

## Comparing the Mathematics Achievement of Immigrant and Native Students according to TIMSS 2019: Turkey, Qatar, USA, Singapore and England

Derya Çelik<sup>a</sup>, Büşra Uçarer<sup>b</sup>, and Kadir Gürsoy<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Trabzon University, Fatih Faculty of Education, Trabzon, Turkey (ORCID: 0000-0003-2043-4431)

<sup>b</sup>Mehmet Akif Ersoy Middle School, Turkish Ministry of Education, Trabzon, Turkey (ORCID: 0009-0008-6810-6414)

<sup>c</sup>Trabzon University, Fatih Faculty of Education, Trabzon, Turkey (ORCID: 0000-0002-6168-4704)

**Article History:** Received: 22 June 2023; Accepted: 12 August 2023; Published online: 31 August 2023

**Abstract:** TIMSS, the international math and science trends survey, is implemented in many countries and provides information about students, teachers, school administrators and parents of those countries through questionnaires. The education of immigrant students is one of the most important immigrant problems on the agenda of the whole world. In the literature review, there are no studies comparing immigrant-native students using data from Turkey. The main purpose of this study is to compare the TIMSS 2019 mathematics achievement of immigrant and native students in Turkey, Qatar, England, Singapore, and the USA. The students were categorized into native-migrant categories based on the answers given to the questions "were you born in the country you were born in?" and "how often is the test language spoken at home?" in the questionnaire applied to the students. The data in the study were obtained from the IEA's public website. The study was divided into 5 categories as native, 1st generation immigrant + national language, 1st generation immigrant + different language, 2nd generation immigrant + national language, 2nd generation immigrant + different language. The relationship between the math achievement of the groups was compared using ANOVA test. As a result of the research, while the use of different languages in the USA, England and Turkey creates a disadvantage for immigrant students' mathematics achievement, this situation differs between categories in other countries.

**Keywords:** TIMSS, Immigrant Students, Native Students, Mathematics Achievement, Immigrant Education

**Öz:** Uluslararası matematik ve fen eğilimleri araştırması olan TIMSS birçok ülkede uygulanmakta ve o ülkelerin öğrencileri, öğretmenleri, okul yöneticileri, velileri hakkında anketler aracılığıyla bilgi sağlamaktadır. Tüm dünyanın gündeminde olan göçmen sorunlarının başında göçmen öğrencilerin eğitimi gelmektedir. Yapılan literatür taramalarında Türkiye verisinin kullanıldığı göçmen–yerli öğrencilerinin karşılaştırılmasını yapan çalışmalara rastlanmamıştır. Bu çalışmanın temel amacı Türkiye, Katar, İngiltere, Singapur ve ABD'deki göçmen ve yerli öğrencilerin TIMSS 2019 matematik başarılarının karşılaştırılmasıdır. Öğrencilere uygulanan anketteki kendisi ve velisi için sorulan "bulduğun ülkede mi doğdun?" ve "evde test dili ne sıklıkla konuşuluyor?" sorularına verilen cevaplar baz alınarak öğrenciler yerli-göçmen kategorilerine ayrılmıştır. Çalışmada veriler IEA'nın herkese açık internet adresinden alınmıştır. Çalışma anket sorularına verilen cevaplar doğrultusunda yerli, 1. nesil göçmen + ulusal dil, 1. Nesil göçmen + farklı dil, 2. Nesil göçmen + ulusal dil, 2. Nesil göçmen+ farklı dil olarak 5 kategoriye ayrılmıştır. Grupların matematik başarıları arasındaki ilişki ANOVA testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucunda ABD, İngiltere ve Türkiye'de farklı dil kullanımı göçmen öğrencilerin matematik başarısına dezavantaj oluştururken diğer ülkelerde kategoriler arasında bu durum farklılaşmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** TIMSS, Göçmen Öğrenciler, Yerli Öğrenciler, Matematik Başarısı, Göçmen Eğitimi

[Türkçe sürüm için tıklayınız](#)

### 1. Introduction

Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) of the International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) is an international study in the field of education with participation from all over the world (Ölçüoğlu & Çetin, 2016). In TIMSS, the sample consists of 4th (or 5th grade) and 8th grade students in schools randomly selected from different regions of the participating countries (Sarier, 2020). TIMSS is administered every four years and TIMSS 2019 is the seventh assessment. In international exams such as TIMSS, some data on students, teachers, families, school information, education system and administrators are obtained. With this data, information about the functioning of the education

**Corresponding Author:** Kadir Gürsoy  email: [kadurgursoy@trabzon.edu.tr](mailto:kadurgursoy@trabzon.edu.tr)

**Citation Information:** Çelik, D., Uçarer, B. & Gürsoy, K. (2023). Comparing the mathematics achievement of immigrant and native students according to TIMSS 2019: Turkey, Qatar, USA, Singapore and England. *Turkish Journal of Mathematics Education*, 4(2), 75-100.

system in mathematics and science achievement is obtained, and it also constitutes an important source for breakthroughs and developments in education.

In TIMSS, data revealing students' proficiency levels in science and mathematics are also obtained. With the 2007 TIMSS, the average score level was set at 500 and proficiency levels were established for above and below this score. Accordingly, in mathematics and science, the score range of 625 and above was defined as "advanced level", 550 and 625 as "high level", 475 and 550 as "intermediate level" and 400 and 475 as "low level". Especially in TIMSS applications, as in PISA exams, assessments made according to proficiency level are of great importance for participating countries and policy makers (Sarier, 2020). In TIMSS 2019, 58 countries participated in the fourth-grade level and 39 countries participated in the eighth grade level. Singapore was the most successful country with 616 points in the TIMSS 2019 eighth grade mathematics assessment. Taiwan, South Korea, Japan, and Hong Kong followed Singapore in the success ranking (MEB, 2020).

In many OECD countries, migration plays an important role in contributing to population growth in a changing and developing world (Schnepf, 2006). After the second half of the twentieth century, especially in underdeveloped or developing countries, migration has caused serious mass problems in many areas, including education, as well as forcing people to migrate due to economic reasons, natural disasters, and war (Börü & Boyacı, 2016). Considering the right of every child to education, it is understood that the most important of the benefits of migration is its reflections on the educational outcomes of the country. All units from the top to the local level, especially the administrations, are engaged in some practices regarding the education of the migrant population. Schools also engage in various practices regarding the adaptation and education of migrant children. However, many problems stemming from components such as migrant children, the education system, school equipment and teacher perceptions remain (Şahin, 2020). These problems can be listed as participation in education, access to education, teacher problems, language problems, poverty, social cohesion, and curriculum adaptation. At the forefront of these problems are language problems, which play a leading role in the process of adaptation to the country, society, and education.

### **1.1. Literature Review**

When the literature on immigrant students' education and mathematics achievement is examined, it is seen that the disadvantages of immigrant students can be compensated in some countries (Crespo, Alvarez, Alonso, & Muniz, 2021). Arikan, Vijver, and Yağmur (2020) examined the immigrant and native status and mathematics achievement of 4th grade students in European countries in the light of TIMSS data. Zhu and Leung (2011) examined the mathematics achievement of Mainland immigrants in Hong Kong based on TIMSS 1995, 1999, 2003 and 2007. As a result, it was found that immigrant children born outside that country were more successful than other students in 1995. However, in later TIMSS exams, it was observed that they lagged other student groups. Another result was that the achievement of students whose parents were born in Hong Kong, but not in the mainland, was similarly low to that of students born outside the country. One of the reasons for the low achievement in the comparisons was that the school starting age in the mainland was 7 years old and 6 years old in Hong Kong, and that older age had a negative impact on students' psychological well-being. In another study, Schnepf (2006) examined 10 countries with a high number of immigrants compared to their population. These countries are Australia, Canada, USA, New Zealand, Sweden, Switzerland, England, France, Germany, and the Netherlands. Differences in educational achievement between immigrants and natives in these countries were analyzed. TIMSS, PISA and PIRL data were used. There are many factors that show differences between countries, such as the language skills and socioeconomic background of immigrants. In Germany and Switzerland, natives have better math achievement than immigrants. Similarly, in the Netherlands, France and Sweden, immigrant disadvantage was observed to be high. In Australia, the USA, the England, and Canada, it was concluded that there is no achievement gap between immigrant students and natives. In conclusion, immigrant disadvantage in mathematics achievement in English-speaking countries was found to be low, but higher in Europe. In English-speaking countries (except for New Zealand), the gap between immigrants and natives closed after controlling for language skills. The educational disadvantages of immigrants in Europe are explained by their different family backgrounds compared to those of natives. Controlling for the unequal distribution of immigrants in schools, the effect of immigrant status on achievement is further reduced in Switzerland and Germany. In another study, Marks (2005) investigated the contribution of socioeconomic, sociocultural, and school factors to student performance using PISA 2000 reading and mathematics achievement data for immigrant and non-immigrant students in 20 countries. In almost every country studied, immigrant students performed lower than non-immigrant students. Socioeconomic factors were found to be an important factor in the low achievement of immigrant students. Sociocultural factors were found to have less impact on the achievement of immigrant students and in some countries could not explain this low achievement. School factors were also not significant in explaining the differences in achievement between migrant and non-immigrant students, as migrant students were more likely to be concentrated in locations with academically weak schools. Therefore, low performance levels were attributed to socioeconomic factors. Furthermore, Huang (2000) investigated the mathematics achievement of immigrant children in 5 English-speaking countries (USA,

England, Australia, New Zealand, Canada) using TIMSS data. As a result of the analysis, it was observed that immigrant children, especially those known as the first immigrant generation, lagged in mathematics and science achievement in the USA, Canada and the England. Immigrants and natives who speak languages other than English also have low math and science achievement. It is concluded that this disadvantage has a higher impact on achievement in the USA, Canada and the England, and a lower impact on achievement in New Zealand and Australia. When the domestic literature is examined, İşıgüzel and Baldık (2019) examined the education and language policies implemented during the participation of immigrant communities in the education system. They examined language teaching practices for immigrant students in European countries and aimed to generate useful ideas for Turkey. Karaca and Demirbilek (2022) examined the factors affecting the academic achievement of Syrian middle school students in mathematics by taking the views of teachers and students. Bahadır (2021) conducted research on the use of ethnomathematics approach in the mathematics education of immigrant students. Similarly, Arslan and Uslu (2020) addressed the difficulties experienced by immigrant students in the learning process of secondary education in Turkey. Eren (2019) investigated the educational problems of immigrant children according to the views of administrators and teachers and suggested solutions. Börü and Boyacı (2016) examined the problems faced by immigrants studying in high school in line with teacher opinions. As a result, when the domestic literature review is summarized, it is seen that more research has been conducted on the difficulties encountered in the education of immigrant students and the problems faced by students. Solutions were offered to the problems encountered. More emphasis was placed on general education. It has been observed that there is a limited number of in-depth studies on fields such as mathematics and science. It has been observed that there are a limited number of studies examining both the mathematics achievement of immigrant students and the success of international exams such as TIMSS and PISA from the perspective of immigrant students. When the foreign literature review was examined, it was seen that studies on immigrant students were conducted in the context of TIMSS and PISA, the factors affecting the mathematics achievement of immigrants in the countries where they are located were also examined and shed light on the educational policies of the countries in this direction. Data on Turkey were not found in these studies.

## **1.2. Rationale of the Study**

Considering that immigration has become a major problem in all countries of the world in recent years, the education of immigrant students is of great importance in a developing and changing world. In the literature review, although there are studies investigating immigrant students in the context of TIMSS-PISA, there is no data on Turkey in these studies. For all these reasons, it is thought that this study will contribute to the related literature by comparing the 2019 TIMSS mathematics achievement of immigrant students and native students in Turkey, USA, England, Qatar, Singapore. In addition to this, this study will contribute to the education system of countries in terms of guiding the education policies of countries and shedding light on the education practices of immigrant students. On the other hand, it is thought that it will contribute to the literature in terms of providing opportunities for different studies in terms of raising awareness about the availability of TIMSS 2019 data.

## **1.3. Aim of the Study**

The aim of this study is to compare the mathematics achievement of students with different immigrant statuses and native students according to TIMSS 2019 data. For this purpose, it is aimed to compare the mathematics achievement scores of each of the five subgroups divided according to immigration status and language spoken and to reveal the situation in the five selected countries.

## **2. Method**

In this study, the relational survey model, one of the quantitative research methods, was used. The relational survey model is a research model that aims to determine whether there is a change between multiple variables and the degree of change.

### **2.1. Participants**

Worldwide, immigration status is determined by the place of birth and the native language used at home (Marks, 2005). TIMSS uses the maximum diversity method as a sampling method in its studies. The sample of this study consists of 8th grade students participating in 2019 TIMSS from Turkey, USA, England, Qatar, Singapore. In the selection of the countries, attention was paid to the fact that they are countries with high immigrant density in their regions, that they have a high immigrant population compared to their own population, and that each of them represents a different region. The USA was selected from the Americas, the England from Europe, Qatar from the Middle East, Singapore from the Far East and Turkey, where the researchers were located.

TIMSS surveys ask questions about whether students were born in their country of origin and whether their parents were born in that country and data are obtained. Marks (2005) categorized native and immigrant students

into 5 categories. Similarly, in this study, the following five groups were defined using the answers given to the relevant survey questions.

