءة** الفرعية. وقد سُجّل الاختلاف الأكبر في مجال «تقييم وإعداد الاستقصاء العلمي» حيث تجاوز معدّل الإناث (447) معدّل الذكور (414) بفارق 33 نقطة. كان هذا الفارق دالًّا إحصائيًّا. ويشير تفوّق أداء الإناث على أداء الذكور تقدمهن بما يعادل تقريبًا ثلاثة أرباع عام دراسي. وتجدر الإشارة إلى أنه وفي حين سجّلت الإناث معدلات متقاربة بين مجالات الكفاءة الفرعية الثلاثة، كان معدّل الذكور في مجال «تقييم وإعداد الاستقصاء العلمي» أدنى مما حققوه في المجالين الآخرين.

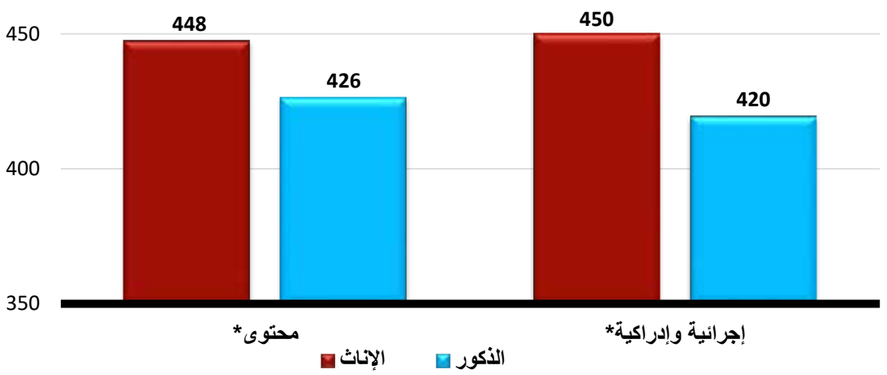
الرسم البياني 3.4: مقارنة معدّلات الأداء بين الإناث والذكور في مجالات الكفاءة الفرعية للعلوم



ملاحظة: تشير النجمة* الى وجود فارق ذي دلالة إحصائية.

• مجالات **المعرفة** الفرعية: يتناول الرسم 3.5 اختلاف الأداء بين الإناث والذكور في مجالات **المعرفة** الفرعية. بلغ الاختلاف ذروته في مجال المعرفة «الإجرائية والإدراكية» حيث تجاوز معدّل الإناث (450) معدّل الذكور (420) بفارق 30 نقطة. وكان هذا الفارق دالًّا إحصائيًّا. ويشير تفوّق أداء الإناث على أداء الذكور تقدمهن بما يساوي نصف عام دراسي تقريبًا. كما سجّل الاختلاف في مجال «المحتوى» فارقًا دالّا إحصائيًّا وصل إلى 22 نقطة.

الرسم البياني 3.5: مقارنة معدّلات الأداء بين الإناث والذكور في مجالات المعرفة الفرعية للعلوم



ملاحظة: تشير النجمة* الى وجود فارق ذي دلالة إحصائية.

يبيّن الرسم أدناه أداء طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة في المجالات الثلاثة، والتغيّر في المعدّلات بين دورتي PISA 2012 و PISA 2015 بالإضافة إلى المركز بحسب هذا التغير.

PISA 2015	العلوم	الرياضيات	القراءة
المركز	35	37	34
المعدّل	437	427	434
التغيّر	-11	-7	-8
المركز بحسب النمو	24	22	25

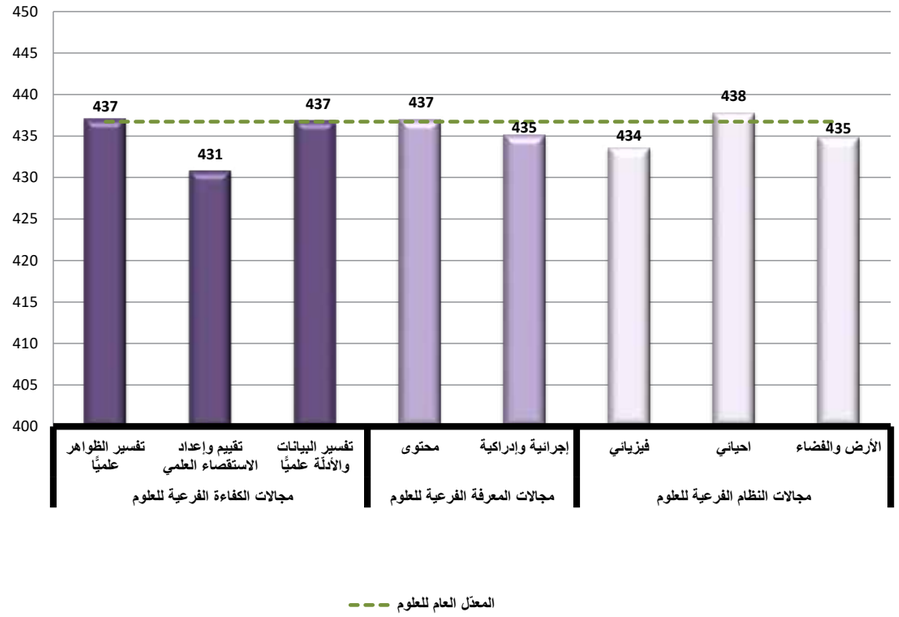
يفصّل القسم التابع نتائج أداء طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة في المجالات الفرعية لمعرفة العلوم التي شكّلت محور التركيز في دورة PISA 2015.

3.2 أداء طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة في العلوم في دورة PISA 2015

حقّق طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة معدّل 437 في معرفة العلوم التي شكّلت محور التركيز الأساس في دورة PISA 2015. ونظرًا لتركيز هذه الدورة على هذه المعرفة، شمل التحليل النتائج المحققة في كل من مجالاتها الفرعية كما يظهر في الرسم البياني 3.2. **وبصورة عامة، حقق طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة معدّلات أدنى من معدّل منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية وذلك في كافة مجالات العلوم الفرعية.**

- ففي مجالات **الكفاءة** الفرعية، سجّل طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة المعدّل الأعلى في مجالي «تفسير الظواهر علميًّا» و«تفسير البيانات والأدلة علميًّا» بلغ 437 في المجالين. بينما سجّلوا المعدّل الأدنى الذي بلغ 431 في مجال «تقييم وإعداد الاستقصاء العلمي».
- أما في مجالات **المعرفة** الفرعية، فقد حقق الطلبة معدّلي 437 في مجال «المحتوى» و 435 في مجال المعرفة «الإجرائية والإدراكية».
- وفي ما يتعلّق بمجالات **النظام** الفرعية، سجّل الطلبة معدّلي 438 في مجال «العلوم الإحيائية» و435 في مجال «الأرض والفضاء» وهما المعدّلان الأعلى ضمن هذه المجموعة. بينما سجّلوا المعدّل الأدنى الذي بلغ 434 في مجال «العلوم الفيزيائية». ولا بد من الإشارة إلى أن معدّلي «الأرض والفضاء» و «العلوم الفيزيائية» متقاربان جدًّا وبفارق نقطة واحدة فقط مما يشير إلى تناغم الأداء بين هذه المجالات الفرعية الثلاثة.

الرسم البياني 3.2: مقارنة معدّلات أداء طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة في مجالات العلوم الفرعية



3.3 اختلاف الأداء بين الإناث والذكور

يشرح هذا القسم الاختلاف في الأداء بين الإناث والذكور في دورة PISA 2015. ويظهر في الرسم البياني 3.3 **تفوّق الإناث على الذكور في المجالات الثلاثة لدورة PISA 2015، وقد تفوّقن أيضًا في الدورة السابقة PISA 2012.**

3.3.1 اختلاف الأداء بين الإناث والذكور في المجالات الثلاثة

- ففي العلوم، حققت الإناث معدّل 449 مقابل 424 حققه الذكور. وكان الفارق بين المعدّلين والبالغ 25 نقطة دالًّا إحصائيًّا. فأداء الإناث تجاوز أداء الذكور بما يساوي نصف عام دراسي تقريبًا[22].
- وفي الرياضيات، حققت الإناث معدّل 431 الذي تجاوز معدّل الذكور البالغ 424 بفارق سبع نقاط. لم يكن فارق السبع نقاط دالًّا إحصائيًّا.
- أما في القراءة، فقد بلغ الفارق بين معدّلي الإناث والذكور أعلى قيمة له بين المجالات، بحيث تجاوز معدّل الإناث (الذي بلغ 458) معدّل الذكور (408) بفارق 50 نقطة مشيرًا إلى تفوّق الإناث على الذكور بما يعادل عامًا دراسياً كاملًا تقريبًا. وكان هذا الفارق دالّا إحصائيًّا.

[22] كل 40 نقطة بمقياس PISA تعادل عامًا دراسيًّا رسميًّا كاملا.

OECD (2014), *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do – Students Performance in Mathematics, Reading and Science (Volume I, Revised edition, February 2014)*, PISA, OECD Publishing.

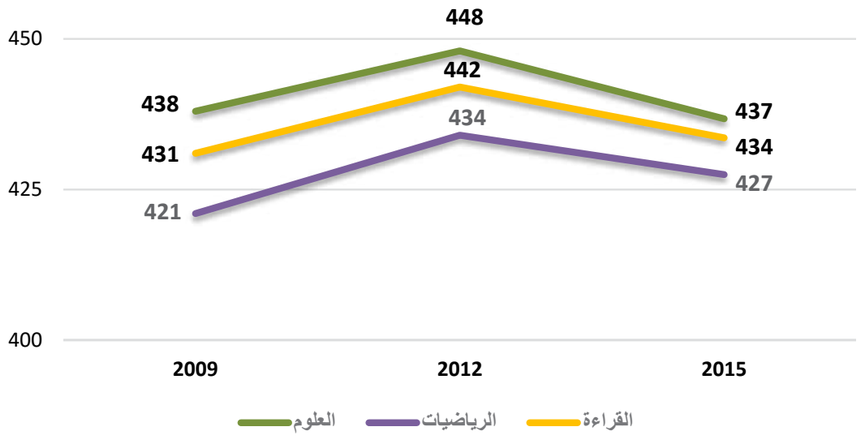
الفصل الثالث:
أداء طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة في دورة PISA 2015

تطرّق الفصل السابق إلى مقارنة أداء طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة بنتائج طلبة الدول الأخرى وإلى المراكز التي أحرزتها الدولة في اختبارات العلوم والرياضيات والقراءة. **يشرح هذا الفصل الاتجاهات في الأداء بين دورات PISA 2009+ و PISA 2012 و PISA 2015. كما يركّز على أداء طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة في دورة PISA 2015 موضحاً أداءهم العام في مجالات العلوم الفرعية واختلاف الأداء بين الإناث والذكور في كل مجال.** يسمح تحليل اختلاف الأداء بين الإناث والذكور لصناع السياسات وللخبراء في القطاع التربوي بتخطيط مناهج دراسية وأساليب تعليمية فاعلة، وفهم العوامل المؤدية إلى نجاح المدارس والطلبة، وتطوير السياسات المبنية على الأدلة وصولًا إلى تحسين الأداء العام.

3.1 الاتجاهات في الأداء بين دورات PISA 2009+ و PISA 2012 و PISA 2015

تراجعت معدّلات أداء طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة في المجالات الثلاثة بالمقارنة مع نتائج دورة PISA 2012، غير أنّها ارتفعت بشكل بسيط في الرياضيات والقراءة بالمقارنة مع نتائج دورة PISA 2009+، كما يظهر في الرسم البياني 3.1. ومن بين الدول التي عرفت تراجعًا في المعدّلات بالمقارنة مع دورة عام 2012، سجّلت 39 دولة انخفاضًا في معدّلات العلوم فيما سجّلت تركيا التدنّي الأكبر الذي بلغ 38 نقطة. وانخفضت معدّلات الرياضيات في 35 دولة مع تسجيل كوريا الهبوط الأبرز بفارق بالغاً 30 نقطة. أما في القراءة، فقد تراجعت المعدّلات في 34 دولة فيما سجّلت تركيا التراجع الأكبر الذي وصل إلى 47 نقطة. ولا بد من الإشارة إلى أن عدد الدول المشاركة في الاختبارات وصل إلى 67 دولة في دورة PISA 2015، و 65 دولة في دورة PISA 2012 و 75 دولة في دورة PISA 2009+.

الرسم البياني 3.1: مقارنة معدّلات العلوم والرياضيات والقراءة بين دورات PISA 2009+ و PISA 2012 و PISA 2015



3.1.1 الاتجاهات في الأداء في معرفة العلوم

تراجع معدّل العلوم 11 نقطة في دورة PISA 2015 حيث بلغ 437، بالمقارنة مع معدّل 448 المحقق في PISA 2012، ونقطة واحدة بالمقارنة مع معدّل PISA 2009+. كما سجّل معدّل منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية تراجعًا أيضًا بلغ تسع نقاط بالمقارنة مع دورتي عامي 2012 و 2009+ منخفضًا من 501 (في PISA 2009+ و PISA 2012) إلى 493 في PISA 2015. **وقد تقدمت دولة الإمارات العربية المتحدة في PISA 2015 تسعة مراكز بالمقارنة مع المركز 44** الذي حققته في الترتيب الدولي لدورة PISA 2012، و 13 مركزاً بالمقارنة مع المركز 48 الذي حققته في اختبار العلوم لدورة PISA 2009+.

