

This report covers the results of the
cocukistanbulScience school
education programs for the 2018-19
Education Period

İnformel Eğitim ve Danışmanlık Hizmetleri

2018-19 cocukistanbulScience Programs

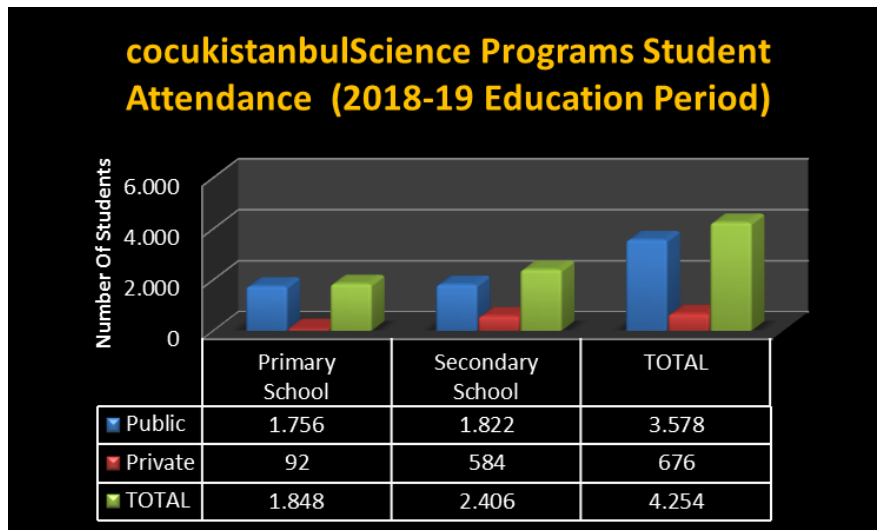
Executive Summary

Student Attendance

During the 2018-19 Education Period, a total of **4.254** students attended to the science programs;

- ✚ “Who Is A Scientist?” - 1.848 primary school children
- ✚ “Mystery Boxes” - 2.406 secondary school children

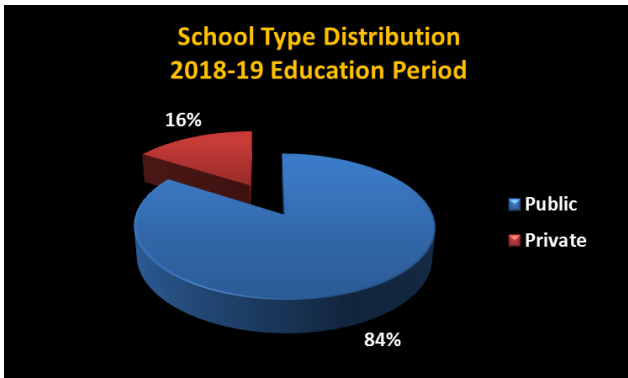
This is slightly above the total number of students attended during the previous education period – 2017-18 which summed up to 4.246. The program was realised with free attendance for public school students and this made a **84 % public school attendance possible**. (144 public school groups covering 3.578 students)



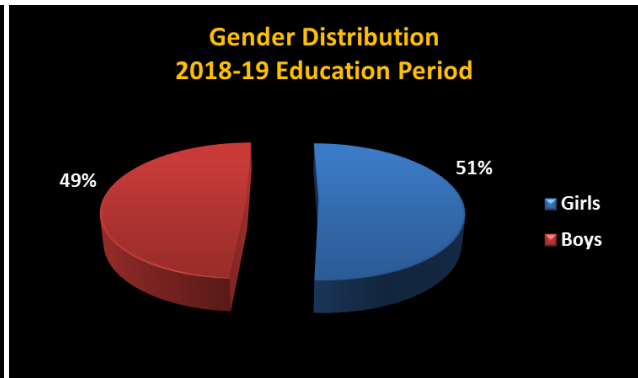
Graph 1 - Attendance

Type of school, fairly represents the socio-economic back ground of children/families in Turkey where public schools may be considered as an indicator of lower economic back ground children as compared to private schools. During the 2018-19 education period attendance of public school groups has slightly lowered down to %84 compared to %86 of the previous year. **(Graph 2)**

Around 86% of students have marked the gender identification question on the Evaluation Forms. According this data gender distribution appear even. (Graph 3)



Graph 2 – School Type Distribution



Graph 3 – Gender Distribution

Program Communication

Like the previous year, the program communication has been utilized directly by Informal Education through own channels and data base..

Program registrations started in September and were finalized in December covering the whole Education Period up to a 90%, the rest spread out throughout the period. This rapid registration was mostly a result of the program's being price free for public school students thanks to L'Oréal Turkey's support, which made this possible like the previous 2017-18 Education Period.

Program applications started by October 2018 and were finalized by end of May 2019.