**Table 1.** Immigrant and native students categories

Group	Category	Description
1.group	Native	Students with both parents and them born in the country of residence.
2.group	1st Generation Immigrant + National Language	Students who were born in another country and speak the native language of that country.
3.group	1st Generation Immigrant + Different Language	Students who were born in another country and speak a language different from their home country.
4.group	2nd Generation Immigrant + National Language	If the student was born in the country of residence, at least one parent was born in another country and speaks the native language of the country of residence.
5.group	2nd Generation Migrant + Different Language	If the student was born in the home country, at least one parent was born in another country and speaks a language different from the home country

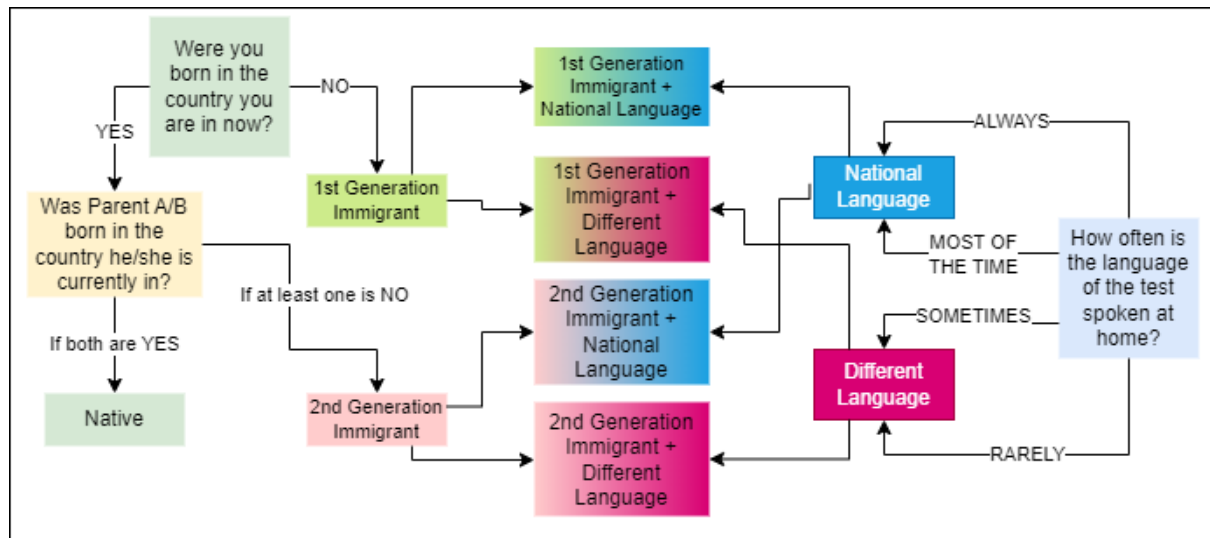
**2.2. Data Collection Tools**

In TIMSS 2019, a mathematics achievement test is used to measure students' knowledge skills. In addition, various questionnaires are administered in order to have a well-rounded knowledge about the inputs of education. These are home, student, teacher and school questionnaires. In this study, in addition to the mathematics achievement test scores, the student questionnaire, which includes information about the student and parent's place of birth and how often the test language is used at home, was also used.

In the study, TIMSS 2019 student survey data and mathematics achievement test results from the official website of the International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA), which is open to public use, were used. In this study, the problems included in the TIMSS 2019 student survey and used in the study and their coding are presented below.

- How often is the language of the test spoken at home? (BSBG03)
- Was your Parent A born in the country you are in now? (BSBG08A)
- Was your Parent B born in the country you are in now? (BSBG08B)
- Were you born in the country you are in now? (BSBG09A)

The students' responses were categorized according to Marks' (2005) classification of native and immigrant in the figure below.



**Figure 1.** Classification by native and migrant category

Among the students who answered "YES" to the question "Were you born in the country you are currently in?", the students who answered "YES" to both of the questions "Was your parent A born in the country you are

currently in?" and "Was your parent B born in the country you are currently in?" were defined as "Native". Those who answered "NO" to both questions "Was your parent A born in the country you are currently in?" and "Was your parent B born in the country you are currently in?" were classified as "2nd generation immigrants". Students who answered "NO" to the question "Were you born in the country you are currently living in?" were categorized as "1st Generation Immigrants". In addition, students who answered "ALWAYS" or "MOST OF THE TIME" to the question "How often is the language of the test spoken at home?" were categorized as "National Language", while students who answered "SOMETIMES" or "RARELY" were categorized as "Different Language". Then, by combining immigration status and language status, 4 categories were formed as "1st Generation Immigrant + National Language", "1st Generation Immigrant + Different Language", "2nd Generation Immigrant + National Language" and "2nd Generation Immigrant + Different Language" and the category "Native" was grouped under 5 categories in total.

### 2.3. Data Analysis

TIMSS is an examination in which achievement tests are used to measure the mathematics and science achievement of 4th and 8th grade students in participating countries from all over the world, but it also provides general information about students, parents, teachers and schools through questionnaires. The information obtained from questionnaires and achievement tests enables comparative research to be conducted both within and between countries. In this study, the mathematics achievement of immigrant students and native students of selected countries was compared using the results of the TIMSS 2019 mathematics test.

Among the students who answered the question "Were you born in the country you are in?" in the student questionnaire, those who answered yes were coded as 1, those who answered no were coded as 2, and those who left the answer blank or marked "I don't know" were not included in the study. Likewise, those who answered yes to the question "Were parent A and parent B born in the country where you live?" were coded as 1 and those who answered no were coded as 2, while those who answered "I don't know" and those who left the answer blank were not included in the study. To the question "How often do you use the language of the test at home?", those who answered always were coded as 1, those who answered usually as 2, those who answered sometimes as 3, and those who answered never as 4. The coding was made in such a way that those who marked "usually used at home" and those who marked "always" as national language use, and those who marked "sometimes" and "never" as different language use. According to the coding, the answers given by each student were drawn from the data and the number of students in the native-immigrant categories was determined. In the use of the language of the test, students coding 1 and 2 were considered to use the national language, while students coding 3 and 4 were considered to use a different language at home as their mother tongue. Special cases outside of the five domestic immigrant categories were not included in the study. According to these codings, the mathematics achievement averages and standard deviations and standard errors of the student numbers of the 5 countries were calculated. TIMSS calculates five mathematics achievement scores for each student. In the study, comparisons were made for each of these five mathematics achievement scores.

ANOVA test was used to determine whether there was a significant difference between the mathematics achievement scores. According to the results of the ANOVA test, the homogeneity of variances test was performed and the tests we would use to understand which groups differed were decided. When the variances were homogeneously distributed, Turkey test was performed and when they were not homogeneously distributed, Games-Howell test was performed and the data were interpreted. ANOVA test results are presented in a single table.

### 3. Results

The number of participants, mathematics achievement scores, standard deviation values of these scores, and ANOVA results of the participants in the implementation in England according to the native-immigrant category are presented in Table 2.

**Table 2.** Descriptive statistics for participants in the England

Quiz	Category	n	Mean	SD	F	p	Difference
BSMMAT01	1 Native	2215	516.882	82.105	5.818	.000	4-1
	2 1st Generation Immigrant + National Language	256	522.685	88.187			
	3 1st Generation Immigrant + Different Language	139	505.417	106.250			
	4 2nd Generation Immigrant + National Language	765	531.090	85.922			
	5 2nd Generation Immigrant + Different Language	82	535.603	83.545			

Table 2 continued

Quiz	Category	n	Mean	SD	F	p	Difference
BSMMAT02	1 Native	2215	516.325	83.201	5.968	.000	4-1
	2 1st Generation Immigrant + National Language	256	522.284	85.800			
	3 1st Generation Immigrant + Different Language	139	513.387	102.964			
	4 2nd Generation Immigrant + National Language	765	532.392	85.340			
	5 2nd Generation Immigrant + Different Language	82	534.892	84.396			
BSMMAT03	1 Native	2215	516.014	84.893	6.830	.000	4-1 4-3
	2 1st Generation Immigrant + National Language	256	523.084	93.294			
	3 1st Generation Immigrant + Different Language	139	502.471	112.643			
	4 2nd Generation Immigrant + National Language	765	532.301	86.282			
	5 2nd Generation Immigrant + Different Language	82	532.140	92.220			
BSMMAT04	1 Native	2215	516.634	82.879	6.029	.000	4-1
	2 1st Generation Immigrant + National Language	256	526.745	87.945			
	3 1st Generation Immigrant + Different Language	139	506.511	106.776			
	4 2nd Generation Immigrant + National Language	765	531.835	87.874			
	5 2nd Generation Immigrant + Different Language	82	530.787	93.335			
BSMMAT05	1 Native	2215	516.866	84.054	5.555	.000	4-1
	2 1st Generation Immigrant + National Language	256	522.266	88.939			
	3 1st Generation Immigrant + Different Language	139	510.720	105.816			
	4 2nd Generation Immigrant + National Language	765	532.283	88.366			
	5 2nd Generation Immigrant + Different Language	82	534.827	86.806			

When Table 2 is examined, it is seen that there is a statistical difference between Group 4 (2nd Generation Immigrant + National Language) and Group 1 (Native) in the BSMMAT01 exam. Based on the mean scores, it is understood that the statistical difference is in favor of the 4th Group. When the scores of the BSMMAT02 exam are analyzed, it is seen that there is a statistical difference between Group 4 (2nd Generation Immigrant + National Language) and Group 1 (Native). Based on the mean scores, it is understood that the statistical difference is in favor of the 4th Group. When the BSMMAT03 exam results are analyzed, it is seen that there are statistical differences between Group 4 (2nd Generation Immigrant + National Language) and Group 1 (Native) and between Group 4 (2nd Generation Immigrant + National Language) and Group 3 (1st Generation Immigrant + Different Language). Based on the mean scores, it is understood that both statistical differences are in favor of the 4th Group. In the BSMMAT04 exam, there is a statistical difference between the 4th Group (2nd Generation Immigrant + National Language) and the 1st Group (Native). Based on the mean scores, it is understood that the statistical difference is in favor of the 4th Group. When the scores of the BSMMAT05 exam are analyzed, it is seen that there is a statistical difference between Group 4 (2nd Generation Immigrant + National Language) and Group 1 (Native).

Table 3 presents the number of participants, mathematics achievement scores, standard deviation values of these scores, and ANOVA results of the participants in the implementation in Qatar according to the native-immigrant category.

**Table 3.** Descriptive statistical information about the participants in Qatar

Quiz	Category	n	Mean	SD	F	p	Difference
BSMMAT01	1 Native	1552	394.918	77.936	277.564	.000	2-1, 2-4, 2-5, 3-1, 3-4, 3-5, 4-1, 5-1
	2 1st Generation Immigrant + National Language	1141	486.112	86.783			
	3 1st Generation Immigrant + Different Language	710	494.278	87.458			
	4 2nd Generation Immigrant + National Language	521	459.026	83.708			
	5 2nd Generation Immigrant + Different Language	308	467.730	87.353			
BSMMAT02	1 Native	1552	396.289	78.858	267.530	.000	2-1, 2-4, 2-5, 3-1, 3-4, 3-5, 4-1, 5-1
	2 1st Generation Immigrant + National Language	1141	488.079	88.664			
	3 1st Generation Immigrant + Different Language	710	496.139	89.851			
	4 2nd Generation Immigrant + National Language	521	457.627	84.568			
	5 2nd Generation Immigrant + Different Language	308	464.347	90.429			
BSMMAT03	1 Native	1552	396.399	79.203	267.498	.000	2-1, 2-4, 2-5, 3-1, 3-4, 3-5, 4-1, 5-1
	2 1st Generation Immigrant + National Language	1141	487.583	87.757			
	3 1st Generation Immigrant + Different Language	710	497.061	89.705			
	4 2nd Generation Immigrant + National Language	521	457.896	85.353			
	5 2nd Generation Immigrant + Different Language	308	464.844	91.759			
BSMMAT04	1 Native	1552	393.933	78.249	279.984	.000	2-1, 2-4, 2-5, 3-1, 3-4, 3-5, 4-1, 5-1
	2 1st Generation Immigrant + National Language	1141	487.668	86.386			
	3 1st Generation Immigrant + Different Language	710	495.283	90.217			
	4 2nd Generation Immigrant + National Language	521	454.944	85.119			
	5 2nd Generation Immigrant + Different Language	308	464.420	94.574			
BSMMAT05	1 Native	1552	396.223	77.961	274.487	.000	2-1, 2-4, 2-5, 3-1, 3-4, 3-5, 4-1, 5-1
	2 1st Generation Immigrant + National Language	1141	487.494	87.696			
	3 1st Generation Immigrant + Different Language	710	497.086	87.235			
	4 2nd Generation Immigrant + National Language	521	457.033	85.566			
	5 2nd Generation Immigrant + Different Language	308	467.210	91.433			

When Table 3 is examined, it is seen that there is a statistical difference between the 2nd Group (1st Generation Immigrant + National Language) and the 1st Group (Native), 4th Group (2nd Generation Immigrant + National Language) and 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) in the BSMMAT01 exam results in favor of the 2nd Group based on the average scores. In addition, there is a statistical difference between Group 3 (1st Generation Immigrant + Different Language) and Group 1 (Native), Group 4 (2nd Generation Immigrant + National Language) and Group 5 (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of Group 3 based on the mean scores. However, there was a statistical difference between the 4th Group (2nd Generation Immigrant + National Language) and the 1st Group (Native) in favor of the 4th Group and between the 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) and the 1st Group (Native) in favor of the 5th Group. In the BSMMAT02 exam results, there is a statistical difference between the 2nd Group (1st Generation Immigrant + National Language) and the 1st Group (Native), the 4th Group (2nd Generation