3.1.2 الاتجاهات في الأداء في معرفة الرياضيات

تراجع معدّل دولة الإمارات العربية المتحدة سبع نقاط في الرياضيات من 434 في PISA 2012 إلى 427 في PISA 2015، غير أنه ارتفع ست نقاط عن معدّل دورة PISA 2009+. **وقد تقدّمت الدولة في الترتيب الدولي من المركز 50 في PISA 2009+، والمركز 48 في PISA 2012، إلى المركز 37 في PISA 2015.** كما تراجع معدّل منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية أربع نقاط من 494 في PISA 2012 إلى 490 في عام 2015، بعد أن بلغ أعلى قيمة في PISA 2009+ وهي 496 نقطة.

3.1.3 الاتجاهات في الأداء في معرفة القراءة

تراجع معدّل القراءة في دولة الإمارات العربية المتحدة ثماني نقاط بعد أن بلغ 442 في PISA 2012 و 434 في PISA 2015، ولكنه ارتفع ثلاث نقاط عن معدّل PISA 2009+. **وقد تقدّم ترتيب الدولة من المركز 48 في دورة عام PISA 2009+، إلى المركز 46 في دورة عام 2012، والمركز 34 في دورة عام 2015.** كما انخفض معدّل منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية للقراءة بما يعادل ثلاث نقاط من 496 في عام 2012 إلى 493 في عام 2015، إلا أنه كان معادلًا لما كان عليه في دورة عام PISA 2009+.

تهدف رؤية دولة الإمارات العربية المتحدة 2021 وكما ذكرنا سابقًا إلى وصول الدولة بحلول عام 2021 إلى قائمة الدول العشرين الأفضل أداءً في PISA. ولتحقيق هذا الهدف، تحتاج الدولة إلى الارتقاء 15 موقعًا في الترتيب الدولي للعلوم، 17 مركزاً في الترتيب الدولي للرياضيات و 14 موقعًا في ترتيب القراءة بحلول عام 2021. ومن خلال مبادرات استثمارية كبرى ومتواصلة في القطاع التربوي تسعى الدولة إلى تحقيق تحسّن تدريجي في أداء الطلبة وتقدّم في الترتيب الدولي لدورات PISA القادمة.

3

أداء طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة في دورة PISA 2015

أداء الطلبة في سن الخامسة عشر في معرفة القراءة بالمقارنة مع نتائج الدول العربية المشاركة

حصلت دولة الإمارات العربية المتحدة من جديد على المركز الأول بين الدول العربية المشاركة في اختبار القراءة وقد سجّلت معدّلا تجاوز معدّل الأردن (408) بفارق 26 نقطة، ومعدّل قطر (402)، ومعدّل تونس (362). وشكلت الجزائر ولبنان الدولتين الأقل إنجازًا بين الدول العربية المشاركة مع معدّل 348 في الجزائر و347 في لبنان. ويقارن الرسم البياني 2.5 معدّل دولة الإمارات العربية المتحدة في اختبار القراءة بمعدّلات سائر الدول العربية المشاركة.

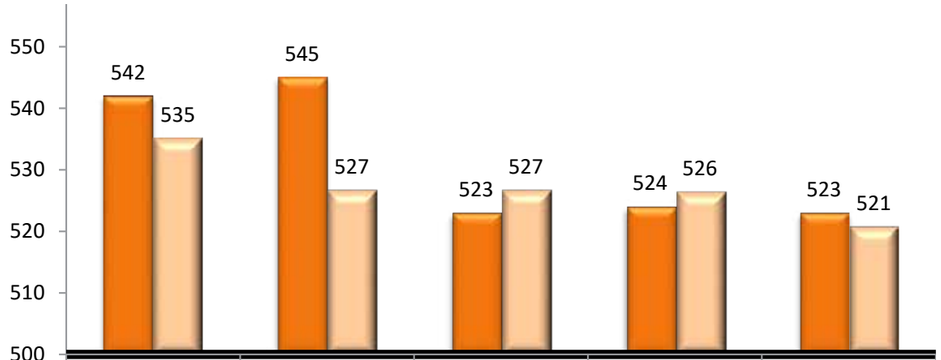
الرسم البياني 2.5: مقارنة معدّلات معرفة القراءة بين الدول العربية المشاركة في دورة PISA 2015

ملاحظة: تشير الأعداد بين القوسَين الى مركز الدولة أو الهيئة في الترتيب الدولي للمجال المعنيّ.

أداء الطلبة في سن الخامسة عشر في معرفة القراءة بين عامي 2012 و 2015 في الدول الأفضل أداءً في PISA

وكما في العلوم والرياضيات، حققت سنغافورة المركز الأول أيضًا في اختبار القراءة. فقد سجّل طلبة سنغافورة معدّل 535 وهو أعلى من معدّل منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية بما يعادل 45 نقطة. جاءت هونغ كونغ وكندا في المركز الثاني مع معدّل 527، ثم فنلندا (526)، ثم إيرلندا (521). وبمقارنة المعدّلات المحققة بين عامي 2012 و 2015، تقدّم معدّل فنلندا نقطتين، فيما أحرزت كندا التقدّم الأبرز بين مجموعة الدول الأفضل أداءً في اختبار القراءة والذي بلغ أربع نقاط. بينما تراجعت معدّلات كل من سنغافورة، وهونغ كونغ، وإيرلندا بين عامي 2012 و 2015. فقد تراجعت هذه المعدّلات سبع نقاط في سنغافورة، ونقطتين في إيرلندا، وثماني عشرة نقطة في هونغ كونغ التي سجّلت التراجع الأكبر بين مجموعة الدول الخمس الأفضل أداءً. ويُظهر الرسم البياني 2.6 مقارنة معدّلات الدول الخمس الأفضل أداءً في اختبار القراءة بين عامي 2012 و 2015.

الرسم البياني 2.6: مقارنة معدلات معرفة القراءة في الدول الخمس الأفضل أداءً بين دورتي PISA 2012 و PISA 2015



	سنغافورة (1)	هونغ كونغ - الصين (2)	كندا (2)	فنلندا (3)	إيرلندا (4)
2012	542	545	523	524	523
2015	535	527	527	526	521

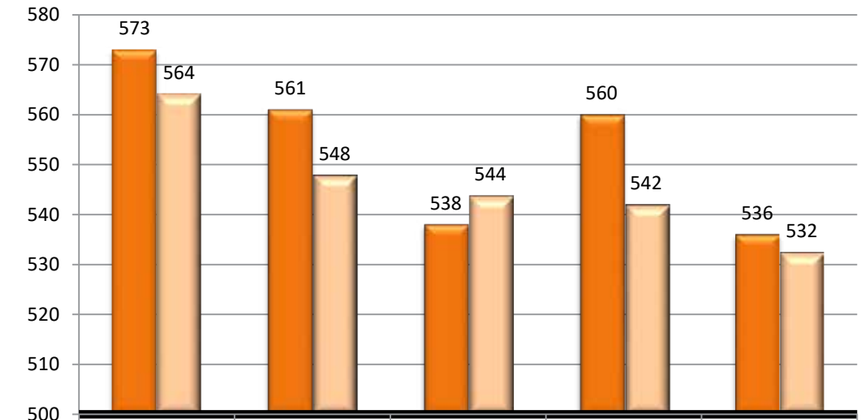
ملاحظة: تشير الأعداد بين القوسَين الى مركز الدولة أو الهيئة في الترتيب الدولي للمجال المعنيّ.

النقاط الأساسية في الفصل

قدّم الفصل الثاني النتائج التي حققها الطلبة في سن الخامسة عشر في دولة الإمارات العربية المتحدة في اختبارات الرياضيات والعلوم والقراءة في السياق الدولي، كما قارن بين المركز الذي حققته الدولة في كل اختبار ومراكز الدول العربية المشاركة. وتطرّق الفصل كذلك إلى مقارنة النتائج المحققة بين عامي 2012 و 2015 في الدول الخمس الأفضل أداءً. وباختصار، ألقى هذا الفصل الضوء على النقاط التالية:

- ما زالت معدّلات أداء طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة أدنى من معدّل منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية في كافة المجالات.
- حقق طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة معدّل 437 في اختبار العلوم، والمركز 35 في الترتيب الدولي، والمركز الأول بين مجموعة الدول العربية المشاركة.
- وفي الرياضيات، حقق الطلبة معدّل 427 وهو أدنى من معدّل منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية بفارق 63 نقطة. وحصلت الدولة على المركز 37 دوليًّا والمركز الأول بين الدول العربية المشاركة.
- وفي القراءة، سجّل الطلبة معدّل 434 وهو أدنى من معدّل منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية بفارق 59 نقطة. أحرزت الدولة المركز 34 في جدول الترتيب الدولي والمركز الأول من جديد بين الدول العربية المشاركة.
- وأظهرت مقارنة نتائج الدول الخمس الأفضل أداءً بين عامي 2012 و 2015 اتّجاهًا عامًّا انخفاضيًّا للمعدّلات المسجّلة ضمن المجالات الثلاثة.

الرسم البياني 2.4: مقارنة معدلات معرفة الرياضيات في الدول الخمس الأفضل أداءً بين دورتي PISA 2012 و PISA 2015



	سنغافورة (1)	هونغ كونغ - الصين (2)	ماكاو - الصين (3)	تايبيه الصينية (4)	اليابان (5)
2012	573	561	538	560	536
2015	564	548	544	542	532

ملاحظة: تشير الأعداد بين القوسَين الى مركز الدولة أو الهيئة في الترتيب الدولي للمجال المعنيّ.

2.3 معرفة القراءة

ترتيب الطلبة في سن الخامسة عشر في معرفة القراءة بين دول العالم

بلغ معدّل منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية لاختبار القراءة 493 منخفضًا ثلاث نقاط عن معدّل الدورة السابقة من PISA. وأحرز الطلبة في سن الخامسة عشر معدّل 434 في اختبار القراءة والمركز 34 دوليًّا. كان معدّل دولة الإمارات العربية المتحدة أدنى من معدّل منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية بفارق 59 نقطة. ويُوضّح الجدول 2.3 معدّلات كافة الدول والهيئات المشاركة في اختبار القراءة.

الجدول 2.3: معدّلات معرفة القراءة في الدول والهيئات المشاركة[21]

المركز	الدول والهيئات المشاركة	المعدّل	الخطأ المعياري	التغيّرات من العام 2012	المركز بحسب النمو
1	سنغافورة	535	1.63	-7	24
2	هونغ كونغ - الصين	527	2.69	-18	31
2	كندا	527	2.30	+4	13
3	فنلندا	526	2.55	+2	15
4	إيرلندا	521	2.47	-2	19
5	إستونيا	519	2.22	+3	14
6	كوريا	517	3.50	-18	31
7	اليابان	516	3.20	-22	34
8	النرويج	513	2.51	+9	10
9	نيوزيلندا	509	2.40	-3	20
9	ألمانيا	509	3.02	+1	16
9	ماكاو - الصين	509	1.25	0	17
10	بولندا	506	2.48	-12	28
11	سلوفينيا	505	1.47	+24	2
12	هولندا	503	2.41	-8	25
12	أستراليا	503	1.69	-9	26
13	السويد	500	3.48	+17	5
13	الدنمارك	500	2.54	+4	13
14	فرنسا	499	2.51	-6	23
14	بلجيكا	499	2.42	-11	27
15	البرتغال	498	2.69	+10	9
15	المملكة المتحدة	498	2.77	-1	18
16	تايبيه الصينية	497	2.50	-26	35
16	الولايات المتحدة الأميركية	497	3.41	-1	18
17	إسبانيا	496	2.36	+8	11
18	روسيا	495	3.08	+19	4
19	بكين وشانغهاي وجيانغسو وغوانغدونغ (الصين)	494	5.13	---	---
	معدّل OECD	493			
20	سويسرا	492	3.03	-17	30
21	لاتفيا	488	1.80	-1	18
22	تشيكيا	487	2.60	-6	23
22	كرواتيا	487	2.68	+2	15
22	فييتنام	487	3.73	-21	33
23	النمسا	485	2.84	-5	22
23	إيطاليا	485	2.68	-5	22
24	أيسلندا	482	1.98	-1	18
25	لوكسمبورغ	481	1.44	-6	23
26	ليتوانيا	475	1.70	-2	22
27	هنغاريا	470	2.66	-19	32
28	اليونان	467	4.34	-10	27
29	تشيلي	459	2.58	+17	5
30	سلوفاكيا	453	2.83	-10	27
31	مالطا	447	1.78	---	---
32	قبرص	443	1.65	-6	23
33	أوروغواي	437	2.55	+25	1
34	رومانيا	434	4.07	-4	21
34	الإمارات العربية المتحدة	434	2.87	-8	25
35	بلغاريا	432	5.00	-4	21
36	تركيا	428	3.96	-47	38
37	كوستاريكا	427	2.63	-13	29
37	ترينيداد وتوباغو	427	1.49	---	---
37	مونتينيغرو	427	1.58	+5	12
38	كولومبيا	425	2.94	+22	3
39	المكسيك	423	2.58	-3	17
40	مولدوفا	416	2.52	---	---
41	تايلاند	409	3.35	-32	36
42	الأردن	408	2.93	+9	10
43	البرازيل	407	2.75	-3	16
44	ألبانيا	405	4.13	+11	8
45	قطر	402	1.02	+14	6
46	جورجيا	401	2.96	---	---
47	البيرو	398	2.89	+13	7
48	إندونيسيا	397	2.87	+1	16
49	تونس	361	3.06	-43	37
50	جمهورية الدومينيكان	358	3.05	---	---
51	جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة	352	1.41	---	---
52	الجزائر	350	3.00	---	---
53	كوسوفو	347	1.57	---	---
53	لبنان	347	4.41	---	---