2018-19 Implementation Period Outputs

The reflections of children during the workshops and the outputs obtained at the end of programs shows that;

- ✚ Science perception of children is heavily limited with "school science curriculum" and concepts like "invention/inventor/experiment/laboratory/microscope/test tube..." and that they link science directly with concepts like intelligence/intellect
- ✚ Scientist perception is heavily masculine, asocial, special and intelligent person that work in closed environments

Although they show high interest and enthusiasm, this extensive perception leads to their considering Science to be an area "remote/far" to them, "not for them". Our observations and the results/outputs show a concrete and considerable change in such perceptions.

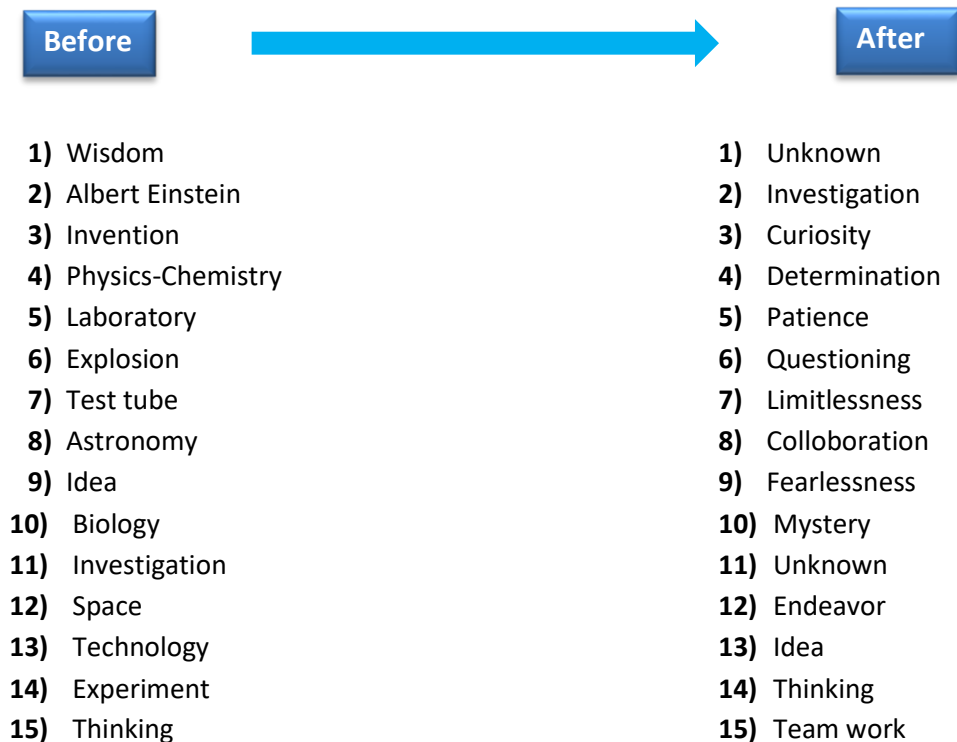
Outputs and Evaluations

1- “Science” Perception

To reveal the children’s perception on “science”, we have used pre and post “brain storming” method as part of the “**Mystery Boxes**” workshop. The outputs of the brain storming activity realized with 2.406 secondary school children about **the concept “science”** at the very beginning (pre study) and then at the end (post study) of the workshops. The children were asked **to voice out freely in single words what comes to their mind** when the concept “science” is concerned. All the pronounced words were recorded and then classified.

The first 15 words pronounced most during the **pre brain storming study** about “Science” in descending order were:

The first 15 words pronounced most during the **post brain storming study** about “Science” in descending order were:



The pre and post brain storming studies evidently shows that children’s perception on “science” shows **a dramatic change after the program**

- ✚ Where concepts like “**unknown**”, “**limitlessness**”, “**collaboration**”, “**fearlessness**”, “**mystery**”, “**endeavor**” and “**team work**” were pronounced for the first time
- ✚ and others like “**investigation**”, “**curiosity**”, “**determination**”, “**patience**”, “**questioning**”, “**idea**” which were seldomly pronounced, climbed up to be among the most frequently pronounced 15 words.

2- “Scientist” Perception

The outputs of the brain storming activity realized with secondary school children about **the concept “scientist”** at the very beginning (pre study) and then at the end (post study) of the workshops. The secondary school children were asked **to voice out freely in single words what comes to their mind** when the concept “scientist” is concerned. All the pronounced words were recorded and then classified.