Immigrant + National Language) and the 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of the 2nd Group based on the average scores. In addition, there is a statistical difference between Group 3 (1st Generation Immigrant + Different Language) and Group 1 (Native), Group 4 (2nd Generation Immigrant + National Language) and Group 5 (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of Group 3 based on the mean scores. In addition to this, there was a statistical difference between the 4th Group (2nd Generation Immigrant + National Language) and the 1st Group (Native) in favor of the 4th Group and between the 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) and the 1st Group (Native) in favor of the 5th Group. In the BSMMAT03 exam results, there is a statistical difference between the 2nd Group (1st Generation Immigrant + National Language) and the 1st Group (Native), the 4th Group (2nd Generation Immigrant + National Language) and the 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of the 2nd Group based on the average scores. In addition, there is a statistical difference between Group 3 (1st Generation Immigrant + Different Language) and Group 1 (Native), Group 4 (2nd Generation Immigrant + National Language) and Group 5 (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of Group 3 based on the mean scores. In addition, there was a statistical difference between Group 4 (2nd Generation Immigrant + National Language) and Group 1 (Native) in favor of Group 4, and between Group 5 (2nd Generation Immigrant + Different Language) and Group 1 (Native) in favor of Group 5. In the BSMMAT04 exam results, there is a statistical difference between the 2nd Group (1st Generation Immigrant + National Language) and the 1st Group (Native), the 4th Group (2nd Generation Immigrant + National Language) and the 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of the 2nd Group based on the average scores. In addition, it is understood that there is a statistical difference between Group 3 (1st Generation Immigrant + Different Language) and Group 1 (Native), Group 4 (2nd Generation Immigrant + National Language) and Group 5 (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of Group 3 based on the mean scores. In addition, there was a statistical difference between Group 4 (2nd Generation Immigrant + National Language) and Group 1 (Native) in favor of Group 4, and between Group 5 (2nd Generation Immigrant + Different Language) and Group 1 (Native) in favor of Group 5. In the BSMMAT05 exam results, there is a statistical difference between the 2nd Group (1st Generation Immigrant + National Language) and the 1st Group (Native), the 4th Group (2nd Generation Immigrant + National Language) and the 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of the 2nd Group based on the average scores. In addition, there is a statistical difference between Group 3 (1st Generation Immigrant + Different Language) and Group 1 (Native), Group 4 (2nd Generation Immigrant + National Language) and Group 5 (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of Group 3 based on the mean scores. However, there was a statistical difference between Group 4 (2nd Generation Immigrant + National Language) and Group 1 (Native) in favor of Group 4, and between Group 5 (2nd Generation Immigrant + Different Language) and Group 1 (Native) in favor of Group 5.

Table 4 presents the number of participants, mathematics achievement scores, standard deviation values of these scores, and ANOVA results of the participants in the Turkish implementation according to the native-immigrant category.

**Table 4.** Descriptive statistics of participants in Turkey

Quiz	Category	n	Mean	SD	F	p	Difference
BSMMAT01	1 Native	4300	492.179	104.809	10.379	.000	1-3, 1-5, 4-3, 4-5
	2 1st Generation Immigrant + National Language	62	461.507	100.322			
	3 1st Generation Immigrant + Different Language	39	415.704	122.837			
	4 2nd Generation Immigrant + National Language	75	505.950	131.754			
	5 2nd Generation Immigrant + Different Language	17	392.800	116.264			
BSMMAT02	1 Native	4300	493.401	104.441	13.242	.000	1-3, 1-5, 4-3, 4-5
	2 1st Generation Immigrant + National Language	62	468.145	95.856			
	3 1st Generation Immigrant + Different Language	39	409.412	127.737			
	4 2nd Generation Immigrant + National Language	75	516.868	132.353			
	5 2nd Generation Immigrant + Different Language	17	375.540	139.662			



Table 4 continued

Quiz	Category	n	Mean	SD	F	p	Difference
BSMMAT03	1 Native	4300	492.988	105.629	13.048	.000	1-3, 1-5, 4-3, 4-5
	2 1st Generation Immigrant + National Language	62	467.886	101.310			
	3 1st Generation Immigrant + Different Language	39	401.819	132.684			
	4 2nd Generation Immigrant + National Language	75	505.671	136.510			
	5 2nd Generation Immigrant + Different Language	17	378.011	122.056			
BSMMAT04	1 Native	4300	490.693	107.291	11.257	.000	1-3, 1-5, 4-3, 4-5, 2-5
	2 1st Generation Immigrant + National Language	62	468.505	97.428			
	3 1st Generation Immigrant + Different Language	39	415.483	122.720			
	4 2nd Generation Immigrant + National Language	75	511.983	135.487			
	5 2nd Generation Immigrant + Different Language	17	371.047	105.539			
BSMMAT05	1 Native	4300	491.693	105.748	12.703	.000	1-3, 1-5, 4-3, 4-5, 2-3, 2-5
	2 1st Generation Immigrant + National Language	62	471.166	89.897			
	3 1st Generation Immigrant + Different Language	39	409.071	123.744			
	4 2nd Generation Immigrant + National Language	75	518.705	121.228			
	5 2nd Generation Immigrant + Different Language	17	375.776	113.938			

When Table 4 is examined, it is seen that there is a statistical difference between the 1st Group (Native) and the 3rd Group (1st Generation Immigrant + Different Language) and the 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of the 1st Group according to the BSMMAT01 exam results. In addition, there is a statistical difference between the 4th Group (2nd Generation Immigrant + National Language) and the 3rd Group (1st Generation Immigrant + Different Language) and the 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of the 4th Group. According to the BSMMAT02 exam results, there is a statistical difference between the 1st Group (Native) and the 3rd Group (1st Generation Immigrant + Different Language) and the 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of the 1st Group. In addition, there is a statistical difference between the 4th Group (2nd Generation Immigrant + National Language) and the 3rd Group (1st Generation Immigrant + Different Language) and the 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of the 4th Group. According to the BSMMAT03 exam results, there is a statistical difference between Group 1 (Native), Group 3 (1st Generation Immigrant + Different Language) and Group 5 (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of Group 1. In addition, there is a statistical difference between Group 4 (2nd Generation Immigrant + National Language) and Group 3 (1st Generation Immigrant + Different Language) and Group 5 (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of Group 4. According to the BSMMAT04 exam results, there is a statistical difference between the 1st Group (Native) and the 3rd Group (1st Generation Immigrant + Different Language) and the 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of the 1st Group. In addition to this, there was a statistical difference between the 4th Group (2nd Generation Immigrant + National Language) and the 3rd Group (1st Generation Immigrant + Different Language) and the 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of the 4th Group. There was also a statistical difference between the 2nd Group (1st Generation Immigrant + National Language) and the 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of the 2nd Group. According to the BSMMAT05 exam results, there is a statistical difference between Group 1 (Native), Group 3 (1st Generation Immigrant + Different Language) and Group 5 (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of Group 1. In addition to this, there was a statistical difference between the 4th Group (2nd Generation Immigrant + National Language) and the 3rd Group (1st Generation Immigrant + Different Language) and the 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of the 4th Group. There was also a statistical difference between the 2nd Group (1st Generation Immigrant + National Language)

and the 3rd Group (1st Generation Immigrant + Different Language) and the 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of the 2nd Group.

Table 5 presents the number of participants, mathematics achievement scores, standard deviation values of these scores and ANOVA results of the participants in the implementation in Singapore according to the native-immigrant category.

**Table 5.** Descriptive statistics for participants in Singapore

Quiz	Category	n	Mean	SD	F	p	Difference
BSMMAT01	1 Native	2868	601.267	89.750	30.029	.000	2-1, 2-5, 3-1, 3-5, 4-1, 4-5
	2 1st Generation Immigrant + National Language	475	632.235	73.524			
	3 1st Generation Immigrant + Different Language	424	634.100	77.224			
	4 2nd Generation Immigrant + National Language	1117	622.599	79.475			
	5 2nd Generation Immigrant + Different Language	480	605.580	89.459			
BSMMAT02	1 Native	2868	602.065	91.359	30.172	.000	2-1, 2-5, 3-1, 3-5, 4-1, 4-5
	2 1st Generation Immigrant + National Language	475	633.083	73.146			
	3 1st Generation Immigrant + Different Language	424	634.587	77.414			
	4 2nd Generation Immigrant + National Language	1117	624.819	82.757			
	5 2nd Generation Immigrant + Different Language	480	606.052	88.556			
BSMMAT03	1 Native	2868	602.111	91.743	34.196	.000	2-1, 2-5, 3-1, 3-5, 4-1, 4-5
	2 1st Generation Immigrant + National Language	475	633.239	73.139			
	3 1st Generation Immigrant + Different Language	424	637.771	78.801			
	4 2nd Generation Immigrant + National Language	1117	627.527	83.355			
	5 2nd Generation Immigrant + Different Language	480	607.370	90.025			
BSMMAT04	1 Native	2868	601.071	92.711	35.663	.000	2-1, 2-5, 3-1, 3-5, 4-1, 4-5
	2 1st Generation Immigrant + National Language	475	635.433	71.996			
	3 1st Generation Immigrant + Different Language	424	636.573	83.046			
	4 2nd Generation Immigrant + National Language	1117	626.394	83.163			
	5 2nd Generation Immigrant + Different Language	480	605.565	90.445			
BSMMAT05	1 Native	2868	602.415	91.678	30.380	.000	2-1, 2-5, 3-1, 3-5, 4-1, 4-5
	2 1st Generation Immigrant + National Language	475	634.963	74.707			
	3 1st Generation Immigrant + Different Language	424	634.049	78.429			
	4 2nd Generation Immigrant + National Language	1117	624.865	82.882			
	5 2nd Generation Immigrant + Different Language	480	605.170	88.630			

When Table 5 is examined, it is understood that there is a statistical difference between Group 2 (1st Generation Immigrant + National Language), Group 1 (Native) and Group 5 (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of Group 2. In addition to this, there was a statistical difference between the 3rd Group (1st Generation Immigrant + Different Language) and the 1st Group (Native) and the 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of the 3rd Group. There was also a statistical difference

between Group 4 (2nd Generation Immigrant + National Language) and Group 1 (Native) and Group 5 (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of Group 4. From the BSMMAT02 exam results, it is understood that there is a statistical difference between Group 2 (1st Generation Immigrant + National Language) and Group 1 (Native) and Group 5 (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of Group 2. In addition, there was a statistical difference between the 3rd Group (1st Generation Immigrant + Different Language) and the 1st Group (Native) and the 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of the 3rd Group. In addition, there was a statistical difference between the 4th Group (2nd Generation Immigrant + National Language) and the 1st Group (Native) and the 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of the 4th Group. From the BSMMAT03 exam results, it is understood that there is a statistical difference between Group 2 (1st Generation Immigrant + National Language) and Group 1 (Native) and Group 5 (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of Group 2. On the other hand, there is a statistical difference between Group 3 (1st Generation Immigrant + Different Language) and Group 1 (Native) and Group 5 (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of Group 3. Apart from this situation, there was a statistical difference between the 4th Group (2nd Generation Immigrant + National Language) and the 1st Group (Native) and the 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of the 4th Group. From the BSMMAT04 exam results, it is understood that there is a statistical difference between Group 2 (1st Generation Immigrant + National Language) and Group 1 (Native) and Group 5 (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of Group 2. In addition, there was a statistical difference between the 3rd Group (1st Generation Immigrant + Different Language) and the 1st Group (Native) and the 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of the 3rd Group. There was also a statistical difference between Group 4 (2nd Generation Immigrant + National Language) and Group 1 (Native) and Group 5 (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of Group 4. From the BSMMAT05 exam results, it is understood that there is a statistical difference between the 2nd Group (1st Generation Immigrant + National Language), 1st Group (Native) and 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of the 2nd Group. In addition, there was a statistical difference between the 3rd Group (1st Generation Immigrant + Different Language) and the 1st Group (Native) and the 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of the 3rd Group. There was also a statistical difference between the 4th Group (2nd Generation Immigrant + National Language) and the 1st Group (Native) and the 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of the 4th Group.

The number of participants, mathematics achievement scores, standard deviation values of these scores, and ANOVA results of the participants in the implementation in the USA according to the native-immigrant category are presented in Table 6.