[21] الخطأ المعياري هو قياس يمثّل التباين بين القيمة المقدرة والقيمة الحقيقية؛ وكلما قلّ الخطأ المعياري كلما زادت الدقة في القياس (أي المعدّل في هذا السياق)

الجدول 2.2: معدّلات معرفة الرياضيات في الدول والهيئات المشاركة[20]

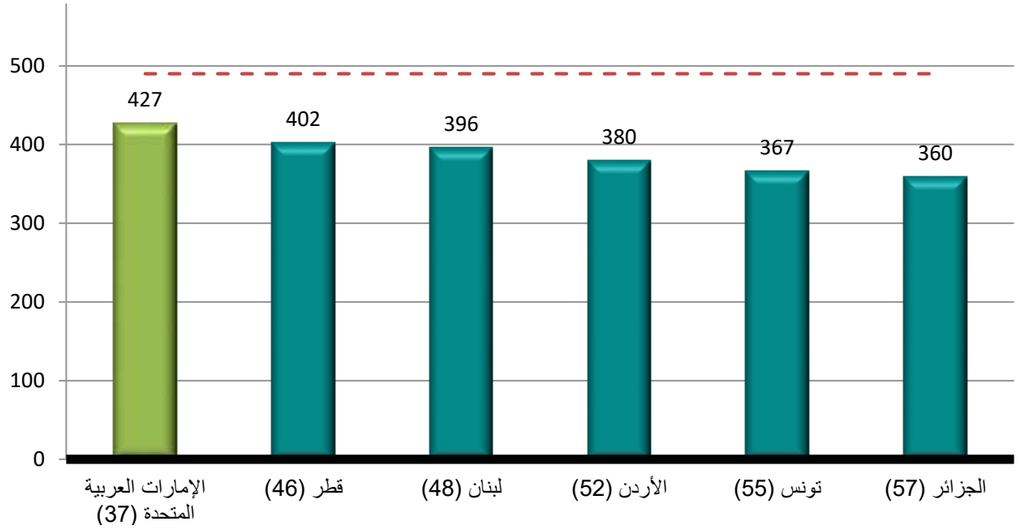
المركز	الدول والهيئات المشاركة	المعدّل	الخطأ المعياري	التغيّرات من العام 2012	المركز بحسب النمو
1	سنغافورة	564	1.47	-9	24
2	هونغ كونغ - الصين	548	2.98	-13	28
3	ماكاو - الصين	544	1.11	+6	10
4	تايبيه الصينية	542	3.03	-18	30
5	اليابان	532	3.00	-4	19
6	بكين وشانغهاي وجيانغسو وغوانغدونغ (الصين)	531	4.89	---	---
7	كوريا	524	3.71	-30	33
8	سويسرا	521	2.92	-10	25
9	إستونيا	520	2.04	-1	16
10	كندا	516	2.31	-2	17
11	هولندا	512	2.21	-11	26
12	الدنمارك	511	2.17	+11	7
12	فنلندا	511	2.31	-8	23
13	سلوفينيا	510	1.26	+9	8
14	بلجيكا	507	2.35	-8	23
15	ألمانيا	506	2.89	-8	23
16	بولندا	504	2.39	-13	28
16	إيرلندا	504	2.05	+2	13
17	النرويج	502	2.23	+12	6
18	النمسا	497	2.86	-9	24
19	نيوزيلندا	495	2.27	-5	20
19	فييتنام	495	4.46	-17	29
20	روسيا	494	3.11	+12	6
20	السويد	494	3.17	+16	4
20	أستراليا	494	1.61	-10	25
21	فرنسا	493	2.10	-2	17
22	المملكة المتحدة	492	2.50	-1	16
22	تشيكيا	492	2.40	-7	22
22	البرتغال	492	2.49	+5	11
23	إيطاليا	490	2.85	+4	12
	معدّل OECD	490			
24	أيسلندا	488	1.99	-5	20
25	إسبانيا	486	2.15	+2	13
25	لوكسمبورغ	486	1.27	-4	19
26	لاتفيا	482	1.87	-8	23
27	مالطا	479	1.72	---	---
28	ليتوانيا	478	2.33	0	15
29	هنغاريا	477	2.53	0	15
30	سلوفاكيا	475	2.66	-6	21
31	الولايات المتحدة الأميركية	470	3.17	-12	27
32	كرواتيا	464	2.77	-7	22
33	اليونان	454	3.75	+1	14
34	رومانيا	444	3.79	-1	16
35	بلغاريا	441	3.95	+2	13
36	قبرص	437	1.72	-3	18
37	الإمارات العربية المتحدة	427	2.41	-7	22
38	تشيلي	423	2.54	0	15
39	تركيا	420	4.13	-28	32
39	مولدوفا	420	2.47	---	---
40	أوروغواي	418	2.50	+9	8
40	مونتينيغرو	418	1.46	+8	9
41	ترينيداد وتوباغو	417	1.41	---	---
42	تايلاند	415	3.03	-11	26
43	ألبانيا	413	3.45	+19	2
44	المكسيك	408	2.24	-5	20
45	جورجيا	404	2.78	---	---
46	قطر	402	1.27	+26	22
47	كوستاريكا	400	2.47	-7	1
48	لبنان	396	3.69	---	---
49	كولومبيا	390	2.29	+13	5
50	البيرو	387	2.71	+18	3
51	إندونيسيا	386	3.08	+11	7
52	الأردن	380	2.65	-5	20
53	البرازيل	377	2.86	-14	26
54	جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة	371	1.28	---	---
55	تونس	367	2.95	-21	31
56	كوسوفو	362	1.63	---	---
57	الجزائر	360	2.95	---	---
58	جمهورية الدومينيكان	328	2.69	---	---

[20] الخطأ المعياري هو قياس يمثّل التباين بين القيمة المقدرة والقيمة الحقيقية؛ وكلما قلّ الخطأ المعياري كلما زادت الدقة في القياس (أي المعدّل في هذا السياق)

أداء الطلبة في سن الخامسة عشر في معرفة الرياضيات بالمقارنة مع نتائج الدول العربية المشاركة

تصدّرت دولة الإمارات العربية المتحدة ترتيب الدول العربية المشاركة في اختبار الرياضيات متجاوزةً قطر (402) بفارق 25 نقطة، ولبنان (396) والأردن (380). فيما سجّلت تونس (367) والجزائر (360) المعدّلين الأدنى من بين هذه الدول. ويقارن الرسم البياني 2.3 المعدّلات المسجّلة بين الدول العربية المشاركة في اختبار الرياضيات.

الرسم البياني 2.3: مقارنة معدّلات معرفة الرياضيات بين الدول العربية المشاركة في دورة PISA 2015



ملاحظة: تشير الأعداد بين القوسَين الى مركز الدولة أو الهيئة في الترتيب الدولي للمجال المعنيّ.

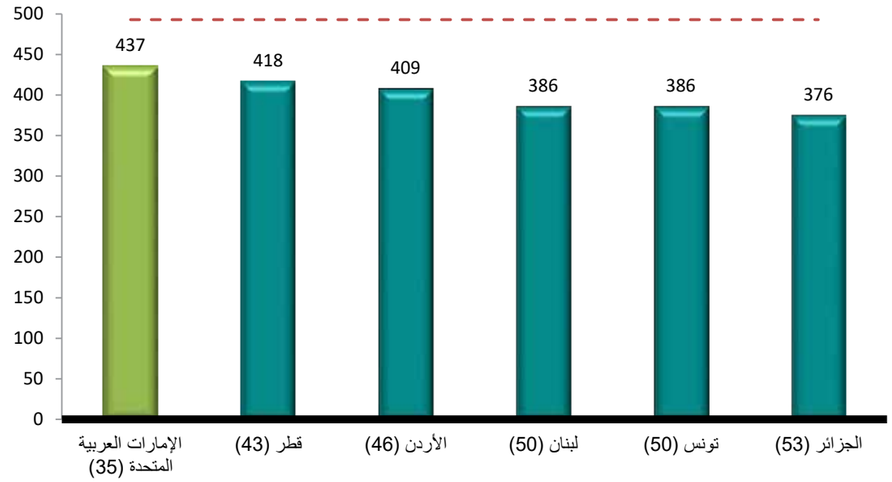
أداء الطلبة في سن الخامسة عشر في معرفة الرياضيات بين عامي 2012 و 2015 في الدول الأفضل أداءً في PISA

حصلت سنغافورة على المركز الأول في ترتيب الرياضيات بعد أن سجّل طلبتها معدّل 564، وتبعتها هونغ كونغ (548)، ثم ماكاو (544)، ثم تايبيه الصينية (542)، ثم اليابان (532). وتجدر الإشارة إلى احتلال الدول والهيئات الآسيوية المراكز السبعة الأولى في هذا الترتيب. وبمقارنة المعدّلات المحققة بين عامي 2012 و 2015، شكّلت ماكاو الهيئة الوحيدة من بين الدول والهيئات الأفضل أداءً وسجّلت تقدّمًا في معدّل الرياضيات وصل إلى ست نقاط. بينما تراجعت معدّلات كل من سنغافورة، وهونغ كونغ، واليابان، وتايبيه الصينية بين هذين العامين. فقد تراجع معدّل سنغافورة تسع نقاط، ومعدّل هونغ كونغ ثلاث عشرة نقطة، ومعدّل اليابان أربع نقاط، فيما سجّلت تايبيه الصينية التراجع الأعلى بين الدول الأفضل أداءً وقد بلغ ثماني عشرة نقطة. ويقارن الرسم البياني 2.4 المعدّلات التي أحرزتها الدول الخمس الأفضل أداءً في اختبار الرياضيات بين عامي 2012 و 2015.

أداء الطلبة في سن الخامسة عشر في معرفة العلوم بالمقارنة مع نتائج الدول العربية المشاركة

حقق الطلبة في سن الخامسة عشر في دولة الإمارات العربية المتحدة المركز الأول بين الدول العربية المشاركة في دورة PISA 2015. وتبعتها في الترتيب قطر (بمعدّل 418)، ثم الأردن (بمعدّل 409)، ثم تونس ولبنان وقد سجّلتا معدّلا متساويًا (386). وسجّلت الجزائر المعدّل الأدنى (376) من بين الدول العربية المشاركة. ويبيّن الرسم البياني 2.1 المعدّلات التي حققتها هذه الدول في اختبار العلوم.

الرسم البياني 2.1: مقارنة معدّلات معرفة العلوم بين الدول العربية المشاركة في دورة PISA 2015

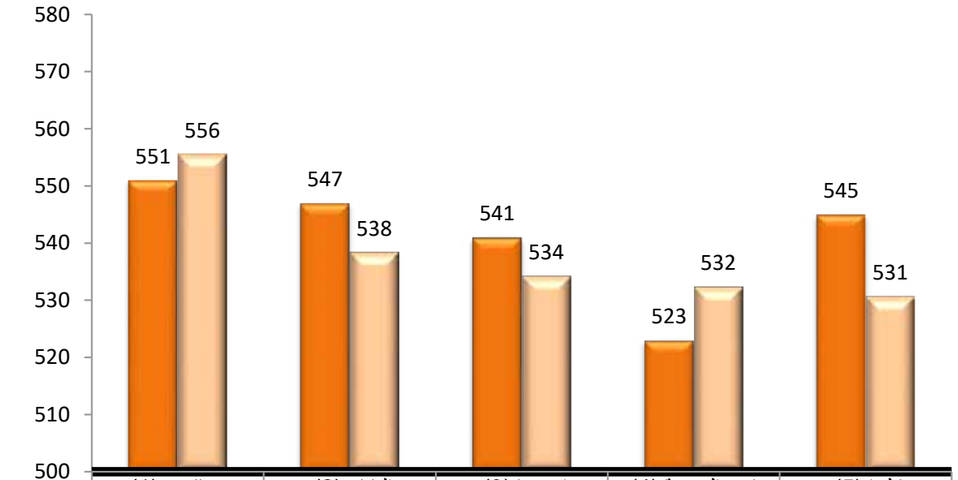


ملاحظة: تشير الأعداد بين القوسَين الى مركز الدولة أو الهيئة في الترتيب الدولي للمجال المعنيّ.