**Table 6.** Descriptive statistics for participants in the USA

Quiz	Category	n	Mean	SD	F	p	Difference
BSMMAT01	1 Native	5628	525.451	90.668	6.646	.000	1-3, 1-5, 4-3, 4-5
	2 1st Generation Immigrant + National Language	308	521.743	108.631			
	3 1st Generation Immigrant + Different Language	232	503.768	108.682			
	4 2nd Generation Immigrant + National Language	1692	529.920	99.942			
	5 2nd Generation Immigrant + Different Language	511	512.040	94.892			
BSMMAT02	1 Native	5628	526.449	91.691	7.784	.000	1-3, 1-5, 4-3, 4-5
	2 1st Generation Immigrant + National Language	308	522.538	109.263			
	3 1st Generation Immigrant + Different Language	232	500.088	111.520			
	4 2nd Generation Immigrant + National Language	1692	531.132	101.344			
	5 2nd Generation Immigrant + Different Language	511	513.635	96.517			

Table 6 continued

BSMMAT03	1	Native	5628	526.406	92.593	7.647	.000	1-3, 1-5, 4-3, 4-5
	2	1st Generation Immigrant + National Language	308	523.985	108.931			
	3	1st Generation Immigrant + Different Language	232	500.548	114.218			
	4	2nd Generation Immigrant + National Language	1692	531.050	100.580			
	5	2nd Generation Immigrant + Different Language	511	513.113	94.354			
BSMMAT04	1	Native	5628	526.473	92.793	8.469	.000	1-3, 1-5, 2-3, 4-3, 4-5
	2	1st Generation Immigrant + National Language	308	528.172	109.975			
	3	1st Generation Immigrant + Different Language	232	500.214	116.101			
	4	2nd Generation Immigrant + National Language	1692	531.543	100.598			
	5	2nd Generation Immigrant + Different Language	511	511.755	97.181			
BSMMAT05	1	Native	5628	527.302	91.595	9.799	.000	1-3, 1-5, 2-3, 4-3, 4-5
	2	1st Generation Immigrant + National Language	308	524.563	108.203			
	3	1st Generation Immigrant + Different Language	232	496.027	115.734			
	4	2nd Generation Immigrant + National Language	1692	532.202	100.196			
	5	2nd Generation Immigrant + Different Language	511	514.159	93.794			

When Table 6 is examined, it is understood that there is a statistical difference between Group 1 (Native), Group 3 (1st Generation Immigrant + Different Language) and Group 5 (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of Group 1. In addition to this, there is a statistical difference between Group 4 (2nd Generation Immigrant + National Language) and Group 3 (1st Generation Immigrant + Different Language) and Group 5 (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of Group 4. From the BSMMAT02 exam results, it is understood that there is a statistical difference between Group 1 (Native) and Group 3 (1st Generation Immigrant + Different Language) and Group 5 (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of Group 1. In addition to this situation, there is a statistical difference between the 4th Group (2nd Generation Immigrant + National Language) and the 3rd Group (1st Generation Immigrant + Different Language) and the 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of the 4th Group. From the BSMMAT03 exam results, it is understood that there is a statistical difference between Group 1 (Native), Group 3 (1st Generation Immigrant + Different Language) and Group 5 (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of Group 1. On the other hand, there is a statistical difference between Group 4 (2nd Generation Immigrant + National Language) and Group 3 (1st Generation Immigrant + Different Language) and Group 5 (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of Group 4. From the BSMMAT04 exam results, it is understood that there is a statistical difference between Group 1 (Native) and Group 3 (1st Generation Immigrant + Different Language) and Group 5 (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of Group 1. In addition to this, there was a statistical difference between the 2nd Group (1st Generation Immigrant + National Language) and the 3rd Group (1st Generation Immigrant + Different Language) in favor of the 2nd Group. There is also a statistical difference between the 4th Group (2nd Generation Immigrant + National Language) and the 3rd Group (1st Generation Immigrant + Different Language) and the 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of the 4th Group. From the BSMMAT05 exam results, it is understood that there is a statistical difference between Group 1 (Native) and Group 3 (1st Generation Immigrant + Different Language) and Group 5 (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of Group 1. In addition to this, there was a statistical difference between the 2nd Group (1st Generation Immigrant + National Language) and the 3rd Group (1st Generation Immigrant + Different Language) in favor of the 2nd Group. There is also a statistical difference between the 4th Group (2nd Generation Immigrant + National Language) and the 3rd Group (1st Generation Immigrant + Different Language) and the 5th Group (2nd Generation Immigrant + Different Language) in favor of the 4th Group.

#### **4. Conclusion and Discussion**

When the findings in the England were analyzed, it was observed that students who were born in the England but at least one of their parents was born abroad and used the national language of the England were more successful in TIMSS 2019 mathematics achievement scores than native students of the England. It can be thought that students in immigrant groups eliminate the disadvantageous situation caused by immigration by using the national language of the England. Students in Qatar who were born abroad were more successful in mathematics than other students in the country, whether they used the national language of the country or not. Qatar's native students scored lower in math than all other immigrant groups. This result provides a clue about the immigrant profile of the country. It can be assumed that parents who come to the country as immigrants have a higher educational status, financial means, and the importance they attach to education. In addition, the fact that immigrants struggle to survive in the country they live in, compared to the natives of that country, may be a factor in their success in psychological effects such as thinking that they have no choice but to be successful. The fact that Native students lag behind in math achievement compared to all other groups is a situation that should be considered in terms of the current education policies of the country. It was observed that the mathematics achievement of the students in Turkey who were born in the country (at least one of their parents was born abroad) and those who were born outside the country and who did not use the national language of the country was lower than all other groups. It can be said that immigrant students who use Turkish, the national language of the country, turn their disadvantageous situation in their favor compared to immigrant students who use different languages. In Singapore, the native group of students and students who were born in the country, at least one of whose parents was born outside the country, and who did not use the national language of Singapore were found to have lower mathematics achievement compared to the other three groups. When the categories were analyzed, it was observed that the use or non-use of the national language did not significantly affect mathematics achievement.

Native students in the US were more successful in mathematics than all other immigrant students who did not use the national language. When we compared immigrant students among themselves, we found that students who were born in the country and had at least one parent born outside the country and who used the national language were more successful in mathematics than other immigrant students who used a different language. Among immigrant students who were not born in the country, those who used the national language were more successful than those who used a different language. The use of a language other than the national language was disadvantageous for all groups. The use of a language other than the national language was disadvantageous in the USA, the England and Turkey, but not in other countries. The low achievement of immigrant students in the USA and the England due to language differences shows similar results to Schnepf (2006). When the native-migrant categories are compared, it is seen that immigration status is not disadvantageous in Qatar, Singapore and the England. In the USA, it can be said that immigrant students' use of the national language, like native students, eliminates the disadvantageous position. In Singapore, the disadvantageous position of immigrant status varies between immigrant categories, although the achievement of native students is lower. In Turkey, immigration status does not appear to create a disadvantageous situation and this situation varies according to immigration categories. In Turkey, the most disadvantaged group, regardless of language, is composed of immigrant students born outside the country, whereas in Singapore, these immigrants constitute the most advantaged group. The fact that native students in Singapore have lower achievement scores than all groups except for immigrant students born in the country and using a different language gives clues about the immigrant profile of these two countries. Similarly, studies show that factors such as the socioeconomic status of the family and the educational status of the parents increase educational achievement (Çanakçı & Özdemir, 2015; Yenilmez & Duman, 2008). . In countries where the education of immigrants is disadvantaged, it can be said that the family constitutes the working class. Comments can be made about the immigrant profiles of those countries.

#### **5. Suggestions**

In this study, it is aimed to compare the achievements of native-immigrant students of five countries selected according to TIMSS 2019 mathematics achievement scores. It is thought that the results obtained as a result of this comparison will shed light on the educational administrators and practitioners of those countries.

The reasons for the lower mathematics achievement of native students compared to immigrant students can be investigated by the education administrators of those countries and the current system can be changed.

In countries where it is observed that speaking a language other than the national language decreases the academic achievement of students, language education can be emphasized and the deficiencies of existing studies can be reviewed.

Immigrant students need more attention from both teachers and peers in academic and social life than native students. The needs, educational problems and reasons for failure of these students can be investigated. In this

way, the number of educated individuals in the country can be increased and economic and social development can be achieved.

This research is limited to five countries. Broader comparisons can be made by increasing the number of countries. The study can be expanded by adding questions about the length of stay of immigrant students in that country and the educational status of their parents.

By examining international exams held in different years, the change in the achievement of immigrant students in countries can be examined in the comparison of immigrant and native students.

**Author contributions:** All authors contributed to the design, collection of data, analysis and interpretation of the results. They all approve of the final work.

**Ethics declaration:** Author declared that the study does not need an ethics declaration since the paper analyzed published documents.

**Funding:** No funding was reported for this study.

**Declaration of interest:** The authors declare no competing interest.

## TIMSS 2019'a göre Göçmen ve Yerli Öğrencilerin Matematik Başarılarıyla Ülkelerin Karşılaştırılması: Türkiye, Katar, Abd, Singapur ve İngiltere

### 1. Giriş

Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Derneği (International Association for the Evaluation of Educational Achievement - IEA) kuruluşunun Uluslararası Matematik ve Fen Çalışmalarındaki Eğilimler (Trends in International Mathematics and Science Study - TIMSS) eğitim alanında dünyanın her coğrafyasından katılımın olduğu uluslararası bir çalışmadır (Ölçüoğlu ve Çetin, 2016). TIMSS uygulamasında örnekleme, katılımcı ülkelerin farklı bölgelerinden rastgele seçilen okullardaki 4. (veya 5.sınıf) ve 8. sınıf seviyesindeki öğrenciler oluşturmaktadır (Sarier, 2020). TIMSS, dört yılda bir uygulanmakta olup TIMSS 2019, uygulamanın yedinci değerlendirmesidir. TIMSS gibi uluslararası yapılan sınavlarda öğrenci, öğretmen, aile, okul bilgileri, eğitim sistemi, idarecilerle ilgili birtakım veriler elde edilir. Bu verilerle matematik ile fen başarısında eğitim sisteminin işleyişi hakkında bilgiler elde edilirken, eğitimde yapılacak atılımlar ve gelişmeler için de önemli birer kaynak oluşturmaktadır.

TIMSS uygulamasında, öğrencilerin fen ve matematik alanlarındaki yeterlik düzeylerini ortaya çıkaran verilere de ulaşılmaktadır. 2007 TIMSS uygulaması ile ortalama puan düzeyi 500 olarak belirlenerek, bu puanın üst ve altı için yeterlik düzeyleri oluşturmuştur. Buna göre matematik ve fen alanlarında 625 ve üzeri puan aralığı "ileri düzey", 550 ve 625 puan aralığı "üst düzey", 475 ve 550 puan aralığı "orta düzey" ve 400 ve 475 puan aralığı ise "düşük düzey" olarak tanımlanmıştır. Özellikle Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (Programme for International Student Assessment – PISA) sınavlarında olduğu gibi TIMSS uygulamalarında da katılımcı ülkeler ve politika geliştirme konumunda olanlar için yeterlik düzeyine göre yapılan değerlendirmeler büyük bir önem taşımaktadır (Sarier, 2020). TIMSS 2019 uygulamasına dördüncü sınıf düzeyinde 58 ülke, sekizinci sınıf düzeyinde ise 39 ülke katılmıştır. TIMSS 2019 sekizinci sınıf matematik değerlendirmesinde 616 puanla en başarılı ülke Singapur olmuştur. Tayvan, Güney Kore, Japonya ve Hong Kong başarı sıralamasında Singapur'u takip etmektedir (MEB, 2020).

Birçok Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (The Organisation for Economic Co-operation and Development - OECD) ülkesinde değişen ve gelişen dünya koşullarında göç, nüfus artışına katkıda bulunmada önemli bir rol oynar (Schnepf, 2006). Göç, yirminci yüzyılın ikinci yarısından sonra özellikle az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerde başta ekonomik nedenler olmak üzere doğal afetler, savaş gibi yaşantılar insanları göçe zorlamakla beraber içinde eğitimin de olduğu pek çok alanda ciddi kitlesel sorunlara neden olmuştur (Börü ve Boyacı, 2016). Her çocuğun eğitim hakkı göz önünde bulundurulduğunda göçün getirilerinden en önemlisinin ülkenin eğitim çıktılarına yansımaları olduğu anlaşıyor. Başta yönetimler olmak üzere en tepeden en yerele kadar tüm birimler göçmen nüfusun eğitimi konusunda bazı uygulamalar yapmaktadır. Okullar da göçmen çocukların ülkeye uyumları ve eğitimi konusunda çeşitli uygulamalarda bulunmaktadır. Ne var ki göç olgusunda, göçmen çocuklar, eğitim sistemi, okul ekipmanları ve öğretmen algıları gibi bileşenlerden kaynaklı birçok problem hâlâ güncelliğini korumaktadır (Şahin, 2020). Bu problemler eğitime katılım, eğitime erişim, öğretmen sorunu, dil sorunu, yoksulluk, toplumsal uyum, müfredat uyum olarak sıralanabilir. Bu problemlerin en başında da ülkeye, topluma, eğitime uyum aşamasında başrolü oynayan dil sorunları gelmektedir.