أداء الطلبة في سن الخامسة عشر في معرفة العلوم بين عامي 2012 و 2015 في الدول الأفضل أداءً في PISA

حصلت سنغافورة على المركز الأول من بين 70 دولة وهيئة مشاركة في اختبار العلوم، بحسب نتائج دورة PISA 2015. وبلغ معدّل سنغافورة 556 وهو أعلى من معدّل منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية بما يعادل 63 نقطة. وتبعتها في المراكز الأربعة التالية كل من اليابان (538)، وإستونيا (534)، وتايبيه الصينية (532)، وفنلندا (531). وبمقارنة المعدّلات المحققة بين عامي 2012 و 2015، تقدّمت سنغافورة خمس نقاط بينما أحرزت تايبيه الصينية التقدّم الأبرز من بين الدول الأفضل أداءً في اختبار العلوم بلغ تسع نقاط. أما اليابان وإستونيا وفنلندا فقد تراجعت معدّلاتها بين هذين العامين. وبلغ هذا التراجع تسع نقاط في اليابان، وسبع نقاط في إستونيا، بينما وصل إلى أربع عشرة نقطة في فنلندا التي سجّلت بالتالي التراجع الأكبر من بين الدول الخمس الأفضل أداءً. ويُظهر الرسم البياني 2.2 مقارنة للمعدّلات التي أحرزتها الدول الخمس الأفضل أداءً في اختبار العلوم بين عامي 2012 و 2015.

الرسم البياني 2.2: مقارنة معدلات معرفة العلوم في الدول الخمس الأفضل أداءً بين دورتي PISA 2012 و PISA 2015



	سنغافورة (1)	اليابان (2)	إستونيا (3)	تايبيه الصينية (4)	فنلندا (5)
2012	551	547	541	523	545
2015	556	538	534	532	531

ملاحظة: تشير الأعداد بين القوسَين الى مركز الدولة أو الهيئة في الترتيب الدولي للمجال المعنيّ.

2.2 معرفة الرياضيات

ترتيب طلبة الخامسة عشر عامًا في معرفة الرياضيات بين دول العالم

بلغ معدّل منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية لاختبار الرياضيات 490 في دورة PISA 2015 متراجعًا أربع نقاط عمّا كان عليه في دورة عام 2012 (494). ويبيّن الجدول 2.2 المعدّلات التي سجّلتها كافة الدول المشاركة في دورة PISA 2015. وقد أحرز الطلبة في سن الخامسة عشر في دولة الإمارات العربية المتحدة معدّل 427 والمركز 37 في الترتيب الدولي لاختبار الرياضيات.

الفصل الثاني:
دولة الإمارات العربية المتحدة في السياق الدولي - PISA 2015

يتناول هذا الفصل أداء طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة في المجالات الثلاثة وهي معرفة الرياضيات ومعرفة القراءة ومعرفة العلوم. ونظرًا لأن مجال العلوم شكّل محور التركيز في دورة PISA 2015، شملت بيانات هذه الدورة تحليلًا معمّقًا للنتائج التي حققها الطلبة في كل من مجالات **الكفاءة** ومجالات **المعرفة** ومجالات **النظام** الفرعية للعلوم. كما تمّت مقارنة أداء طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة مع نتائج الدول والهيئات الأخرى المشاركة بغية تحديد مراكز الدولة في الترتيب الدولي لكل مجال.[18]

2.1 معرفة العلوم

ترتيب الطلبة في سن الخامسة عشر في معرفة العلوم بين دول العالم

حقق الطلبة في سن الخامسة عشر في دولة الإمارات العربية المتحدة معدّل 437 في اختبار العلوم لدورة PISA 2015، وهو أدنى من معدّل منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية بفارق 56 نقطة. وضع هذا المعدّل الدولة في المركز 35 من جدول الترتيب الدولي. وقد بلغ معدّل منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية في هذه الدورة 493 منخفضًا ثماني نقاط عمّا كان عليه في دورة PISA 2012. ويُظهر الجدول 2.1 المعدّلات التي حققتها كافة الدول المشاركة في اختبار العلوم.

[18] جرى حذف ثلاث دول من لائحة النتائج بحسب منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية وهي: الأرجنتين وماليزيا وكازاخستان، وذلك لأن نطاق التغطية فيها كان محدودًا بما لا يصلح للمقارنة دوليًا.

الجدول 2.1: معدّلات معرفة العلوم في الدول والهيئات المشاركة[19]

المركز	الدول والهيئات المشاركة	المعدّل	الخطأ المعياري	التغيّرات من العام 2012	المركز بحسب النمو
1	سنغافورة	556	1.20	+4	10
2	اليابان	538	2.97	-8	21
3	إستونيا	534	2.09	-7	20
4	تايبيه الصينية	532	2.69	+9	8
5	فنلندا	531	2.39	-15	26
6	ماكاو - الصين	529	1.06	+8	9
7	كندا	528	2.08	+2	12
8	فييتنام	525	3.91	-4	18
9	هونغ كونغ - الصين	523	2.55	-32	34
10	بكين وشانغهاي وجيانغسو وغوانغدونغ (الصين)	518	4.64	---	---
11	كوريا	516	3.13	-22	31
12	نيوزيلندا	513	2.38	-2	16
12	سلوفينيا	513	1.32	-1	15
13	أستراليا	510	1.54	-12	24
14	ألمانيا	509	2.56	-5	26
14	هولندا	509	2.70	-15	25
14	المملكة المتحدة	509	2.26	-13	19
15	سويسرا	506	2.90	-10	22
16	إيرلندا	503	2.39	-19	29
17	بلجيكا	502	2.29	-3	17
17	الدنمارك	502	2.38	+3	11
18	بولندا	501	2.51	-24	33
18	البرتغال	501	2.43	+12	7
19	النرويج	498	2.26	+4	10
20	الولايات المتحدة الأميركية	496	3.18	-1	15
21	النمسا	495	2.44	-11	23
21	فرنسا	495	2.06	-4	18
22	تشيكيا	493	2.27	-15	26
22	إسبانيا	493	2.07	-4	18
22	السويد	493	3.60	+9	8
	معدّل OECD	493			
23	لاتفيا	490	1.56	-12	24
24	روسيا	487	2.91	0	14
25	لوكسمبورغ	483	1.12	-8	21
26	إيطاليا	481	2.52	-13	25
27	هنغاريا	477	2.42	-18	28
28	كرواتيا	475	2.45	-16	27
28	ليتوانيا	475	2.65	-20	30
29	أيسلندا	473	1.68	-5	19
30	مالطا	465	1.64	---	---
31	سلوفاكيا	461	2.59	-10	22
32	اليونان	455	3.92	-12	24
33	تشيلي	447	2.38	+2	12
34	بلغاريا	446	4.35	-1	15
35	الإمارات العربية المتحدة	437	2.42	-12	24
36	رومانيا	435	3.23	-4	18
36	أوروغواي	435	2.20	+20	5
37	قبرص	433	1.38	-5	19
38	مولدوفا	428	1.97	---	---
39	ألبانيا	427	3.28	+30	2
40	تركيا	425	3.93	-38	35
40	ترينيداد وتوباغو	425	1.41	---	---
41	تايلاند	421	2.83	-23	32
42	كوستاريكا	420	2.07	-10	22
43	قطر	418	1.00	+34	1
44	المكسيك	416	2.13	+1	13
44	كولومبيا	416	2.36	+17	6
45	جورجيا	411	2.42	---	---
45	مونتينيغرو	411	1.03	+1	13
46	الأردن	409	2.67	-1	15
47	إندونيسيا	403	2.57	+21	4
48	البرازيل	401	2.30	-4	15
49	البيرو	397	2.36	+24	3
50	لبنان	386	3.40	---	---
50	تونس	386	2.10	-12	24
51	جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة	384	1.25	---	---
52	كوسوفو	378	1.70	---	---
53	الجزائر	376	2.64	---	---
54	جمهورية الدومينيكان	332	2.58	---	---

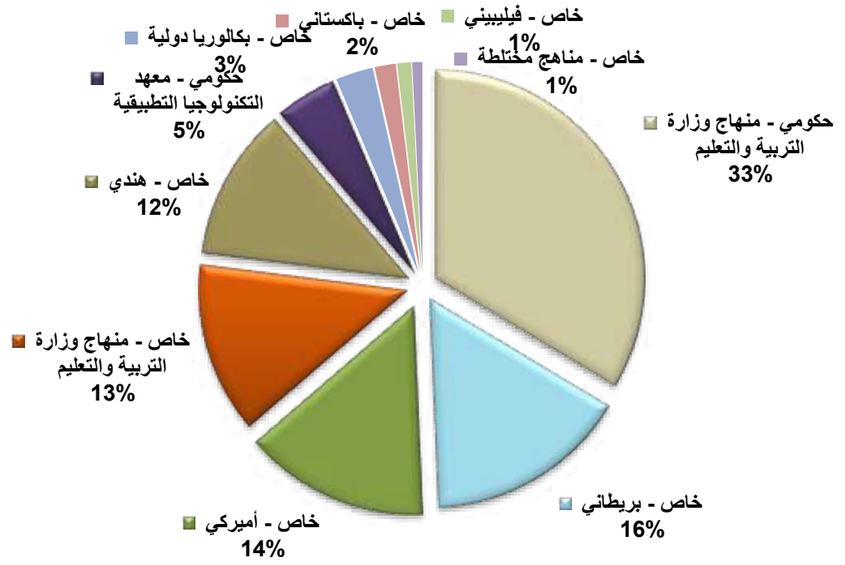
[19] الخطأ المعياري هو قياس يمثّل التباين بين القيمة المقدرة والقيمة الحقيقية؛ وكلما قلّ الخطأ المعياري كلما زادت الدقة في القياس (أي المعدّل في هذا السياق)

2

دولة الإمارات العربية المتحدة
في السياق الدولي - PISA 2015

ويبيّن الرسم البياني 1.3 توزيع عينة الطلبة وفق المناهج الدراسية المعتمدة في دولة الإمارات العربية المتحدة. كما يظهر توزيع العينة وفق نوع المدارس **أن عدد الطلبة المنتمين إلى المدارس الحكومية التي تتبع منهاج وزارة التربية والتعليم شكّل ثلث مجموع عدد الطلبة (أي نسبة 33% وهي الأعلى في التوزيع) إضافة إلى نسبة 5% بلغها طلبة معهد التكنولوجيا التطبيقية**[15]. أما المدارس الخاصة فشكّلت مجتمعة نسبة 62% من العينة مع بلوغ نسبة المدارس الخاصة التي تتبع منهاج وزارة التربية والتعليم 13% من العينة. ويتشابه هذا التوزيع مع توزيع عينة طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة لدورة PISA 2012[16].

الرسم البياني 1.3: توزيع عينة الطلبة بحسب المنهاج الدراسي



1.5 أداء دولة الإمارات العربية المتحدة في دورة PISA 2012

شاركت دولة الإمارات العربية المتحدة للمرة الثانية في برنامج PISA في دورة عام 2012 إلى جانب 64 دولة وهيئة أخرى مشاركة. وتألفت العينة المشاركة من 11500 طالب في سن الخامسة عشر جرى اختيارهم من كافة أرجاء الدولة وفق تقنية العينة العشوائية الطبقية. وكان أداء الطلبة في تلك الدورة متشابهًا بين المجالات الثلاثة من حيث المعدّلات والمراكز.

- **ففي معرفة العلوم، بلغ معدّل طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة 448** وهو أدنى من معدّل منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية بفارق 53 نقطة. **وحققت الدولة المركز 44 دوليًّا والمركز الأول بين الدول العربية المشاركة**[17].
- **وفي معرفة الرياضيات، سجّل الطلبة معدّل 434** وهو أدنى من معدّل منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية بفارق 61 نقطة. **وسجّلت الدولة المركز 48 دوليًّا والمركز الأول بين الدول العربية المشاركة.**
- **وفي معرفة القراءة، حقق الطلبة معدّل 442** وهو أدنى من معدّل منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية بفارق 54 نقطة. **وسجّلت الدولة المركز 46 دوليًّا والمركز الأول بين الدول العربية المشاركة.**

[15] يقدّم معهد التكنولوجيا التطبيقية التعليم التقني والمهني للطلبة في دولة الإمارات العربية المتحدة.

[16] التقرير الإعلامي – نتائج PISA 2012 . الاستعداد للحياة: مهارات الطلبة في دولة الإمارات العربية المتحدة. دولة الإمارات العربية المتحدة، وزارة التربية والتعليم، إدارة التقويم والامتحانات

[17] تضمنت الدول العربية المشاركة في دورة PISA 2012 الإمارات العربية المتحدة والأردن وقطر وتونس. وشاركت إضافة إليها الجزائر و لبنان في دورة PISA 2015.

وتهدف رؤية دولة الإمارات العربية المتحدة إلى الارتقاء بترتيب الدولة لتبلغ وبحلول عام 2021 قائمة الدول العشرين الأفضل أداءً في PISA. ولتحقيق هذا الهدف، قامت الدولة بمبادرات استثمارية كبرى في القطاع التربوي ورصد دقيق لمستويات التقدّم الذي تمّ تحقيقه في المدارس. وقد أثمرت هذه الجهود الجدّية عن تمكّن الدولة من تحديد المشكلات وتوفير ما يلزم من الدعم للطلبة والمدارس التي تحتاجه.

يتناول هذا التقرير التقدّم الأكاديمي الذي أحرزته الدولة في إطار أهداف الأجندة الوطنية مع عرض نبذة عامة عن النتائج الأولية لدورة PISA 2015. كما يستخدم بيانات دورة PISA 2015 في الإجابة عن الأسئلة التالية:

1. كيف كان أداء طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة الدولي والإقليمي في كل مجال في دورة PISA 2015؟
2. هل تغيّرت مراكز دولة الإمارات العربية المتحدة بين عامي 2012 و 2015؟
3. كيف اختلف الأداء بين الإناث والذكور في كل مجال؟
4. هل تغيّر الاختلاف في معدّلات الأداء بين الإناث والذكور بين عامي 2012 و 2015؟
5. كيف توزّع أداء الطلبة على مستويات الكفاءة في كل مجال في دورة PISA 2015؟

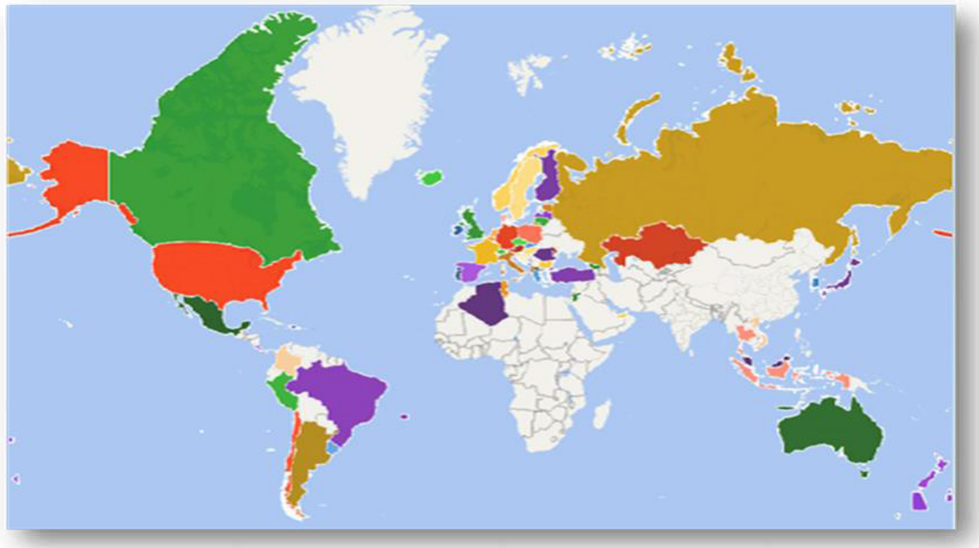
تقدّم الفصول المقبلة أجوبة على هذه الأسئلة من خلال تحليل مفصّل لبيانات دورة PISA 2015، بغية تحقيق أهداف الأجندة الوطنية بحلول عام 2021.

النقاط الأساسية في الفصل

عرّف الفصل الأول برنامج PISA على أنه اختبار دولي يحظى بتقدير كبير عالميًّا ولا سيّما في دولة الإمارات العربية المتحدة. وقد حدّدت الأجندة الوطنية لرؤية دولة الإمارات العربية المتحدة 2021 هدف وصول الدولة بحلول عام 2021 إلى قائمة الدول العشرين الأفضل أداءً حول العالم في PISA.
وباختصار، تطرّق الفصل إلى النقاط التالية:

- تمكّن نتائج PISA القابلة للمقارنة دوليًّا الدول من تقييم أداء طلبتها في سن الخامسة عشر في كل من الرياضيات والعلوم والقراءة.
- يجمع برنامج PISA بيانات عن الدولة والمنزل والمدارس تمكّن الدول من إدراك السياقات المشجّعة على التعلّم وتحليل أداء كل فئة من فئات المجتمع.
- تضمنت عينة دولة الإمارات العربية المتحدة طلبة من كافة أرجاء الدولة ينتمون إلى مجموعة مختلفة من المناهج الدراسية المعتمدة فيها.
- يقيس اختبار PISA معرفة ومهارات الطلبة في سن الخامسة عشر، لذا تعدّدت الصفوف التي اشترك منها الطلبة في وقت الاختبار وتراوحت في ما بين الصفوف السابع حتى الثاني عشر في دولة الإمارات العربية المتحدة مع انتماء القسم الأكبر من الطلبة بنسبة 84% من مجموعهم في العينة إلى الصفّين العاشر والحادي عشر.

تظهر في الخارطة أدناه الدول التي شاركت في دورة PISA 2015.



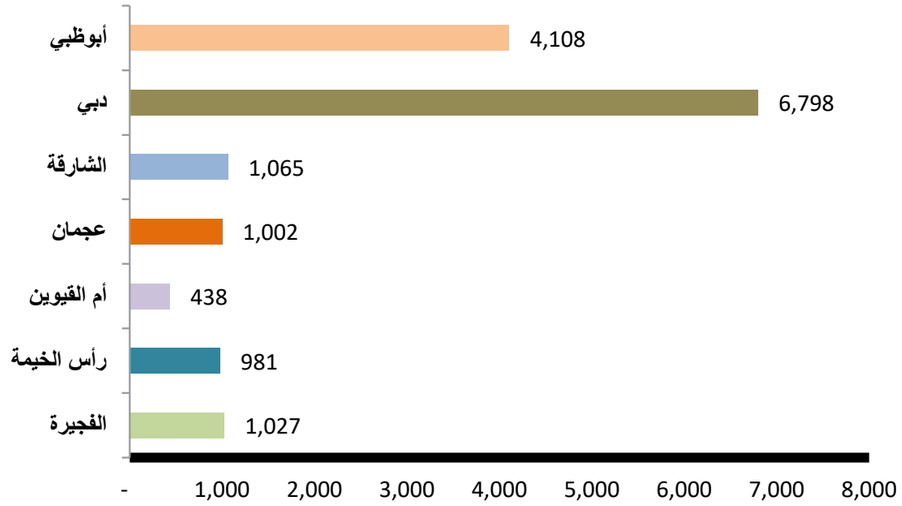
1.4 عيّنة دولة الإمارات العربية المتحدة المشاركة في دورة PISA 2015

أدّى النمو الاقتصادي في دولة الإمارات العربية المتحدة إلى ارتفاع عدد الوافدين المنتمين إلى جنسيات مختلفة. ويتميّز النظام التعليمي في الدولة نتيجة لذلك بتنوّع المناهج الدراسية ومجتمع الطلبة.

تألفت عينة الطلبة المشاركين في دورة PISA 2015 من 15419 طالبًا في سن الخامسة عشر ومن 179 مدرسة حكومية و 301 مدرسة خاصة مشاركة من كافة أرجاء الدولة. وقد ارتفع عدد الطلبة المشاركين بنسبة 34% عن مجموع عدد الطلبة الذين شاركوا في دورة عام 2012 والذي بلغ 11500 طالب.

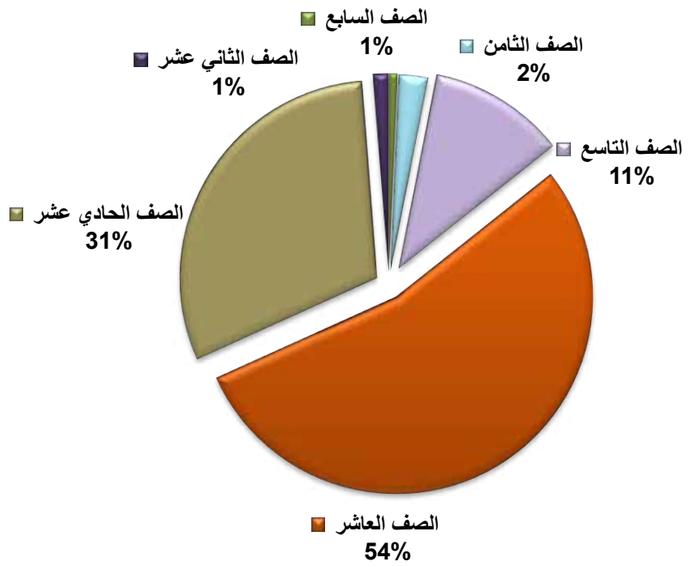
يبيّن الرسم البياني 1.1 توزيع عينة الطلبة بحسب الإمارة. وينتمي العدد الأكبر من الطلبة المشاركين إلى إمارة دبي، وتتبعها إمارة أبوظبي، فيما يشكّل مجموع عدد طلبة هاتين الإماراتَين نسبة 70% من المجموع العام للطلبة في العينة.

الرسم البياني 1.1: عدد الطلبة المشاركين من كل إمارة في دورة PISA 2015



يقيس اختبار PISA معرفة ومهارات الطلبة في سن معين (15 عامًا) وليس في صف معيّن، مما أدّى إلى اختلاف الصفوف التي اشترك منها الطلبة في وقت الاختبار فتراوحت في ما بين الصف السابع حتى الصف الثاني عشر. ويظهر الرسم البياني 1.2 أدناه أن معظم الطلبة في العينة انتموا إلى الصفين العاشر (54%) والحادي عشر (31%).

الرسم البياني 1.2: توزيع عينة الطلبة بحسب الصف



الجدول 1.4: توزيع الأسئلة بحسب خصائص القراءة

القراءة	النسبة المئوية من مجموع الأسئلة
سياق	
شخصي	30%
تربوي	25%
مهني	15%
عام	30%
شكل النص	
مستمرّ	60%
غير مستمرّ	30%
مختلط	5%
متعدّد	5%
مهارات	
الوصول إلى المعلومات واسترجاعها	25%
الدمج والتفسير	50%
التفكير والتقييم	25%

المصدر [14] (OECD, 2016)

1.3 أهمية المشاركة في PISA

يحظى برنامج PISA اليوم بتقدير كبير كاختبار تربويّ دوليّ يقيس أداء الطلبة في الرياضيات والعلوم والقراءة. وفيما تتعدّد الدوافع التي تحفّز الدول والهيئات على المشاركة في البرنامج، يوجز القسم الحالي أربع فوائد أساسية من المشاركة.

أ. الحصول على بيانات شاملة عن الطلبة في سن الخامسة عشر وعن الجهات المعنية بالقطاع التربوي

بالإضافة إلى تقييم معرفة ومهارات الطلبة في المجالات الثلاثة، يجمع برنامج PISA بيانات وافرة عن العوامل المرتبطة بالتعلم ضمن المدرسة والمنزل من خلال استبانات الطلبة وأولياء الأمور والمدارس والمعلمين. تسمح هذه البيانات لصنّاع السياسات بتحليل الأداء على نحو معمّق وتحديد العوامل المؤثرة في عملية التعلّم. كما تمكّنهم هذه التحاليل من الاستجابة للحاجات وتطوير البرامج والسياسات التربوية الفاعلة والهادفة إلى تحسين الأداء.

ب. القدرة على مقارنة الأنظمة التعليمية بالمعايير الدولية وفهم الاتجاهات

يمكّن برنامج PISA صنّاع السياسات من مقارنة أداء الطلبة ضمن الدولة وعلى المستويين الإقليمي والعالمي. وتستفيد دولة الإمارات العربية المتحدة بشكل خاص عندما يتناول التحليل مقارنة الأداء بحسب أنواع المدارس والمناهج الدراسية، بحيث أنها تتضمّن ما يزيد عن 20 منهاجًا دراسيًّا مختلفًا ضمن أرجائها. كما يسمح برنامج PISA بمقارنة أداء الطلبة بأداء طلبة الدول الأخرى المشاركة وبالمستويات والقياسات الدولية التي تحدّدها منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية. ويستعين صنّاع السياسات بهذه المقارنة الدولية لتمييز مواضع القوة والضعف في الأنظمة التعليمية وإرشاد الأهداف والاستراتيجيات الوطنية تبعًا لها. فضلا عن ذلك، تسمح المشاركة في دورات PISA بشكل دوري كل ثلاثة أعوام بمقارنة الأداء بين الدورات وبالتالي استخلاص الاتجاهات التي تساعد على تقييم السياسات والاستراتيجيات التربوية مع مرور الزمن.

[14] OECD, 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy.* Paris: OECD Publishing

ج. عنصر التعلم مدى الحياة

بالإضافة إلى تقييم أداء الطلبة في معرفة العلوم والرياضيات والقراءة، يجمع برنامج PISA معلومات عن الدوافع والأساليب وآراء الطلبة المرتبطة بالتعلّم. وتنطلق هذه المنهجية من قناعة بأن إدراك الطلبة لهذه الدوافع والأساليب يحثّهم على التعلم مدى الحياة. كما تؤدي هذه المعلومات دورًا حيويًّا في إحداث تغيير إيجابي على مستوى المواد الأساسية مثل العلوم والرياضيات والقراءة، وأيضًا في معرفة مدى مساهمة أنظمة المدارس في تشجيع الطلبة على اكتساب الكفاءات التعلّمية الضرورية لتحقيق النجاح الأكاديمي والتعلم مدى الحياة.

د. استخدام الحاسوب في اختبار PISA

تم اعتماد الحاسوب في دورة PISA 2015 كصيغة أولية لإجراء الاختبارات في المجالات الثلاثة وذلك تماشيًا مع التقدم التكنولوجي السريع حول العالم، وانطلاقًا من حاجة الاختبارات الدولية إلى التكيّف مع مقتضيات العصر الحالي. كما أن اعتماد الحاسوب في الحصول على النتائج يضمن دقة أكبر في عملية التقييم ويختصر الوقت في عمليتي جمع المعلومات عند بدء تنفيذ الاختبار وإعلان النتائج التي تحتاجها الدول المشاركة للمباشرة بخطط اصلاح النظام التعليمي.

أدّت هذه الفوائد الأربع إلى تحقيق نمو سريع في عدد من الدول والهيئات المشاركة في برنامج PISA. كما ارتفع عدد الدول والهيئات المشاركة من 43 دولة وهيئة في الدورة الأولى من البرنامج أي في عام 2000، إلى 70 دولة ومن بينها 34 دولة من الدول الأعضاء في منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية شاركت في دورة PISA 2015 أي بعد مرور خمسة عشر عامًا على الدورة الأولى. ويُوضّح الجدول 1.5 الدول والهيئات المشاركة في دورة PISA 2015.