#### 1.1. Literatür Taraması

Göçmen öğrencilerin eğitimi ve matematik başarıları odağında ilgili literatür incelendiğinde; göçmen öğrencilerin dezavantajlı durumlarının incelenen bazı ülkelerde telafi edilebildiği görülmüştür (Crespo, Alvarez, Alonso ve Muniz, 2021). Arikan, Vijver ve Yağmur (2020), Avrupa ülkelerindeki 4. sınıf öğrencilerinin göçmen ve yerli olma durumları ile matematik başarıları TIMSS verileri ışığında incelemiştir. Zhu ve Leung (2011), Hong Kong'daki Anakara göçmenlerinin matematik başarısını TIMSS 1995, 1999, 2003 ve 2007 yıllarında yapılan sınavları ele alarak incelemiştir. Sonuç olarak o ülke dışında doğan göçmen çocukların 1995 yılında diğer öğrencilere göre daha başarılı oldukları tespit edilmiş. Fakat daha sonraki TIMSS sınavlarında diğer öğrenci gruplarının gerisinde kaldığı görülmüştür. Diğer bir sonuç ise annesi değil babası Hong Kong'da doğmuş öğrencilerin başarılarının da ülke dışında doğan öğrencilerin başarısına benzer bir şekilde düşük olduğu sonucuna varılmıştır. Karşılaştırmalarda ulaşılan düşük başarının sebeplerinden biri olarak anakarada okula başlama yaşının 7 Hong Kong da ise 6 olması ve büyük yaşın öğrencilerin psikolojik iyi oluşları üzerinde olumsuz etkiye sahip olduğu belirtilmiştir. Diğer bir araştırma Schnepf (2006) nüfusuna oranla göçmen sayısı fazla olan 10 ülke incelenmiştir. Bu ülkeler Avustralya, Kanada ABD, Yeni Zelanda, İsveç, İsviçre, İngiltere, Fransa, Almanya ve Hollanda'dır. Bu ülkelerdeki göçmen ve yerliler arasındaki eğitim başarısındaki farklılıklar incelenmiştir. TIMSS, PISA ve PIRL verileri kullanılmıştır. Ülkelerdeki göçmenlerin dil becerileri, sosyoekonomik geçmişleri gibi ülkeler arasındaki farklılığı gösteren birçok etken mevcuttur. Almanya ve İsviçre'de göçmenlere kıyasla yerlilerin matematik başarısı daha iyi olduğu görülmüştür. Benzer şekilde Hollanda, Fransa ve İsveç'te de göçmen dezavantajı yüksek seviyede olduğu gözlenmiştir. Avusturalya, ABD, İngiltere ve Kanada'da göçmen öğrenciler ile yerliler arasında başarı farkının olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç olarak İngilizce konuşan ülkelerdeki matematik başarısında göçmen dezavantajının az olduğu fakat Avrupa'da daha fazla olduğu tespit edilmiştir. İngilizce konuşulan ülkelerde (Yeni Zelanda hariç) dil becerileri kontrol edildikten sonra göçmenlerle yerliler arasında farkın kapandığı belirtilmiştir. Avrupa'da göçmenlerin eğitim dezavantajları yerlilerinkine kıyasla farklı aile geçmişleriyle açıklanmaktadır. Göçmenlerin okullardaki eşit olmayan dağılımı kontrol edildiğinde göçmen statüsünün başarı üzerindeki etkisi İsviçre ve Almanya'da daha da azalmaktadır. Bir başka çalışmada Marks (2005) 20 ülkede göçmen ve göçmen olmayan öğrencilerin PISA 2000 okuma ve matematik başarı verileri kullanılarak öğrenci performanslarının sosyoekonomik, sosyokültürel ve okul faktörlerinin katkısını araştıran bir çalışma yapmıştır. Hemen hemen araştırmaya konu olan her ülkede göçmen öğrenciler göçmen olmayan öğrencilere göre daha düşük başarı sergilemiştir. Sosyoekonomik faktörlerin göçmen öğrencilerin başarısının düşük olmasında önemli bir faktör olduğu ortaya çıkmıştır. Sosyokültürel faktörlerin göçmen öğrenci başarısına etkisinin daha az olduğu hatta bazı ülkelerde bu düşük başarıyı açıklayamadığı görülmüştür. Okul faktörlerinin de göçmen ve göçmen olmayan öğrenci arasındaki başarı farklılıklarını açıklamada önemli olmadığı daha çok göçmen öğrencilerin akademik açıdan zayıf okulların bulunduğu konumlarda toplandığı belirtilmiştir. Bu nedenle düşük performans seviyeleri sosyoekonomik faktörlere bağlanmıştır. Ayrıca Huang (2000) çalışmasında İngilizce konuşan 5 ülkedeki (ABD, İngiltere, Avusturalya, Yeni Zelanda, Kanada) göçmen çocukların matematik başarısını TIMSS verilerini kullanarak araştırmıştır. Analizler sonucunda özellikle ABD, Kanada ve İngiltere'de göçmen çocukların - özellikle ilk göçmen kuşağı olarak bilinenlerin- matematik ve fende başarı olarak geride kaldıkları görülmüştür. İngilizce dışında dil konuşan göçmen veya yerli halkın da matematik ve fen başarılarının düşük olduğu görülmüştür. Bu dezavantajlı durumun ABD, Kanada ve İngiltere'de başarıya etkisinin daha yüksek olduğu, Yeni Zelanda ve Avustralya'da ise başarıya daha düşük etki ettiği sonucuna varılmıştır.

Yurtiçindeki literatür incelendiğinde İşigüzel ve Baldık (2019) çalışmalarında göçmen toplulukların eğitim sistemine katılımları sürecinde uygulanan eğitim ve dil politikalarını incelemiştir. Avrupa ülkelerinde göçmen öğrencilere yönelik dil öğretim uygulamaları incelenmiş ve Türkiye için faydalı fikirler üretilmesi amaçlamıştır. Karaca ve Demirbilek (2022) Suriyeli ortaokul öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarılarını etkileyen faktörleri öğretmen ve öğrenci görüşleri alınarak incelemiştir. Bahadır, (2021), göçmen öğrencilerin matematik eğitiminde etnomatematik yaklaşımın kullanılmasıyla ilgili araştırmalar yapmıştır. Benzer şekilde Arslan ve Uslu (2020) Türkiye'de ortaöğretim düzeyinde eğitim öğretim gören göçmen öğrencilerin öğrenim sürecinde yaşadıkları zorlukları ele almıştır. Eren (2019) yönetici ve öğretmen görüşlerine göre göçmen çocukların eğitim sorunlarını araştırmış ve çözüm önerilerinde bulunulmuştur. Börü ve Boyacı (2016) lisede eğitim gören göçmenlerin karşılaştığı sorunları öğretmen görüşleri doğrultusunda incelemiştir. Sonuç olarak yurtiçi literatür taraması özetiğinde daha çok göçmen öğrencilerin eğitiminde karşılaşılan zorluklar ve öğrencilerin karşılaştıkları sorunlar üzerine araştırmaların yapıldığı görülmüştür. Karşılaşılan sorunlara çözüm önerileri sunulmuştur. Daha çok genel eğitim üzerinde durulmuştur. Matematik, fen gibi alanlar üzerinde derinlemesine yapılan araştırmaların sınırlı sayıda olduğu görülmüştür. Gerek göçmen öğrencilerin matematik başarısını inceleyen, gerekse uluslararası yapılan TIMSS, PISA gibi sınavların göçmen öğrenciler gözünden başarılarının ele alındığı araştırmaların sınırlı sayıda olduğu görülmüştür. Yabancı literatür taraması incelendiğinde ise TIMSS, PISA bağlamında göçmen öğrencilerle ilgili araştırmaların yapıldığı, buldukları ülkelerde göçmenlerin matematik başarılarına etki eden faktörlerin de incelendiği ve bu doğrultuda ülkelerin eğitim politikalarına ışık tuttuğu görülmüştür. Türkiye ile ilgili verilere bu çalışmalarda rastlanmamıştır.

## 1.2. Araştırmanın Gereçesi ve Önemi

Göçmenliğin son yıllarda tüm dünya ülkelerinde büyük sorun haline geldiği göz önünde bulundurulduğunda gelişen ve değişen dünyada göçmen öğrencilerin eğitimi büyük önem taşımaktadır. Yapılan literatür taramalarında TIMSS –PISA bağlamında yapılan göçmen öğrencileri araştıran çalışmalar olmakla beraber bu çalışmalarda Türkiye verisine rastlanmamıştır. Türkiye'nin de dünyanın en çok göçmen barındıran ülkelerin başında gelmesi bu çalışmanın önemi açısından değerlidir. Tüm bu gerekçelerle bu çalışma göçmen öğrencilerin ve yerli öğrencilerin 2019 TIMSS matematik başarılarının Türkiye, ABD, İngiltere, Katar, Singapur ülkelerindeki durumunun karşılaştırılması ilgili alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu duruma ek olarak bu çalışma ülkelerin eğitim politikalarına yön vermesi, göçmen öğrencilerin eğitimi uygulamalarına ışık tutması bakımından ülkelerin eğitim sistemine katkıda bulunabilecektir. Öte yandan TIMSS 2019 verilerinin kullanıma açıldığını konusunda farkındalık oluşturması bakımından farklı çalışmalara imkân sunması açısından da literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## 1.3. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı TIMSS 2019 verilerine göre farklı göçmen statüsündeki öğrenciler ile yerli öğrencilerin matematik başarılarını karşılaştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda göçmen statüsüne ve konuşulan dile göre ayrılan beş alt grubun her birinin matematik başarı puanlarını karşılaştırmak ve seçilen beş ülkedeki durumun ortaya çıkarılması hedeflenmiştir.



## 2. Yöntem

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modelinde birden çok değişken arasında birlikte değişim olup olmadığını ve değişimin derecesini belirlemeyi amaçlayan bir araştırma modelidir (Karasar, 2011).

### 2.1. Çalışma Grubu

Dünya genelinde göçmenlik statüsü doğduğu yer ve evde kullanılan ana dil ölçütleriyle belirlenmektedir (Marks, 2005). TIMSS çalışmalarında örnekleme yöntemi olarak maksimum çeşitlilik yöntemini kullanarak örneklem grubunu oluşturmaktadır. Bu çalışmanın örneklemini Türkiye, ABD, İngiltere, Katar, Singapur ülkelerinden 2019 TIMSS'e katılan 8.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Ülkelerin seçiminde buldukları bölgelerde göçmen yoğunluğunun fazla olduğu ülkeler olması, kendi nüfusuna oranla barındırdığı göçmen nüfusunun fazla olması ve her biri farklı bir bölgeyi temsil etmesine dikkat edilmiştir. Amerika kıtasından ABD, Avrupa kıtasından İngiltere, Orta Doğu'dan Katar, Uzak Doğu'dan Singapur ve araştırmacıların bulunduğu Türkiye seçilmiştir.

TIMSS anket çalışmalarıyla öğrencilerin buldukları ülkede doğup doğmadıkları, ebeveynlerinin o ülkede doğup doğmadıkları ile ilgili sorular sormakta ve veriler elde edilmektedir. Marks (2005), yerli ve göçmen öğrencileri 5 kategoriye ayırmıştır. Benzer şekilde bu çalışmada ilgili anket sorularına verilen yanıtlar kullanılarak aşağıdaki beş grup tanımlanmıştır.

**Tablo 7.** Yerli ve göçmen öğrenci kategorileri

Grup	Kategori	Açıklama
1.grup	Yerli	Her iki ebeveyni ve kendisi bulunduğu ülkede doğan öğrencilerden oluşmaktadır.
2.grup	1.Nesil göçmen + ulusal dil	Başka ülkede doğan ve bulunduğu ülkenin ana dilini konuşan öğrencilerden oluşmaktadır.
3.grup	1.Nesil göçmen + farklı dil	Başka ülkede doğan ve bulunduğu ülkeninkinden farklı bir dil konuşan öğrencilerden oluşmaktadır.
4.grup	2. Nesil göçmen + ulusal dil	Öğrenci bulunduğu ülkede doğdu ise en az bir velisi başka ülkede doğan ve bulunduğu ülkenin ana dilini konuşan öğrencilerden oluşmaktadır.
5.grup	2. Nesil göçmen + farklı dil	Öğrenci bulunduğu ülkede doğdu ise en az bir velisi başka ülkede doğan ve bulunduğu ülkeninkinden farklı bir dil konuşan öğrencilerden oluşmaktadır.

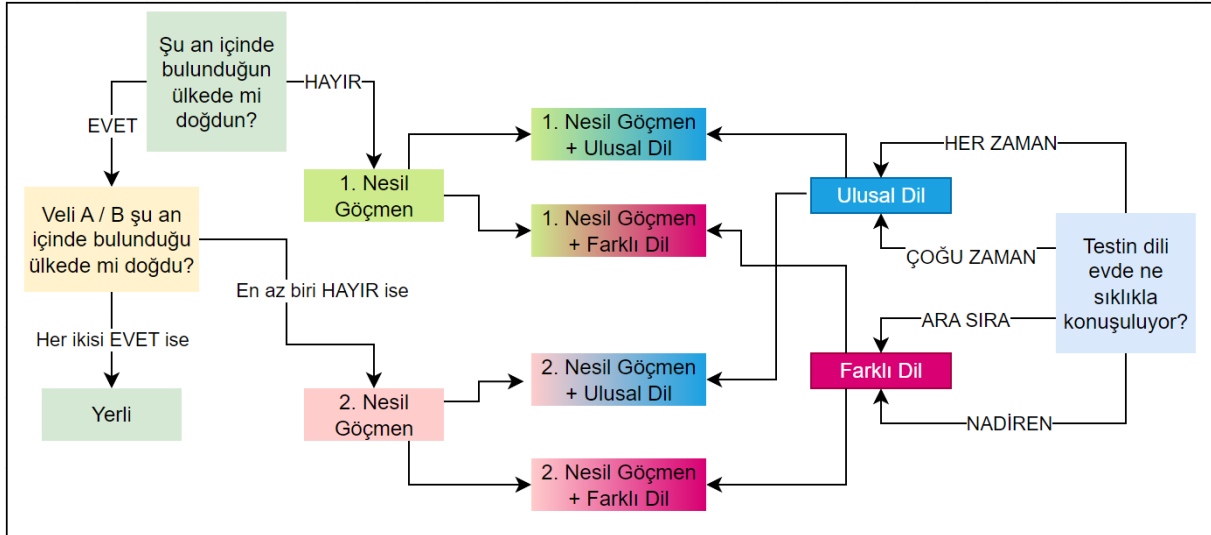
### 2.2. Veri Toplama Araçları

TIMSS 2019'da öğrencilerin bilgi becerilerini ölçmek için matematik başarı testi kullanılmaktadır. Ayrıca eğitimin girdileri hakkında çok yönlü bilgi sahibi olabilmek için çeşitli anketler uygulanmaktadır. Bunlar ev, öğrenci, öğretmen ve okul anketidir. Bu çalışmada matematik başarı testi puanlarının yanı sıra öğrenci ve ebeveynin doğum yerlerine ilişkin bilgilerin ve test dilinin evde ne sıklıkla kullanıldığının yer aldığı öğrenci anketi de kullanılmıştır.