الجدول 1.5: الدول والهيئات المشاركة في دورة PISA 2015

الدول الأعضاء في منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية		الدول والهيئات غير الأعضاء في منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية	
البرتغال	بلجيكا	الإمارات العربية المتحدة	سنغافورة
الدنمارك	بولندا	الأرجنتين	شانغهاي - الصين
السويد	تركيا	الأردن	غوانغدونغ - الصين
المكسيك	تشيكيا	البرازيل	فييتنام
المملكة المتحدة	تشيلي	البيرو	قطر
النرويج	سلوفاكيا	الجزائر	كازاخستان
النمسا	سلوفينيا	إندونيسيا	كرواتيا
الولايات المتحدة الأميركية	سويسرا	ألبانيا	كوستاريكا
اليابان	فرنسا	أوروغواي	كوسوفو
اليونان	فنلندا	بلغاريا	كولومبيا
إسبانيا	كندا	بكين - الصين	لاتفيا
إستونيا	كوريا	تايبيه الصينية	لبنان
إيرلندا	لوكسمبورغ	تايلاند	ليتوانيا
إيطاليا	نيوزيلندا	ترينيداد وتوباغو	ماكاو - الصين
أستراليا	هنغاريا	تونس	مالطا
ألمانيا	هولندا	جمهورية الدومينيكان	ماليزيا
أيسلندا		جورجيا	مقدونيا
		جيانغسو - الصين	مولدوفا
		روسيا	مونتينيغرو
		رومانيا	هونغ كونغ - الصين

يسمح تصميم اختبار الرياضيات في PISA بقياس كفاءات الطلبة في الأوجه الثلاثة المصوّرة في الرسم أدناه وهي (1) العمليات، (2) والمحتوى (3) والسياق.

يُظهر الجدول 1.3 توزيع أسئلة اختبار الرياضيات بحسب الأوجه. وتصف العمليات الرياضية سلوك وتصرفات الأفراد عند ربط سياق المشكلة بمعرفة الرياضيات ثم حلها، بالإضافة إلى المهارات التي ترتكز عليها هذه العمليات. ويعالج هذا الوجه من الاختبار قدرة الطالب على (1) صياغة المواقف حسابيًّا، (2) واستخدام التعليل والمفاهيم والحقائق والإجراءات الرياضية، (3) وتفسير وتطبيق وتقييم النتائج الرياضية. أما وجه المحتوى في الرياضيات فيتناول قدرة الفرد على تطبيق المعرفة الرياضية في حل المشكلات السياقية بأفضل الطرق الممكنة، ويتضمّن أربع فئات وهي (1) التغيّر والعلاقات، (2) والأشكال والهندسة الفراغية، (3) والكم، (4) والاحتمال والبيانات. ويحرص الوجه الثالث في اختبار الرياضيات وهو السياق أن يشمل الاختبار حيّزًا واسعًا من استخدامات الرياضيات انطلاقًا من الاستخدامات الشخصية اليومية وصولا إلى المتطلّبات العلمية لحلّ المشكلات العالمية. ويتوزّع السياق على أربعة أنواع وهي: (1) الشخصي، (2) والمهني، (3) والمجتمعي، (4) والعلمي.

الجدول 1.3: توزيع الأسئلة بحسب أوجه الرياضيات

الرياضيات	النسبة المئوية من مجموع الأسئلة
عمليّات	
صياغة المواقف حسابيًّا	25%
استخدام التعليل والمفاهيم والحقائق والإجراءات الرياضية	50%
تفسير وتطبيق وتقييم النتائج الرياضية	25%
محتوى	
التغيّر والعلاقات	25%
الأشكال والهندسة الفراغيّة	25%
الكم	25%
الاحتمال والبيانات	25%
سياق	
شخصي	25%
مهني	25%
مُجتمعي	25%
علمي	25%

المصدر [11] (OECD, 2016)

[11] OECD, 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy.* Paris: OECD Publishing.

1.2.3معرفة القراءة

معرفة القراءة هي فهم النصوص المكتوبة واستخدامها والتفكير فيها والتعامل معها بغية تحقيق الأهداف، وتطوير المعرفة والإمكانات، والمشاركة في المجتمع.

المصدر [12] (OECD, 2016)

يهدف إطار عمل PISA 2015 لمعرفة القراءة إلى التعبير عن التطبيق الفاعل والهادف والوظيفي للقراءة في مجموعة من المواقف ولأغراض متنوّعة. وتعتبر معرفة القراءة إحدى مستلزمات المشاركة الناجحة في معظم جوانب الحياة بالنسبة للأفراد (Smith et. al, 2000). فلا بدّ إذًا من تعقّب أداء الطلبة في هذه المعرفة وتحسينه ومقارنة أداء الدولة بالمعايير الدولية للقراءة.[13]

يتألف اختبار معرفة القراءة في PISA من ثلاث خصائص تظهر في الرسم أدناه وهي: (1) السياق، (2) وشكل النص، (3) والمهارات.

يبيّن الجدول 1.4 توزيع أسئلة اختبار معرفة القراءة بحسب الخصائص. وترتبط الخاصية الأولى وهي السياق بأربعة سياقات مختلفة تحيط بالقراءة وتتضمن السياقات الشخصية، والتربوية، والمهنية، والعامة. أما الخاصية الثانية فهي شكل النص وتمثل مختلف أصناف مواد القراءة وتتخذ أربعة أشكال: المستمر، وغير المستمر، والمختلط، والمتعدد. أما الخاصية الثالثة وهي المهارات فتتعلق بالمقاربة الذهنية التي يتفاعل القرّاء من خلالها مع النص وتقسم إلى ثلاث فئات هي: الوصول إلى المعلومات واسترجاعها، والدمج والتفسير، والتفكير والتقييم.

[12] OECD, 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy.* Paris: OECD Publishing.

[13] Smith, M. C., Mikulecky, L., Kibby, M. W., Dreher, M. J., & Dole, J. A. (2000). What will be the demands of literacy in the workplace in the next millennium? *Reading research quarterly*, 35(3), 378-383.

يرتكز إطار عمل العلوم في دورة PISA 2015 على اعتبار معرفة العلوم والتكنولوجيا عاملًا أساسيًّا مسهمًا في تحسين حياة الفرد الشخصية والاجتماعية والمهنية.[6](OECD, 2016) فمعرفة العلوم هي بنية معقّدة تشتمل على المعرفة العلمية، والتفكير النقدي، ومهارات المعالجة التي يحتاجها الطلبة ليصبحوا مواطنين فاعلين وقادرين على تقييم واستخدام البيانات العلمية في المشاركة والتفكير في القضايا المرتبطة بالعلوم ولا سيما في ظل هيمنة التكنولوجيا في يومنا هذا.[7](El Masri et. al, 2016) يشكّل فهم العلوم والتكنولوجيا بالتالي عنصرًا حيويًّا بالنسبة للطلبة في مرحلة "الاستعداد للحياة."[8](Bybee, 2008)

شكلت **معرفة العلوم محور التركيز في دورة PISA 2015**. ويسمح تصميم اختبار العلوم بقياس أداء الطلبة في المجالات الفرعية التالية: (1) مجالات **الكفاءة**، (2) ومجالات **المعرفة**، (3) ومجالات **النظام** كما يصوّرها الرسم التالي.[9](OECD, 2016)

[6] OECD, 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy.* Paris: OECD Publishing.
[7] El Masri, Y.H., Baird, J., & Graesser, A., (2016). Language effects in international testing: The case of PISA 2006 science items. Assessment in Education: Principles, Policy & Practice. http://dx.doi.org/10.1080/0969594X.2016.1218323.
[8] Bybee, R. W. (2008). Scientific literacy, environmental issues and PISA 2006: The 2008 Paul F-Brandwein lecture. *Journal of Science Education and Technology,* 17(6), 566-585.
[9] OECD, 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy.* Paris: OECD Publishing.

يبيّن الجدول 1.2 توزيع أسئلة اختبار العلوم بحسب مجالات العلوم الفرعية كما حدّدته منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية.

الجدول 1.2: توزيع الأسئلة بحسب مجالات العلوم الفرعية

العلوم	النسبة المئوية من مجموع الأسئلة
كفاءة	
تفسير الظواهر علميًّا	بين 40% و 50%
تقييم وإعداد الاستقصاء العلمي	بين 20% و 30%
تفسير البيانات والأدلّة علميًّا	بين 30% و 40%
معرفة	
محتوى	بين 54% و 66%
إجرائية	بين 19% و 31%
إدراكية	بين 10% و 20%
نظام	
فيزيائي	36%
إحيائي	36%
الأرض والفضاء	28%

1.2.2معرفة الرياضيات

معرفة الرياضيات هي قدرة الفرد على صياغة واستخدام وتفسير الرياضيات في سياقات مختلفة. وتتضمّن قدرة التعليل حسابيًّا واستخدام المفاهيم والإجراءات والحقائق والأدوات الرياضية لوصف وتفسير وتوقّع الظواهر. كما تشمل قدرة الفرد على تحديد دور الرياضيات في العالم، وعلى إصدار الأحكام الثابتة والقرارات التي يحتاجها كل مواطن مفكّر ومشارك وفاعل.

المصدر (OECD, 2016)[10]

يشدّد إطار عمل PISA 2015 على أهمية فهم الرياضيات كمكوّن أساس لاستعداد الطلبة للحياة، ولا سيّما في ظل ارتفاع وتيرة المشكلات والمواقف الحياتية اليومية التي تتطلب حدًّا أدنى من مهارات التعليل والفهم الرياضية. وينصبّ التركيز على دور الطلبة في تقديم الحلول وعلى الربط الواضح بين المشكلات وسياقات مختلفة. فلا بدّ من أن يكتسب الطلبة مهارات التعليل الرياضية وقدرة استخدام المفاهيم والإجراءات والحقائق والأدوات الرياضية بطريقة فاعلة من أجل فهم القضايا وحل المشكلات بأفضل الطرق.

[10] OECD, 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy.* Paris: OECD Publishing.

الفصل الأول:
تعريف البرنامج الدولي لتقييم الطلبة PISA

1.1 نبذة عامة عن PISA

أطلقت منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية OECD رسميًّا البرنامج الدولي لتقييم الطلبة Programme for International Student Assessment (PISA) في عام 1997، وشاركت 43 دولة وهيئة حول العالم في أول دورة منه في عام 2000. وقد أنشأت المنظمة برنامج PISA تلبية لحاجة ملحّة لدى عدد كبير من الدول بالحصول على بيانات موثوقة ومنتظمة حول أداء أنظمتها التعليمية ومدى اكتساب طلبتها للمعرفة وللمهارات اللازمة لمشاركتهم الفاعلة في المجتمعات الحديثة والمتطورة. وفي ظل تقدّم التكنولوجيا وتزايد المشكلات المعقّدة، أدرك قادة الدول أن الهدف الأهم من اكتساب المعرفة والمهارات هو إمكانية تطبيقها في مواقف غير مألوفة داخل المدرسة وخارجها. لذا توجه تركيز القادة وصناع السياسات إلى تقييم مدى اكتساب الطلبة لهذه المهارات والاستعانة أكثر فأكثر بنتائج PISA كأحد أدوات التقييم.

وتستخدم الدول والهيئات المشاركة تقنية العينة العشوائية الطبقية التي تحدّدها منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية في اختيار طلبة في سن الخامسة عشر لتمثيل مجتمع الطلبة في الدولة. فيتم في مرحلة أولى اختيار 150 مدرسة على الأقل من كل دولة بطريقة تضمن تمثيل المناهج المختلفة الموجودة ضمن أرجائها، ثم يجري اختيار طلبة في سن الخامسة عشر على نحو عشوائي من هذه المدارس. تخضع نتائج هذه العينة للتحليل باستخدام تقنيات قياسية وإحصائية متطورة تسمح بتعميم النتائج على مجتمع الطلبة بأسره.

ويستهدف برنامج PISA الطلبة الذين تتراوح أعمارهم بين 15 عامًا وثلاثة أشهر و16 عامًا وشهرين في وقت الاختبار. ويعتبر هذا العمر الذي يتوافق مع نهاية مرحلة التعليم الإلزامي في معظم دول منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية مرحلة مفصلية من حياة الطلبة إذ يختارون من بعدها إما مواصلة تحصيلهم العلمي عبر التسجيل لمرحلة التعليم ما بعد الإلزامي، أو الالتحاق ببرامج التدريب المهني، أو الانضمام إلى سوق العمل، أو غيرها.

يقيس اختبار PISA معرفة الطلبة في ثلاثة مجالات إلزامية هي القراءة والرياضيات والعلوم، ومجالين اختياريين تمّت إضافتهما منذ عام 2012 وهما مهارة حل المشكلات والمعرفة المالية. وتظهر في الجدول 1.1 المجالات التي جرى اختبارها والمجال الذي شكل محور التركيز في كل دورة من PISA ابتداءً من عام 2000.

الجدول 1.1: مجال التركيز في كل دورة من PISA

العام / المجال	2000	2003	2006	2009	2012	2015
الرياضيات	✓	✓	✓	✓	✓	✓
القراءة	✓	✓	✓	✓	✓	✓
العلوم	✓	✓	✓	✓	✓	✓
مهارة حل المشكلات		✓			✓	✓

ملاحظة: تشير المربعات المظللة إلى المجال الذي تم التركيز عليه في كل عام.

تتألف الاختبارات في PISA من أسئلة متعددة الأجوبة، بسيطة ومعقّدة، وأسئلة مقاليه محدّدة الإجابة. وتتشابه الاختبارات بين الدورات بحيث تبقى قابلة للمقارنة في ما بينها بما يمكّن صنّاع السياسات من رصد التغيّر في النظام التعليمي عبر الزمن[4].

كما يجمع البرنامج بيانات خلفية شاملة من خلال استبانات الطلبة وأولياء أمورهم والمعلمين والمدارس. وبدمج هذه البيانات مع نتائج الاختبارات، يستطيع صنّاع السياسات تحليل العوامل المؤثرة على تعلّم الطلبة وتحديد الجوانب التي تحتاج إلى التطوير أو المعالجة على مستوى الأنظمة التعليمية. وهنا تكمن أهمية PISA باعتباره مصدرًا قيّمًا لبيانات هامة وشاملة تستفيد منها الدول والهيئات المشاركة فيه.

1.2 المجالات وتقنية القياس في PISA

يقيس اختبار PISA معرفة ومهارات الطلبة في سن الخامسة عشر وقدرتهم على تطبيقها في مواجهة تحدّيات الحياة الواقعية، وذلك من خلال اختبارات معرفة العلوم ومعرفة الرياضيات ومعرفة القراءة. وتُقاس نتائج الاختبارات نسبة لمعدّل 500 وانحراف معياري 100 في مجتمع طلبة دول منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية.

1.2.1 معرفة العلوم

معرفة العلوم هي قدرة الفرد باعتباره مواطنًا مفكّرًا على المشاركة في القضايا المتعلقة بالعلوم وفي أفكار العلوم. فيستطيع الفرد المثقف علميًّا المشاركة في محادثة منطقية تدور حول العلوم والتكنولوجيا. تتطلّب هذه المشاركة اكتساب الكفاءات التالية:

- تفسير الظواهر علميًّا أي تحديد وتقديم وتقييم التفسيرات حول مجموعة من الظواهر الطبيعية والتكنولوجية
- تقييم وإعداد الاستقصاء العلمي أي وصف وتقدير التحقيقات العلمية واقتراح أساليب لمعالجة الأسئلة علميًّا
- تفسير البيانات والأدلة علميًّا أي تحليل وتقييم البيانات والحجج والبراهين في تمثيلات مختلفة واستخراج الخلاصات العلمية المناسبة

المصدر [5](OECD, 2016)

[4] OECD, 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy.* Paris: OECD Publishing.
[5] OECD, 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy.* Paris: OECD Publishing

1

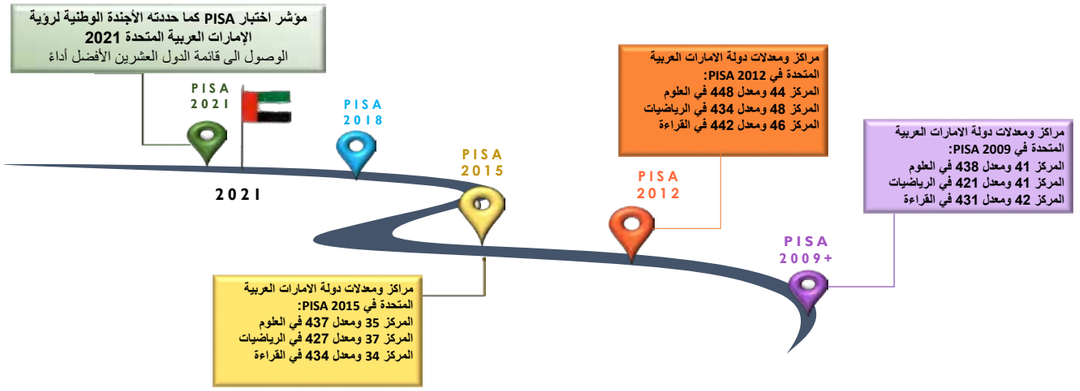
تعريف البرنامج الدولي لتقييم الطلبة PISA

نظام تعليمي رفيع المستوى: مسار تحقيق مؤشر PISA

يشكل تطوير نظام تعليمي رفيع المستوى أحد الأولويات الوطنية الست في رؤية دولة الإمارات العربية المتحدة 2021 باعتباره مكوّنا أساسًا في نمو وتقدّم الدولة. **وتشدّد الرؤية على أهمية تطوير نظام تعليمي رفيع المستوى وتحدّد ثمانية مؤشرات وطنية ينبغي تحقيقها بحلول عام 2021. يرتبط مؤشران منها بالأداء في اختبارَين دوليّين: الأول هو وضع الدولة ضمن قائمة الدول العشرين الأفضل أداءً في PISA، والثاني هو وضعها ضمن قائمة الدول الخمس عشرة الأفضل أداءً في دراسة الاتجاهات الدولية في الرياضيات والعلوم** Trends in International Mathematics and Science Studies (TIMSS).[3]

وبالرغم من أن الوصول إلى قائمة الدول العشرين الأفضل أداءً في PISA بحلول عام 2021 هدفٌ طموح، الا انه يمكن للدولة تحقيقه نظرًا للجهود العظيمة التي تبذلها والموارد التي تستثمرها في القطاع التربوي. ويُظهر الرسم التالي المسار المؤدي إلى تحقيق مؤشر PISA انطلاقًا من مشاركة الدولة لأول مرة في دورة عام 2009. فتقيّم الدولة بعد كل اختبار التقدّم المحرز في أداء الطلبة وتُطوّر المبادرات التربوية اللازمة لضمان تحقيق مؤشر PISA. ومن هنا تظهر أهمية تحليل نتائج PISA بشكل معمّق إذ يساعد على تحديد الجوانب التي تحتاج إلى التطوير في النظام التعليمي الحالي من جهة، وعلى اقتراح توصيات إرشادية للسياسات من جهة أخرى.

وفي ما يلي رسم توضيحي للمسار المؤدّي إلى مؤشر PISA كما حدّدته رؤية دولة الإمارات العربية المتحدة 2021.



[3] دراسة الاتجاهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS) هي دراسة دولية تشمل قياس أداء طلبة الصف الرابع والصف الثامن في الرياضيات والعلوم، وينفّذ كل أربعة أعوام فيما تشارك فيه أكثر من خمسين دولة. شاركت دولة الإمارات العربية المتحدة للمرة الثانية في دورة TIMSS 2015 بعد أن شاركت فيه للمرة الأولى في عام 2011.

أهمية تقييم أداء الطلبة في سن الخامسة عشر في دولة الإمارات العربية المتحدة

يهتم صناع السياسات والمعنيون بالقطاع التربوي بتقييم مدى اكتساب الطلبة في نهاية مرحلة التعليم الإلزامي للمعرفة والمهارات التي تمكنهم من متابعة مرحلة التعليم ما بعد الإلزامي أو الانضمام إلى القوى العاملة والمساهمة في مجتمعهم. وفي ظل المنافسة العالمية وتزايد الطلب على اليد العاملة ذات المهارة العالية في مجال التكنولوجيا، تدرك دولة الإمارات العربية المتحدة مسؤوليتها الكبيرة في توفير نظام تعليمي رفيع المستوى لطلبتها وإعدادهم للمرحلة المهنية. لذا تمنحها المشاركة في PISA فرصة تقييم النظام التعليمي الحالي وتطويره وفق سياسات تربوية فاعلة.

يعرض هذا التقرير الاستنتاجات الأولية لنتائج PISA ويضعها في متناول الجميع. وستظهر في المستقبل القريب تقارير إضافية وتحاليل معمّقة لهذه النتائج وللعوامل المختلفة المؤثرة في أداء الطلبة وفي تطوير السياسات.

يصف إذًا هذا التقرير أداء طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة في سن الخامسة عشر في دورة PISA 2015 ويُقسم إلى خمسة فصول:

- ← يتضمّن الفصل الأول نبذة عامة عن اختبار PISA، والمجالات التي يقيسها، وكيفية تحضيره وتصميمه وأساليب اختيار عيّنات الطلبة والمدارس المشاركة.
- ← يتطرّق الفصل الثاني إلى السياق الدولي والنتائج التي حققتها دولة الإمارات العربية المتحدة في كل مجال في دورة PISA 2015.
- ← يتناول الفصل الثالث الاتجاهات في الأداء، وأداء طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة في مجالات العلوم الفرعية لدورة PISA 2015، كما يُحلل اختلاف الأداء بين الإناث والذكور.
- ← يحلّل الفصل الرابع توزيع أداء طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة وفق مستويات الكفاءة في كل مجال واختلافه بين الإناث والذكور.
- ← يعرض الفصل الأخير خلاصة استنتاجات التقرير.

المنهجية لاحتساب ترتيب الدول

اعتمدت وزارة التربية والتعليم في دولة الإمارات العربية المتحدة في هذا التقرير منهجية جديدة حدّدت ترتيب الدول المشاركة في الاختبارات الدولية لعام 2015 2015. جرى بموجبها تدوير الأرقام بحيث تظهر الدول التي حققت نتائج متساوية بعد التدوير في المرتبة نفسها . وبات الترتيب أكثر دقة إذ لم تؤدّ اختلافات بسيطة بعد الفاصلة العشرية في النتائج (وقد لا تتجاوز 0.1 نقطة أحياناً) إلى تغيير مرتبة الدولة . وينبغي بالتالي التنبّه إلى تأثير هذه المنهجية عند مقارنة ترتيب الدول بين مختلف الدورات، بحيث قد لا يشير ارتفاع في الترتيب إلى تحسّن فعليّ في النتائج

مقدمة
رؤية دولة الإمارات العربية المتحدة 2021 ودراسة PISA

حققت دولة الإمارات العربية المتحدة إنجازات باهرة وتطوراً بارزاً في الأعوام الأخيرة بفضل المبادرات الاستثمارية المتواصلة في القطاع التربوي. وتستمر الدولة في الازدهار والتطوّر حتى تصبح واحدة من الاقتصادات الأكثر تطوّرًا في الاقتصاد العالمي الحالي السريع النمو. وفي إطار الجهود العظيمة التي تبذلها في مجال اصلاح النظام التعليمي، شاركت دولة الإمارات العربية المتحدة في عام 2010 في اختبارات دولية عدّة ومنها البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (Programme for International Student Assessment (PISA.

يُنفّذ برنامج PISA بشكل دوري كل ثلاثة أعوام بإشراف منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية The Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) وهو اختبار دولي شامل يقيس أداء الطلبة في سن الخامسة عشر. يمثّل هذا السن مرحلة مفصلية من مسيرة الطالب التعليمية، فهو العمر الذي تنتهي عنده مرحلة التعليم الإلزامي في معظم الدول.

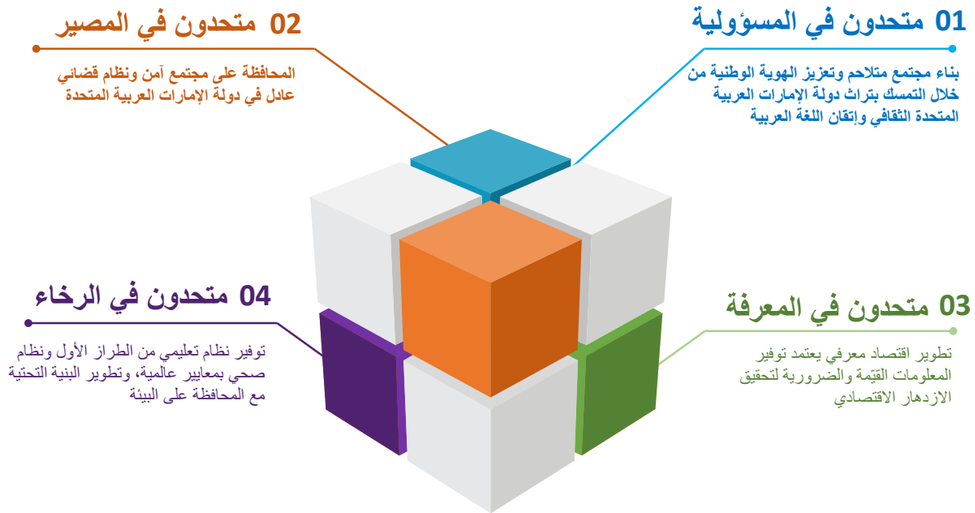
ويشكّل برنامج PISA أداة هامة جدًّا لصنّاع السياسات إذ يمكّنهم من قياس مهارات الطلبة بطريقة قابلة للمقارنة دوليًّا. وقد شاركت دولة الإمارات العربية المتحدة لأول مرّة في دورة خاصّة عُرفت باسم PISA 2009+، وواصلت بعد ذلك مشاركتها في دورتَي عام 2012 وعام 2015[2]. كما تنوي الدولة المشاركة أيضًا في دورتَي عام 2018 وعام 2021.

وفي إطار التطلعات المستقبلية نحو تحقيق نموذج الدولة الحديثة والمتطورة، أطلقت دولة الإمارات العربية المتحدة الأجندة الوطنية 2021. وتتألف رؤية دولة الامارات العربية المتحدة 2021 من الأولويات الوطنية الست المصوّرة في الرسم التالي وهي القطاعات التي تشكّل محور التركيز الأساس لدولة الإمارات العربية المتحدة في الأعوام المقبلة.