Çalışmada herkesin kullanımına açık olan IEA resmi internet sitesinden TIMSS 2019 öğrenci anketi verileri ve matematik başarı testi sonuçları kullanılmıştır. Bu çalışmada TIMSS 2019 öğrenci anketinde yer alan ve çalışma kapsamında kullanılan sorunlar ve kodlamaları aşağıda sunulmuştur.

- Testin dili evde ne sıklıkla konuşuluyor? (BSBG03)
- Velin A şu an içinde bulunduğun ülkede mi doğdu? (BSBG08A)
- Velin B şu an içinde bulunduğun ülkede mi doğdu? (BSBG08B)
- Şu an içinde bulunduğun ülkede mi doğdun? (BSBG09A)

Öğrencilerin cevapları Marks'ın (2005) yerli ve göçmen sınıflandırmasına göre aşağıdaki şekil doğrultusunda kategorilendirilmiştir.



Şekil 2. Yerli ve göçmen kategorisine göre sınıflandırma

“Şu an içinde bulunduğun ülkede mi doğdun?” sorusuna “EVET” cevabını veren öğrencilerden “Velin A şu an içinde bulunduğun ülkede mi doğdu?” ve “Velin B şu an içinde bulunduğun ülkede mi doğdu?” soruların her ikisine de “EVET” cevabını veren öğrenciler “Yerli” olarak tanımlanmıştır. “Velin A şu an içinde bulunduğun ülkede mi doğdu?” ve “Velin B şu an içinde bulunduğun ülkede mi doğdu?” sorularından en birine “HAYIR” diyenler ise “2. Nesil Göçmen” olarak sınıflandırılmıştır. “Şu an içinde bulunduğun ülkede mi doğdun?” sorusuna “HAYIR” cevabını veren öğrenciler ise “1. Nesil Göçmen” olarak kategorilendirilmiştir. Bu duruma ek olarak “Testin dili evde ne sıklıkla konuşuluyor?” soruna “HER ZAMAN” ya da “ÇOĞU ZAMAN” cevabını veren öğrenciler “Ulusal Dil”, “ARA SIRA” ya da “NADİREN” cevabını veren öğrenciler “Farklı Dil” olarak sınıflandırılmıştır. Ardından göçmenlik durumu ve dil durumu birleştirilerek “1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil”, “1. Nesil Göçmen + Farklı Dil”, “2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil” ve “2. Nesil Göçmen + Farklı Dil” olmak üzere 4 kategori oluşturulmuş ve “Yerli” kategorisi ile toplamda 5 kategori altında toplanmıştır.

### 2.3. Veri Analizi

TIMSS uygulamaları dünyanın her yerinden katılımcı ülkelerin 4. ve 8. Sınıf öğrencilerinin matematik ve fen başarılarını ölçmek için başarı testlerinin kullanıldığı bir sınav olmakla beraber ders başarısını yanında uygulattığı anketler sayesinde öğrenci, veli, öğretmen ve okullar hakkında da genel bilgiler edinebilmektedir. Anket soruları ve başarı testleri sonuçlarından elde edilen bilgilerle hem ülke içi hem ülkeler arası karşılaştırmalı araştırmalar yapılmasına olanak sağlamaktadır. Bu çalışmada ise seçilen ülkelerin göçmen öğrencileri ile yerli öğrencilerinin matematik başarıları TIMSS 2019 matematik testi sonuçlarından yararlanılarak karşılaştırılmıştır.

Öğrenci anketinde “içinde bulunduğun ülkede mi doğdun?” sorusuna cevap veren öğrencilerden evet diyenler 1, hayır diyenler 2 şeklinde kodlanırken boş bırakan veya bilmiyorum yanıtını işaretleyenler araştırmaya dahil edilmemiştir. Aynı şekilde ebeveyn A ve ebeveyn B bulunduğun ülkede mi doğdu? sorularına evet yanıtını verenler 1, hayır yanıtını verenler 2 şeklinde kodlanırken bilmiyorum şeklinde kodlayanlar ile cevabı boş bırakan öğrenciler araştırmaya dahil edilmemiştir. Evde ne sıklıkla testin dilini kullanıyorsunuz? sorusuna daima cevabını verenler 1, genellikle cevabını verenler 2, bazen cevabını verenler 3, asla cevabını verenler 4 şeklinde kodlanmış olup, ulusal dil kullanımını olarak “genellikle evde kullanılıyor” şeklinde işaretleyenler ile “daima” seçeneğini işaretleyenler, farklı dil kullanımını olarak ise “bazen” ve “asla” seçeneğini işaretleyenler olacak şekilde kodlama yapılmıştır. Kodlamalara göre her bir öğrencinin verdiği cevaplar veriler arasından çekilerek yerli-göçmen kategorileri öğrenci sayıları belirlendi. Testin dilinin kullanımında 1 ve 2 kodlamasını yapan öğrencilerin ulusal dili kullandıkları kabul edilirken 3 ve 4 kodlamasını yapan öğrencilerin evde ana dil olarak farklı bir dil kullandıkları kabul edilmiştir. Yapılan beş yerli göçmen kategorisinin dışında kalan özel durumlar araştırmaya dahil edilmemiştir. Bu kodlamalara göre 5 ülkenin öğrenci sayıları matematik başarı ortalamaları ve standart sapmaları ve standart hataları hesaplanmıştır. TIMSS her öğrenci için beş matematik başarı puanı hesaplanmaktadır. Araştırmada bu beş matematik başarı puanlarının her biri için karşılaştırma yapılmıştır.

Matematik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmamasına ANOVA testi yapılarak bakılmıştır. ANOVA testi sonuçlarına göre varyansların homojenliği testi yapılarak hangi gruplar arasında farklılaşmanın olduğunu anlayabilmek için kullanacağımız testlere karar verilmiştir. Varyanslar homojen dağıldığında Turkey, homojen dağılmadığında Games-Howell testi yapılarak veriler yorumlanmıştır. ANOVA testi sonuçları tek bir tablo halinde sunulmuştur.

### 3. Bulgular

İngiltere’de yapılan uygulamadaki katılımcıların yerli-göçmen kategorisine göre katılımcı sayıları, matematik başarı puanları, bu puanların standart sapma değerleri ile ANOVA sonuçları Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 8.** İngiltere’deki katılımcılara ait betimleyici istatistik bilgileri

Sınav	Kategori	n	Ortalama	SS	F	p	Fark
BSMMAT01	1 Yerli	2215	516,882	82,105	5,818	,000	4-1
	2 1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	256	522,685	88,187			
	3 1. Nesil Göçmen + Farklı Dil	139	505,417	106,250			
	4 2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	765	531,090	85,922			
	5 2. Nesil Göçmen + Farklı Dil	82	535,603	83,545			
BSMMAT02	1 Yerli	2215	516,325	83,201	5,968	,000	4-1
	2 1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	256	522,284	85,800			
	3 1. Nesil Göçmen + Farklı Dil	139	513,387	102,964			
	4 2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	765	532,392	85,340			
	5 2. Nesil Göçmen + Farklı Dil	82	534,892	84,396			
BSMMAT03	1 Yerli	2215	516,014	84,893	6,830	,000	4-1 4-3
	2 1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	256	523,084	93,294			
	3 1. Nesil Göçmen + Farklı Dil	139	502,471	112,643			
	4 2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	765	532,301	86,282			
	5 2. Nesil Göçmen + Farklı Dil	82	532,140	92,220			
BSMMAT04	1 Yerli	2215	516,634	82,879	6,029	,000	4-1
	2 1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	256	526,745	87,945			
	3 1. Nesil Göçmen + Farklı Dil	139	506,511	106,776			
	4 2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	765	531,835	87,874			
	5 2. Nesil Göçmen + Farklı Dil	82	530,787	93,335			
BSMMAT05	1 Yerli	2215	516,866	84,054	5,555	,000	4-1
	2 1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	256	522,266	88,939			
	3 1. Nesil Göçmen + Farklı Dil	139	510,720	105,816			
	4 2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	765	532,283	88,366			
	5 2. Nesil Göçmen + Farklı Dil	82	534,827	86,806			

**Table 2** incelendiğinde BSMMAT01 sınavında 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 1. Grup (Yerli) arasında istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmektedir. Puan ortalamalarından hareketle istatistiksel farklılığın 4. Grup lehine olduğu anlaşılmaktadır. BSMMAT02 sınavının puanları incelendiğinde ise 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 1. Grup (Yerli) arasında istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmektedir. Puan ortalamalarından hareketle istatistiksel farklılığın 4. Grup lehine olduğu anlaşılmaktadır. BSMMAT03 sınav sonuçları incelendiğinde 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 1. Grup (Yerli) ve 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında istatistiksel olarak farklılıklar olduğu görülmektedir. Puan ortalamalarından hareketle her iki istatistiksel farklılığın 4. Grup lehine olduğu anlaşılmaktadır. BSMMAT04 sınavında 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 1. Grup (Yerli) arasında istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmektedir. Puan ortalamalarından hareketle istatistiksel farklılığın 4. Grup lehine olduğu anlaşılmaktadır. BSMMAT05 sınavının puanları incelendiğinde ise 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 1. Grup (Yerli) arasında istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmektedir.

Katar'da yapılan uygulamadaki katılımcıların yerli-göçmen kategorisine göre katılımcı sayıları, matematik başarı puanları, bu puanların standart sapma değerleri ile ANOVA sonuçları

Table 3'te sunulmuştur.

**Tablo 9.** Katar'daki katılımcılara ait betimleyici istatistiksel bilgiler

Sınav	Kategori	n	Ortalama	SS	F	p	Fark
BSMMAT01	1 Yerli	1552	394,918	77,936	277,564	,000	2-1, 2-4, 2-5,
	2 1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	1141	486,112	86,783			3-1, 3-4, 3-5,
	3 1. Nesil Göçmen + Farklı Dil	710	494,278	87,458			4-1, 5-1
	4 2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	521	459,026	83,708			
	5 2. Nesil Göçmen + Farklı Dil	308	467,730	87,353			
BSMMAT02	1 Yerli	1552	396,289	78,858	267,530	,000	2-1, 2-4, 2-5,
	2 1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	1141	488,079	88,664			3-1, 3-4, 3-5,
	3 1. Nesil Göçmen + Farklı Dil	710	496,139	89,851			4-1, 5-1
	4 2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	521	457,627	84,568			
	5 2. Nesil Göçmen + Farklı Dil	308	464,347	90,429			
BSMMAT03	1 Yerli	1552	396,399	79,203	267,498	,000	2-1, 2-4, 2-5,
	2 1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	1141	487,583	87,757			3-1, 3-4, 3-5,
	3 1. Nesil Göçmen + Farklı Dil	710	497,061	89,705			4-1, 5-1
	4 2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	521	457,896	85,353			
	5 2. Nesil Göçmen + Farklı Dil	308	464,844	91,759			
BSMMAT04	1 Yerli	1552	393,933	78,249	279,984	,000	2-1, 2-4, 2-5,
	2 1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	1141	487,668	86,386			3-1, 3-4, 3-5,
	3 1. Nesil Göçmen + Farklı Dil	710	495,283	90,217			4-1, 5-1
	4 2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	521	454,944	85,119			
	5 2. Nesil Göçmen + Farklı Dil	308	464,420	94,574			
BSMMAT05	1 Yerli	1552	396,223	77,961	274,487	,000	2-1, 2-4, 2-5,
	2 1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	1141	487,494	87,696			3-1, 3-4, 3-5,
	3 1. Nesil Göçmen + Farklı Dil	710	497,086	87,235			4-1, 5-1
	4 2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	521	457,033	85,566			
	5 2. Nesil Göçmen + Farklı Dil	308	467,210	91,433			