[2] شاركت إمارة دبي في دورة PISA 2009 وتبعتها باقي الإمارات في عام 2010 في دورة خاصة عُرفت باسم PISA 2009+ كملحق لدورة عام 2009

ما هي المبادئ الرئيسة لرؤية دولة الإمارات العربية المتحدة 2021؟

ترتكز رؤية دولة الإمارات العربية المتحدة 2021 على أربعة مبادئ رئيسة تنبثق عنها جميع اهداف الأجندة الوطنية والسياسات وهي:



مقدمة

وكما في دورة عام 2012، تم تسجيل اختلاف في الأداء بين الإناث والذكور في دورة PISA 2015 مع تفوّق الإناث على الذكور في كافة المجالات ولا سيّما في القراءة. وعلى الرغم من بقاء الفارق في الأداء بين الإناث والذكور شاسعًا إلا أن الدولة نجحت في تقليصه مقارنةً بالدورة السابقة من PISA. وأظهرت مقارنة التوزيع وفق مستويات الكفاءة بين الإناث والذكور إلى تدنّي الاختلاف في الرياضيات بالمقارنة مع الاختلاف المسجّل في كل من مجالي العلوم والقراءة. ففي العلوم، بلغت نسبة الإناث اللواتي حققن المستوى 2 وما فوقه 65% مقابل 51% للذكور. أما في الجهة المقابلة من التوزيع، فبلغت نسبة الإناث في المستوى 1 وما دونه 35% مقابل 49% للذكور. وفي القراءة، بلغت نسبة الإناث في المستوى 2 وما فوقه 70% مقابل 48% للذكور، فيما انخفضت في الجهة المقابلة من التوزيع نسبة الإناث في المستوى 1 وما دونه إلى 30% مقابل 52% للذكور.

وتلتزم دولة الإمارات العربية المتحدة بالسعي إلى تحقيق إحدى أهداف رؤيتها 2021 وانضمامها إلى قائمة الدول العشرين الأفضل أداءً في PISA. وتزوّد تحاليل التقرير الحالي لنتائج دورة PISA 2015 صنّاع القرار بالبيانات التي يحتاجونها لتوجيه الإصلاح التربوي بما يضمن تحقيق أهداف رؤية دولة الامارات العربية المتحدة 2021.

الفصل الرابع - توزيع طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة وفق مستويات الكفاءة 57
الرسم البياني 4.1: مستويات الكفاءة في العلوم لدورة PISA 2015 59
الرسم البياني 4.2: توزيع طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة وفق مستويات الكفاءة في كل مجال في دورة PISA 2015 60
الرسم البياني 4.3: مقارنة التوزيع وفق مستويات الكفاءة بين الإناث والذكور في كل مجال 61

ملخّص تنفيذي

شاركت دولة الإمارات العربية المتحدة في البرنامج الدولي لتقييم الطلبة Programme for International Student Assessment (PISA) لعام 2015، وهو اختبار دولي شامل يقيس أداء الطلبة في سن الخامسة عشر في العلوم والرياضيات والقراءة. يُنفَّذ الاختبار كل ثلاثة أعوام وتشارك فيه أكثر من 70 دولة حول العالم. وتعتبر هذه المشاركة الثالثة لدولة الإمارات العربية المتحدة بعد أن شاركت فيه لأول مرّة في عام 2009. وتولي الوزارة كما صنّاع السياسات حول العالم أهمية كبرى للبيانات التي تقدّمها دورات PISA المتكررة كل ثلاثة أعوام، بحيث تزوّدها هذه الأخيرة بتحاليل تبيّن تأثير السياسات التربوية المعتمدة على أداء الطلبة في العلوم والرياضيات والقراءة وتطوّره عبر الأعوام.

شارك في دورة PISA 2015 ما يزيد عن 15000 طالب في سن الخامسة عشر من دولة الإمارات العربية المتحدة. وينتمي هؤلاء الطلبة إلى مدارس حكومية وخاصة تتّبع مناهج دراسية مختلفة عبر كافة أرجاء الدولة. ولا يرتبط PISA بمناهج دراسية معيّنة، إنّما تهدف إلى قياس مدى استعداد الطلبة في نهاية مرحلة التعليم الإلزاميّ لتطبيق ما اكتسبوه من معرفة في مواقف الحياة الواقعيّة، ومدى جهوزيّتهم للمشاركة الفاعلة في مجتمعاتهم. وتتمتع هذه الاختبارات بمكانة خاصّة في دولة الإمارات العربية المتحدة التي تهدف بموجب الأجندة الوطنية لرؤيتها 2021 إلى بلوغ لائحة الدول العشرين الأفضل أداءً في PISA بحلول عام 2021.

اعتمدت وزارة التربية والتعليم في دولة الإمارات العربية المتحدة في هذا التقرير منهجية جديدة حدّدت ترتيب الدول المشاركة في الاختبارات الدولية لعام 2015 2015. جرى بموجبها تدوير الأرقام بحيث تظهر الدول التي حققت نتائج متساوية بعد التدوير في المرتبة نفسها . وبات الترتيب أكثر دقة إذ لم تؤدّ اختلافات بسيطة بعد الفاصلة العشرية في النتائج (وقد لا تتجاوز 0.1 نقطة أحياناً) إلى تغيير مرتبة الدولة . وينبغي بالتالي التنبّه إلى تأثير هذه المنهجية عند مقارنة ترتيب الدول بين مختلف الدورات، بحيث قد لا يشير ارتفاع في الترتيب إلى تحسّن فعليّ في النتائج .

حقق طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة المركز 35 في العلوم وهو المجال الذي شكّل محور التركيز في دورة PISA 2015، متقدمين بالتالي على المركز 44 الذي حققوه في دورة عام 2012 الماضية. وعلى الرغم من التقدم الطفيف الذي حققه الطلبة في بعض المجالات الفرعية إلا أن فوارق ضئيلة جدًّا تم تسجيلها ضمن (مجالات العلوم الفرعية. أما في الرياضيات، فقد حققت دولة الإمارات العربية المتحدة المركز 37 دوليًّا في دورة PISA 2015 متقدّمة 11 مركزاً عن دورة عام 2012. وتقدّمت أيضًا 12 مركزًا عن دورة عام 2012 محققة المركز 34 دوليًّا في القراءة. كما حافظت دولة الإمارات العربية المتحدة وفي المجالات الثلاثة على المركز الأول بالمقارنة مع الدول العربية المشاركة[1].

تعتبر منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) الطلبة الذين يحققون مستوى الكفاءة 2 وما فوقه على أنهم يمتلكون الحد الأدنى من المهارات المطلوبة للمشاركة بنجاح في الاقتصاد المعرفي. وقد بلغت نسبة الطلبة الذين حققوا هذا المستوى 58% في العلوم، و 52% في الرياضيات، و 60% في القراءة، مع تسجيل قسم كبير منهم (تراوحت نسبتهم بين 40% و 48%) مستوى الكفاءة 1 وما دونه. وبالمقارنة مع أداء الطلبة المحقق في دورة PISA 2012، سجّلت دولة الإمارات العربية المتحدة في دورة عام 2015 انخفاضًا في عدد الطلبة في المستوى 2 وما فوقه في مقابل ارتفاع عدد الطلبة في المستوى 1 وما دونه.

[1] بالإضافة إلى الإمارات العربية المتحدة، شملت الدول العربية المشاركة الدول التالية: الجزائر والأردن ولبنان وقطر وتونس.

جدول المحتويات

ملخّص تنفيذي 12

مقدمة 14

الفصل الأول – تعريف البرنامج الدولي لتقييم الطلبة PISA 20
1.1 نبذة عامة عن البرنامج 22
1.2 المجالات وتقنية القياس في PISA 23
1.3 أهمية المشاركة في PISA 28
1.4 عينة دولة الإمارات العربية المتحدة المشاركة في PISA 2015 30
1.5 أداء دولة الإمارات العربية المتحدة في دورة PISA 2012 32
النقاط الأساسية في الفصل 33

الفصل الثاني – دولة الإمارات العربية المتحدة في السياق الدولي – PISA 2015 34
2.1 معرفة العلوم 36
2.2 معرفة الرياضيات 39
2.3 معرفة القراءة 42
النقاط الأساسية في الفصل 45

الفصل الثالث – أداء طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة في دورة PISA 2015 46
3.1 الاتجاهات في الأداء بين PISA 2009+ و PISA 2012 و PISA 2015 48
3.2 أداء طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة في العلوم 50
3.3 اختلاف الأداء بين الإناث والذكور 51
النقاط الأساسية في الفصل 55

الفصل الرابع – توزيع طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة وفق مستويات الكفاءة 56
4.1 مستويات الكفاءة في PISA 58
4.2 توزيع الطلبة وفق مستويات الكفاءة لدورة PISA 2015 59
النقاط الأساسية في الفصل 61

الخاتمة 62

قائمة المصطلحات والملحق 66

قائمة الجداول والرسوم البيانية

الفصل الأول – تعريف البرنامج الدولي لتقييم الطلبة PISA 20
الجدول 1.1: مجال التركيز في كل دورة من PISA 22
الجدول 1.2: توزيع الأسئلة بحسب مجالات العلوم الفرعية 25
الجدول 1.3: توزيع الأسئلة بحسب أوجه الرياضيات 26
الجدول 1.4: توزيع الأسئلة بحسب خصائص القراءة 28
الجدول 1.5: الدول والهيئات المشاركة في PISA 29
الرسم البياني 1.1: عدد الطلبة المشاركين من كل إمارة في دورة PISA 2015 31
الرسم البياني 1.2: توزيع عينة الطلبة بحسب الصف 31
الرسم البياني 1.3: توزيع عينة الطلبة بحسب المنهاج الدراسي 32

الفصل الثاني - دولة الإمارات العربية المتحدة في السياق الدولي - PISA 2015 34
الجدول 2.1: معدّلات معرفة العلوم في الدول والهيئات المشاركة 37
الرسم البياني 2.1: مقارنة معدّلات معرفة العلوم بين الدول العربية المشاركة في دورة PISA 2015 38
الرسم البياني 2.2: مقارنة معدّلات معرفة العلوم في الدول الخمس الأفضل أداءً بين دورتي PISA 2012 و PISA 2015 39
الجدول 2.2: معدّلات معرفة الرياضيات في الدول والهيئات المشاركة 40
الرسم البياني 2.3: مقارنة معدّلات معرفة الرياضيات بين الدول العربية المشاركة في دورة PISA 2015 41
الرسم البياني 2.4: مقارنة معدّلات معرفة الرياضيات في الدول الخمس الأفضل أداءً بين دورتي PISA 2012 و PISA 2015 42
الجدول 2.3: معدّلات معرفة القراءة في الدول والهيئات المشاركة 43
الرسم البياني 2.5: مقارنة معدّلات معرفة القراءة بين الدول العربية المشاركة في دورة PISA 2015 44
الرسم البياني 2.6: مقارنة معدّلات معرفة القراءة في الدول الخمس الأفضل أداءً بين دورتي PISA 2012 و PISA 2015 45

الفصل الثالث - أداء طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة في دورة PISA 2015 46
الرسم البياني 3.1: مقارنة معدّلات العلوم والرياضيات والقراءة بين دورات PISA 2009+ و PISA 2012 و PISA 2015 49
الرسم البياني 3.2: مقارنة معدّلات أداء طلبة دولة الإمارات العربية المتحدة في مجالات العلوم الفرعية 51
الرسم البياني 3.3: مقارنة معدّلات الأداء بين الإناث والذكور في المجالات الثلاثة 52
الرسم البياني 3.4: مقارنة معدّلات الأداء بين الإناث والذكور في مجالات الكفاءة الفرعية للعلوم 53
الرسم البياني 3.5: مقارنة معدّلات الأداء بين الإناث والذكور في مجالات المعرفة الفرعية للعلوم 53
الرسم البياني 3.6: مقارنة معدّلات الأداء بين الإناث والذكور في مجالات النظام الفرعية للعلوم 54

معالي حسين بن إبراهيم الحمادي

وزير التربية والتعليم

رؤيتنا

تعليم ابتكاري لمجتمع معرفي ريادي عالمي.

رسالتنا

بناء وإدارة نظام تعليمي ابتكاري لمجتمع معرفي ذي تنافسية عالمية يشمل كافة المراحل العمرية ويلبي احتياجات سوق العمل المستقبلية وذلك من خلال ضمان جودة مخرجات وزارة التربية والتعليم وتقديم خدمات متميزة للمتعاملين الداخليين والخارجيين.

صاحب السمو الشيخ خليفة بن زايد آل نهيان

رئيس دولة الإمارات العربية المتحدة

حفظه الله

صاحب السموّ الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم

نائب رئيس دولة الإمارات العربيّة المتحدة

رئيس مجلس الوزراء

حاكم دبي

رعاه الله

حقوق الطبع محفوظة لوزارة التربية والتعليم.
دولة الإمارات العربية المتحدة
© 2017

UNITED ARAB EMIRATES
MINISTRY OF EDUCATION

الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم

أداء الطلبة في سن الخامسة عشر في دولة الإمارات العربية المتحدة: نظام تعليمي رفيع المستوى لإعداد القوى العاملة للمستقبل

نتائج PISA 2015