**Table 3** incelendiğinde BSMMAT01 sınav sonuçlarında 2. Grup (1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 1. Grup (Yerli), 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında ortalama puanlardan hareketle 2. Grup lehine istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmektedir. Ayrıca 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ile 1. Grup (Yerli), 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında ortalama puanlardan hareketle 3. Grup lehine istatistiksel olarak farklılık olduğu anlaşılmaktadır. Bununla birlikte 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 1. Grup (Yerli) arasında 4. Grup lehine, 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ile 1. Grup (Yerli) arasında 5. Grup lehine istatistiksel olarak farklılık tespit edilmiştir. BSMMAT02 sınav sonuçlarında 2. Grup (1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 1. Grup (Yerli), 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında ortalama puanlardan hareketle 2. Grup lehine istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmektedir. Ayrıca 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ile 1. Grup (Yerli), 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında ortalama puanlardan hareketle 3. Grup lehine istatistiksel olarak farklılık olduğu anlaşılmaktadır. Bu duruma ek olarak 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 1. Grup (Yerli) arasında 4. Grup lehine, 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ile 1. Grup (Yerli) arasında 5. Grup lehine istatistiksel olarak farklılık tespit edilmiştir. BSMMAT03 sınav sonuçlarında 2. Grup (1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 1. Grup (Yerli), 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında ortalama puanlardan hareketle 2. Grup lehine istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmektedir. Ayrıca 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ile 1. Grup (Yerli), 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında ortalama puanlardan hareketle 3. Grup lehine istatistiksel olarak farklılık olduğu anlaşılmaktadır. Bunun yanı sıra 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 1. Grup (Yerli) arasında 4. Grup lehine, 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ile 1. Grup (Yerli) arasında 5. Grup lehine istatistiksel olarak farklılık tespit edilmiştir. BSMMAT04 sınav sonuçlarında 2. Grup (1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 1. Grup (Yerli), 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında ortalama puanlardan hareketle 2. Grup lehine istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmektedir. Ayrıca 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ile 1. Grup (Yerli), 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında ortalama puanlardan hareketle 3. Grup lehine istatistiksel olarak farklılık olduğu anlaşılmaktadır. Ek olarak 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 1. Grup (Yerli) arasında 4. Grup lehine, 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ile 1. Grup (Yerli) arasında 5. Grup lehine istatistiksel olarak farklılık tespit edilmiştir. BSMMAT05 sınav sonuçlarında 2. Grup (1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 1. Grup (Yerli), 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında ortalama puanlardan hareketle 2. Grup lehine istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmektedir. Ayrıca 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ile 1. Grup (Yerli), 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında ortalama puanlardan hareketle 3. Grup lehine istatistiksel olarak farklılık olduğu anlaşılmaktadır. Bununla birlikte 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 1. Grup (Yerli) arasında 4. Grup lehine, 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ile 1. Grup (Yerli) arasında 5. Grup lehine istatistiksel olarak farklılık tespit edilmiştir.

Türkiye’de yapılan uygulamadaki katılımcıların yerli-göçmen kategorisine göre katılımcı sayıları, matematik başarı puanları, bu puanların standart sapma değerleri ile ANOVA sonuçları **Table 4**’te sunulmuştur.

**Tablo 10.** Türkiye’deki katılımcılara ait betimleyici istatistik bilgileri

Sınav	Kategori	n	Ortalama	SS	F	p	Fark
BSMMAT01	1 Yerli	4300	492,179	104,809	10,379	,000	1-3, 1-5, 4-3, 4-5
	2 1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	62	461,507	100,322			
	3 1. Nesil Göçmen + Farklı Dil	39	415,704	122,837			
	4 2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	75	505,950	131,754			
	5 2. Nesil Göçmen + Farklı Dil	17	392,800	116,264			
BSMMAT02	1 Yerli	4300	493,401	104,441	13,242	,000	1-3, 1-5, 4-3, 4-5
	2 1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	62	468,145	95,856			
	3 1. Nesil Göçmen + Farklı Dil	39	409,412	127,737			
	4 2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	75	516,868	132,353			
	5 2. Nesil Göçmen + Farklı Dil	17	375,540	139,662			
BSMMAT03	1 Yerli	4300	492,988	105,629	13,048	,000	1-3, 1-5, 4-3, 4-5
	2 1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	62	467,886	101,310			
	3 1. Nesil Göçmen + Farklı Dil	39	401,819	132,684			
	4 2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	75	505,671	136,510			
	5 2. Nesil Göçmen + Farklı Dil	17	378,011	122,056			

	1	Yerli	4300	490,693	107,291			
BSMMAT04	2	1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	62	468,505	97,428			1-3, 1-5,
	3	1. Nesil Göçmen + Farklı Dil	39	415,483	122,720	11,257	,000	4-3, 4-5,
	4	2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	75	511,983	135,487			2-5
	5	2. Nesil Göçmen + Farklı Dil	17	371,047	105,539			
		1	Yerli	4300	491,693	105,748		
BSMMAT05	2	1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	62	471,166	89,897			1-3, 1-5,
	3	1. Nesil Göçmen + Farklı Dil	39	409,071	123,744	12,703	,000	4-3, 4-5,
	4	2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	75	518,705	121,228			2-3, 2-5
	5	2. Nesil Göçmen + Farklı Dil	17	375,776	113,938			
		1	Yerli	4300	491,693	105,748		

**Table 4** incelendiğinde BSMMAT01 sınav sonuçlarına göre 1. Grup (Yerli) ile 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 1. Grup lehine istatistiksel farklılık olduğu görülmektedir. Bu duruma ek olarak 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 4. Grup lehine istatistiksel farklılık belirlenmiştir. BSMMAT02 sınav sonuçlarına göre 1. Grup (Yerli) ile 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 1. Grup lehine istatistiksel farklılık olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 4. Grup lehine istatistiksel farklılık belirlenmiştir. BSMMAT03 sınav sonuçlarına göre 1. Grup (Yerli) ile 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 1. Grup lehine istatistiksel farklılık olduğu görülmektedir. Ek olarak 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 4. Grup lehine istatistiksel farklılık belirlenmiştir. BSMMAT04 sınav sonuçlarına göre 1. Grup (Yerli) ile 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 1. Grup lehine istatistiksel farklılık olduğu görülmektedir. Bu duruma ek olarak 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 4. Grup lehine istatistiksel farklılık belirlenmiştir. Ayrıca 2. Grup (1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 2. Grup lehine istatistiksel farklılık tespit edilmiştir. BSMMAT05 sınav sonuçlarına göre 1. Grup (Yerli) ile 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 1. Grup lehine istatistiksel farklılık olduğu görülmektedir. Bu duruma ek olarak 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 4. Grup lehine istatistiksel farklılık belirlenmiştir. Ayrıca 2. Grup (1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 2. Grup lehine istatistiksel farklılık belirlenmiştir.

Singapur'da yapılan uygulamadaki katılımcıların yerli-göçmen kategorisine göre katılımcı sayıları, matematik başarı puanları, bu puanların standart sapma değerleri ile ANOVA sonuçları **Table 5**'te sunulmuştur.

**Tablo 11.** Singapur'daki katılımcılara ait betimleyici istatistik bilgileri

Sınav	Kategori	n	Ortalama	SS	F	p	Fark	
BSMMAT01	1	Yerli	2868	601,267	89,750			
	2	1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	475	632,235	73,524			
	3	1. Nesil Göçmen + Farklı Dil	424	634,100	77,224	30,029	,000	2-1, 2-5,
	4	2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	1117	622,599	79,475			3-1, 3-5,
	5	2. Nesil Göçmen + Farklı Dil	480	605,580	89,459			4-1, 4-5
BSMMAT02	1	Yerli	2868	602,065	91,359			
	2	1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	475	633,083	73,146			
	3	1. Nesil Göçmen + Farklı Dil	424	634,587	77,414	30,172	,000	2-1, 2-5,
	4	2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	1117	624,819	82,757			3-1, 3-5,
	5	2. Nesil Göçmen + Farklı Dil	480	606,052	88,556			4-1, 4-5
BSMMAT03	1	Yerli	2868	602,111	91,743			
	2	1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	475	633,239	73,139			
	3	1. Nesil Göçmen + Farklı Dil	424	637,771	78,801	34,196	,000	2-1, 2-5,
	4	2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	1117	627,527	83,355			3-1, 3-5,
	5	2. Nesil Göçmen + Farklı Dil	480	607,370	90,025			4-1, 4-5

BSMMAT04	1	Yerli	2868	601,071	92,711	35,663	,000	2-1, 2-5, 3-1, 3-5, 4-1, 4-5
	2	1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	475	635,433	71,996			
	3	1. Nesil Göçmen + Farklı Dil	424	636,573	83,046			
	4	2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	1117	626,394	83,163			
	5	2. Nesil Göçmen + Farklı Dil	480	605,565	90,445			
BSMMAT05	1	Yerli	2868	602,415	91,678	30,380	,000	2-1, 2-5, 3-1, 3-5, 4-1, 4-5
	2	1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	475	634,963	74,707			
	3	1. Nesil Göçmen + Farklı Dil	424	634,049	78,429			
	4	2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	1117	624,865	82,882			
	5	2. Nesil Göçmen + Farklı Dil	480	605,170	88,630			

**Table 5** incelendiğinde BSMMAT01 sınav sonuçlarından 2. Grup (1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 1. Grup (Yerli) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 2. Grup lehine istatistiksel farklılık olduğu anlaşılmaktadır. Bu duruma ek olarak 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ile 1. Grup (Yerli) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 3. Grup lehine istatistiksel farklılık belirlenmiştir. Ayrıca 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 1. Grup (Yerli) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 4. Grup lehine istatistiksel farklılık tespit edilmiştir. BSMMAT02 sınav sonuçlarından 2. Grup (1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 1. Grup (Yerli) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 2. Grup lehine istatistiksel farklılık olduğu anlaşılmaktadır. Bu durumun yanı sıra 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ile 1. Grup (Yerli) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 3. Grup lehine istatistiksel farklılık belirlenmiştir. Ek olarak 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 1. Grup (Yerli) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 4. Grup lehine istatistiksel farklılık tespit edilmiştir. BSMMAT03 sınav sonuçlarından 2. Grup (1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 1. Grup (Yerli) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 2. Grup lehine istatistiksel farklılık olduğu anlaşılmaktadır. Öte yandan 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ile 1. Grup (Yerli) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 3. Grup lehine istatistiksel farklılık belirlenmiştir. Bu durumun haricinde 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 1. Grup (Yerli) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 4. Grup lehine istatistiksel farklılık tespit edilmiştir. BSMMAT04 sınav sonuçlarından 2. Grup (1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 1. Grup (Yerli) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 2. Grup lehine istatistiksel farklılık olduğu anlaşılmaktadır. Bu duruma ek olarak 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ile 1. Grup (Yerli) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 3. Grup lehine istatistiksel farklılık belirlenmiştir. Ayrıca 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 1. Grup (Yerli) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 4. Grup lehine istatistiksel farklılık tespit edilmiştir. BSMMAT05 sınav sonuçlarından 2. Grup (1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 1. Grup (Yerli) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 2. Grup lehine istatistiksel farklılık olduğu anlaşılmaktadır. Bu durumun yanı sıra 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ile 1. Grup (Yerli) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 3. Grup lehine istatistiksel farklılık belirlenmiştir. Ayrıca 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 1. Grup (Yerli) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 4. Grup lehine istatistiksel farklılık tespit edilmiştir.

ABD’de yapılan uygulamadaki katılımcıların yerli-göçmen kategorisine göre katılımcı sayıları, matematik başarı puanları, bu puanların standart sapma değerleri ile ANOVA sonuçları **Table 6**’da sunulmuştur.

**Tablo 12.** ABD’deki katılımcılara ait betimleyici istatistik bilgileri

Sınav	Kategori	n	Ortalama	SS	F	p	Fark	
BSMMAT01	1	Yerli	5628	525,451	90,668	6,646	,000	1-3, 1-5, 4-3, 4-5
	2	1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	308	521,743	108,631			
	3	1. Nesil Göçmen + Farklı Dil	232	503,768	108,682			
	4	2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	1692	529,920	99,942			
	5	2. Nesil Göçmen + Farklı Dil	511	512,040	94,892			
BSMMAT02	1	Yerli	5628	526,449	91,691	7,784	,000	1-3, 1-5, 4-3, 4-5
	2	1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	308	522,538	109,263			
	3	1. Nesil Göçmen + Farklı Dil	232	500,088	111,520			
	4	2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	1692	531,132	101,344			
	5	2. Nesil Göçmen + Farklı Dil	511	513,635	96,517			
BSMMAT03	1	Yerli	5628	526,406	92,593	7,647	,000	1-3, 1-5, 4-3, 4-5
	2	1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	308	523,985	108,931			



	3	1. Nesil Göçmen + Farklı Dil	232	500,548	114,218			
	4	2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	1692	531,050	100,580			
	5	2. Nesil Göçmen + Farklı Dil	511	513,113	94,354			
BSMMAT04	1	Yerli	5628	526,473	92,793			
	2	1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	308	528,172	109,975			1-3, 1-5,
	3	1. Nesil Göçmen + Farklı Dil	232	500,214	116,101	8,469	,000	2-3, 4-3,
	4	2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	1692	531,543	100,598			4-5
	5	2. Nesil Göçmen + Farklı Dil	511	511,755	97,181			
BSMMAT05	1	Yerli	5628	527,302	91,595			
	2	1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	308	524,563	108,203			1-3, 1-5,
	3	1. Nesil Göçmen + Farklı Dil	232	496,027	115,734	9,799	,000	2-3, 4-3,
	4	2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil	1692	532,202	100,196			4-5
	5	2. Nesil Göçmen + Farklı Dil	511	514,159	93,794			

**Table 6** incelendiğinde BSMMAT01 sınav sonuçlarından 1. Grup (Yerli) ile 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 1. Grup lehine istatistiksel farklılık olduğu anlaşılmaktadır. Bu duruma ek olarak 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 4. Grup lehine istatistiksel farklılık belirlenmiştir. BSMMAT02 sınav sonuçlarından 1. Grup (Yerli) ile 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 1. Grup lehine istatistiksel farklılık olduğu anlaşılmaktadır. Bu durumun yanı sıra 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 4. Grup lehine istatistiksel farklılık tespit edilmiştir. BSMMAT03 sınav sonuçlarından 1. Grup (Yerli) ile 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 1. Grup lehine istatistiksel farklılık olduğu anlaşılmaktadır. Öte yandan 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 4. Grup lehine istatistiksel farklılık belirlenmiştir. BSMMAT04 sınav sonuçlarından 1. Grup (Yerli) ile 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 1. Grup lehine istatistiksel farklılık olduğu anlaşılmaktadır. Bu duruma ek olarak 2. Grup (1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 2. Grup lehine istatistiksel farklılık belirlenmiştir. Ayrıca 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 4. Grup lehine istatistiksel farklılık tespit edilmiştir. BSMMAT05 sınav sonuçlarından 1. Grup (Yerli) ile 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 1. Grup lehine istatistiksel farklılık olduğu anlaşılmaktadır. Bu duruma ek olarak 2. Grup (1. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 2. Grup lehine istatistiksel farklılık belirlenmiştir. Ayrıca 4. Grup (2. Nesil Göçmen + Ulusal Dil) ile 3. Grup (1. Nesil Göçmen + Farklı Dil) ve 5. Grup (2. Nesil Göçmen + Farklı Dil) arasında 4. Grup lehine istatistiksel farklılık tespit edilmiştir.

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Araştırmada İngiltere'deki bulgular incelendiğinde İngiltere'de doğan fakat velilerinden en az birinin yurt dışında doğduğu ve İngiltere'nin ulusal dilini kullanan öğrencilerin TIMSS 2019 matematik başarı puanlarının İngiltere'nin yerli öğrencilerine göre daha başarılı oldukları gözlenmiştir. Göçmen gruplarında öğrencilerin İngiltere'nin ulusal dilini kullanmalarıyla göçmenliğin vermiş olduğu dezavantajlı durumu ortadan kaldırdığı düşünülebilir. Katar'da bulunan fakat yurt dışında doğan öğrencilerin ülkenin ulusal dilini kullansın ya da kullanmasın ülkede bulunan diğer öğrencilere kıyasla matematikte daha başarılı olmuşlardır. Katarın yerli öğrencileri diğer tüm göçmen grupları arasında daha düşük matematik puanına sahip olduğu görülmüştür. Bu sonuç ülkenin göçmen profili hakkında ipucu sağlamaktadır. Ülkeye göçmen olarak gelen veli potansiyelinin eğitim durumunun, maddi olanaklarının, eğitime verdiği önemin daha yüksek olduğu düşünülebilir. Ayrıca Göçmenlerin yaşadıkları ülkede o ülkenin yerlilerine oranla bir nevi hayatta kalma mücadelesi vermeleri, kendilerini başarılı olmaktan başka seçenekleri olmadığını düşünmek gibi psikolojik etkilerde başarılı olmalarında bir etken olabilir. Yerli öğrencilerin ise diğer tüm gruplara kıyasla matematik başarısında geri kalması ülkenin mevcut eğitim politikaları açısından düşünülmesi gereken bir durumdur. Türkiye'de bulunan gerek ülke içinde doğan (velilerinden en az biri yurt dışında doğan) gerekse ülke dışında doğan öğrencilerden ülkenin ulusal dilini kullanmayanların matematik başarısının diğer tüm gruplara göre düşük olduğu görülmüştür. Ülkenin ulusal dili olan Türkçeyi kullanan göçmen öğrencilerin farklı dil kullanan göçmen öğrencilere kıyasla buldukları dezavantajlı durumu kendi lehine çevirdikleri söylenebilir. Singapur'da yerli grup öğrencileri kendisi ülkede doğan en az bir velisi ülke dışında doğan ve Singapur'un ulusal dilini kullanmayan öğrenciler diğer üç gruba kıyasla matematik başarılarının daha düşük olduğu görülmüştür. Kategoriler incelendiğinde ulusal

dilin kullanılıp kullanılmaması matematik başarısını anlamlı ölçüde etkilemediği gözlenmiştir. ABD’de yerli öğrenciler ulusal dili kullanmayan diğer tüm göçmen öğrencilere kıyasla matematikte daha başarılı olmuşlardır. Göçmen öğrencileri kendi arasında karşılaştırdığımızda, kendisi ülkede doğan ve en az bir velisi ülke dışında doğan ve ulusal dil kullanan öğrenciler farklı dil kullanan diğer göçmen öğrencilere göre matematikte daha başarılı oldukları görülmüştür. O ülkede doğmayan göçmen öğrencilerden ülkenin ulusal dilini kullananların farklı dil kullanan öğrencilere göre daha başarılı olmuşlardır. Ülkede ulusal dil dışında farklı bir dil kullanımı tüm gruplarda dezavantajlı durum ortaya çıkarmıştır. Ülkenin ulusal dilinin dışında farklı bir dil kullanımı ABD, İngiltere ve Türkiye’de dezavantajlı bir durum sergilerken diğer ülkelerde dezavantajlı bir durum göstermemiştir. ABD ve İngiltere’deki göçmen öğrencilerin dil farklılığından doğan düşük başarıları Schnepf (2006) çalışmasıyla benzer sonuçlar göstermektedir. Yerli-göçmen kategorileri karşılaştırıldığında göç statüsünün Katar, Singapur ve İngiltere’de dezavantajlı konumda olmadığı görülmüştür. ABD’de yerli öğrenciler gibi göçmen öğrencilerin ulusal dili kullanımı dezavantajlı konumu ortadan kaldırdığı söylenebilir. Singapur’da yerli öğrencilerin başarısı daha düşük olduğu gözlenmekle beraber göçmen kategorileri arasında göçmen statüsünün dezavantajlı konumu değişmektedir. Türkiye’de göç statüsünün dezavantajlı durum ortaya çıkardığı söylenememekte ve göçmenlik kategorilerine göre bu durumun farklılaştığı görülmektedir. Türkiye’de dilden bağımsız en dezavantajlı grubu ülke dışında doğan göçmen öğrenciler oluştururken Singapur’da ise bu göçmenlerin en avantajlı grubu oluşturduğu görülmüştür. Singapur’daki yerli öğrencilerin, ülkede doğan ve farklı dil kullanan göçmen öğrenciler dışında tüm gruplara göre başarı puanlarının düşük olması bu iki ülkenin göçmen profili hakkında ipuçları vermektedir. Benzer şekilde, yapılan çalışmalar ailenin sosyoekonomik durumu, anne-baba eğitim durumu gibi faktörlerin eğitim başarısını yükselttiğini göstermektedir (Çanakçı ve Özdemir, 2015; Yenilmez ve Duman, 2008). Göçmenlerin eğitiminin dezavantajlı olduğu ülkelerde ailenin işçi sınıfını oluşturduğu söylenebilir. O ülkelerin göçmen profilleri hakkında yorum yapılabilir.

## 5. Öneriler

Yapılan bu çalışmada TIMSS 2019 matematik başarı puanlarına göre seçilen beş ülkenin yerli-göçmen öğrencilerinin başarılarının karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu karşılaştırma sonucunda elde edilen sonuçların o ülkelerin eğitim yöneticilerine, uygulayıcılarına ışık tutacağı düşünülmektedir.

Yerli öğrencilerin matematik başarılarının göçmen öğrencilere göre daha düşük olmasının nedenleri o ülkelerin eğitim yöneticileri tarafından araştırılıp, mevcut sistem değiştirilebilir.

Ülkede ulusal dil dışında başka dil konuşulmasının öğrencilerin akademik başarısını düşürdüğü gözlemlenen ülkelerde dil eğitimlerine önem verilip, mevcut çalışmaların eksik yönleri gözden geçirilebilir.

Göçmen öğrencilerin yerli öğrencilerden daha çok akademik ve sosyal yaşamda hem öğretmenlerinden hem akranlarından ilgiye ihtiyaç duyarlar. Bu öğrencilerin ihtiyaçları, eğitim sorunları, başarısızlık sebepleri araştırılabilir. Bu sayede ülkede yetişmiş eğitimli birey sayısı artarak ekonomik ve sosyal anlamda gelişim sağlanabilir.

Bu araştırma beş ülkeyle sınırlandırılmıştır. Ülke sayısı artırılarak daha geniş karşılaştırmalar yapılabilir. Araştırmaya göçmen öğrencilerin o ülkede kalma süreleri ile ilgili sorular, ebeveynlerin eğitim durumları gibi sorular da eklenerek çalışma genişletilebilir.

Farklı yıllarda yapılan uluslararası sınavlar incelenerek göçmen ve yerli öğrenci karşılaştırılmasında ülkelerin göçmen öğrenci başarılarındaki değişim incelenebilir.

## Kaynaklar / References

- Arikan, S., van de Vijver, F. ve Yagmur, K. (2020). Mainstream and immigrant students' primary school mathematics achievement differences in European countries. *European Journal of Psychology of Education* (2020) 35:819–837.
- Arslan, Ü. G. & Uslu, F. (2020). Türkiye'de ortaöğretim düzeyinde eğitim-öğretim gören Göçmen öğrencilerin öğrenim sürecinde yaşadıkları zorluklar. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 203-216.
- Bahadır, E. (2021). Göçmen Öğrencilerin Matematik Eğitiminde Etnomatematik Yaklaşımının Kullanılması. *Millî Eğitim* 50(1), 577-594.
- Börü, N. & Boyacı, A. (2016). "Göçmen Öğrencilerin Eğitim-Öğretim Ortamlarında Karşılaştıkları Sorunlar: Eskişehir İli Örneği", *Turkish Studies* 11(14), s. 123-158.
- Crespo, F.J.G. ve Alvarez, J.S. ve Alonso, R.F. ve Muniz, J. (2021). Academic Resilience in Mathematics and Science: Europe TIMSS-2019 Data, *Psicothema*, 34(2), 217- 225.
- Çanakçı, O. & Özdemir, A. Ş. (2015). Matematik Başarısı ve Anne-Baba Eğitim Düzeyi. *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi*, 7(25), 19-36 .
- Eren, Z. (2019). Yönetici ve öğretmen görüşlerine göre göçmen çocukların eğitim sorunları ve çözüm önerileri. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 213-234.
- Huang, G. G. (2000). Mathematics Achievement by Immigrant Children: A Comparison of Five English-speaking Countries, *Education Policy Analysis Archives*, 8:25.
- İşigüzel, B. ve Baldık, Y. (2019). Göçmen Toplulukların Eğitim Sistemine Katılımı Sürecinde Uygulanan Eğitim ve Dil Politikalarının İncelenmesi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 9(2), 487-503.
- Karaca, B. & Demirbilek, M. (2022). Examining the factors affecting the academic achievement of Syrian secondary school students in mathematics lesson. *Turkish Journal of Mathematics Education*, 3(2), 3
- Karasar, N. (2011). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Marks, G.N. (2005). Accounting for immigrant non-immigrant differences in reading and mathematics in twenty countries, *Ethnic and Racial Studies*, 28:5, 925-946.
- MEB – Millî Eğitim Bakanlığı. (2020). *TIMSS 2019 Türkiye Ön Raporu. Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi*, No:15. MEB, Ankara.
- Ölçüoğlu, R. & Çetin, S. (2016). TIMSS 2011 Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Etkileyen Değişkenlerin Bölgelere Göre İncelenmesi, *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 7: 1, 202-220.
- Sarıer, Y. (2020). TIMSS Uygulamalarında Türkiye'nin Performansı ve Akademik Başarıyı Yordayan Değişkenler, *Temel Eğitim Dergisi*, 2(2), 6-27.
- Schnepf, S.V. (2006), Immigrants' educational disadvantage: an examination across ten countries and three surveys, *J Popul Econ* 20:527–545 .
- Şahin, H. (2020). Göç Olgusu, Mülteci Çocukların Eğitimi Ve Suriyeli Mülteci Çocukların Eğitim Sistemine Entegrasyonu Süreci, *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 9/1, s.377-394.

- Uluslararası Eğitim Başarısının Değerlendirilmesi Derneği. (2021). TIMSS 2019 Uluslararası Veritabanı. [https://timss2019.org/international-database/?\\_gl=1\\*bf0qid\\*\\_ga\\*NDQyNzY0MjI0LjE2NDI2MjMxOTU.\\*\\_ga\\_L2FMXN42HR\\*MTY0MjYyMzE5NS4xLjAuMTY0MjYyMzE5NS4w](https://timss2019.org/international-database/?_gl=1*bf0qid*_ga*NDQyNzY0MjI0LjE2NDI2MjMxOTU.*_ga_L2FMXN42HR*MTY0MjYyMzE5NS4xLjAuMTY0MjYyMzE5NS4w)
- Yenilmez, K. & Duman, Ö. A. (2008). İlköğretimde matematik başarısını etkileyen faktörlere ilişkin öğrenci görüşleri. *Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(19), 251-268 .
- Zhu,Y., & Leung,L,KS.(2011). Mathematics achievement of mainland immigrant students in Hong Kong, *Asia pasific journal of education*,31:4,471-485.