The first 15 words pronounced most during the **pre brain storming study** about “Scientist” in descending order were:

Before

- 1) With (White) Apron
- 2) Clever
- 3) White Hair
- 4) Physics
- 5) Test Tube
- 6) With Mustaches, Beards
- 7) Successful
- 8) With Eye Glasses
- 9) Crazy
- 10) Einstein
- 11) A-Social
- 12) Experiment
- 13) Investigator
- 14) Brain
- 15) Old

The first 15 words pronounced most during the **post brain storming study** about “Scientist” in descending order were:

After

- 1) Different Nationality
- 2) Determinant
- 3) Investigator
- 4) Patient
- 5) Different Areas
- 6) Determined
- 7) Differences
- 8) Braveness
- 9) Stephan Hawking
- 10) Young
- 11) Effort
- 12) Imagination
- 13) Confident
- 14) Biolog
- 15) Hard Working

While **prototypical “physical” characteristics** were highly pronounced during the pre study, the children’s “scientist” perception differed dramatically

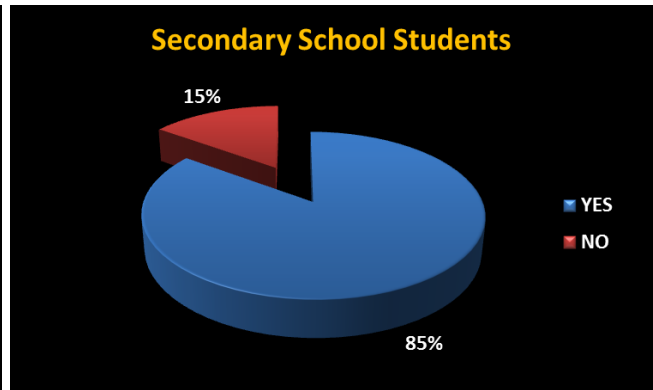
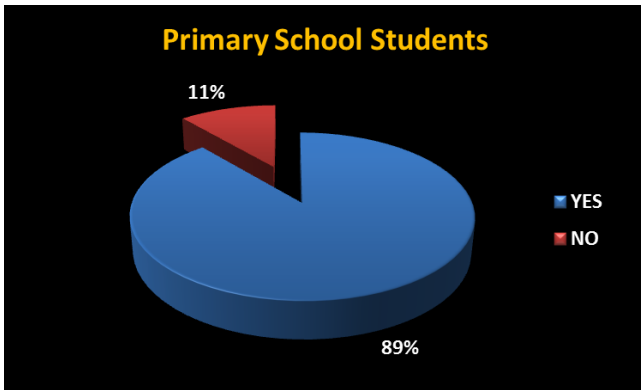
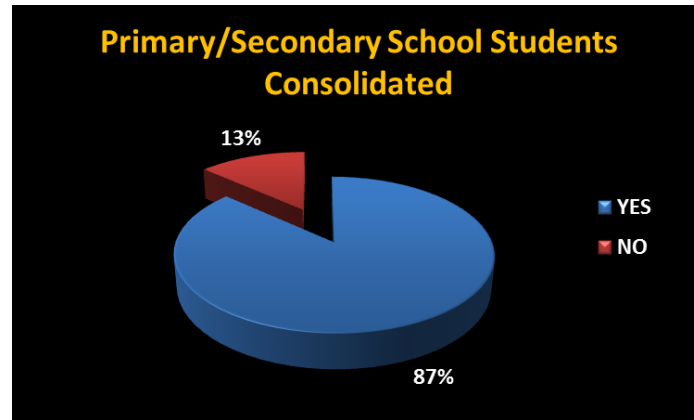
- ✚ where **“qualitative” characteristics** like **“determined”, “patient”, “investigator”, “effort”, “imagination”, “confident”** and **“hard working”** ranked at the top
- ✚ half of the first ranking words like **“different nationality”, “braveness”, “effort”, “imagination”, confident”** were pronounced **for the first time**.

As for the primary school children, the data was revealed from their “drawings of a scientist”. Primary school children are asked to **“draw a scientist”** and then they are requested to verify the common characteristics of their individual drawings in groups.

All such data is consolidated and classified with the use of worksheets. The analysis of the data displays that **68% of the primary school students that attended the programs think that Scientists are “male” and 78% think they work in laboratories**. The drawings did not lead to a clear understanding about certain other indicators like “wearing aprons or other”, wearing an eye glass or not”, or “young or old” because they had difficulties to reflect in drawing their perceptions. However, their verbal expressions show they heavily believe that scientists wear aprons and eye glasses and mostly consider them as “old” ...

3- Student Evaluations

3.1- “Did your ideas/perception about scientists change after this program?”



Graph 4 – Change in “scientist” perception

Above output reflects the responses given by all primary and secondary school students attended to the programs. **87% of the students** (consolidated) give a positive answer and say “yes my ideas/perception about scientists changed” which indicate the Program’s strong effect in changing their stereotypic scientist perception. This ratio is even higher for primary school students.

On the “Student Evaluation Forms”, there is an open ended (qualified) supporting question to understand “WHY?” they think their perception/understanding about scientists **CHANGED**. How they reason and express the change, if changed.

Primary School students mostly state reasons like;

- ✚ I thought scientists were only interested in experiments, but I understand it isn’t so.. When I grow up, I’ll continue to be interested in science even if I don’t be a scientist **(4th grade)**
- ✚ I used to think all scientists were British and male. But I realized there are women scientist and Turkish ones. For example, Duygu Sağ **(4th grade) - note 1**
- ✚ Science has no gender **(4th grade)**
- ✚ It is called a scientist, not a “science man” Because if we say “science man” it is unfair to girls **(4th grade) - note 2**

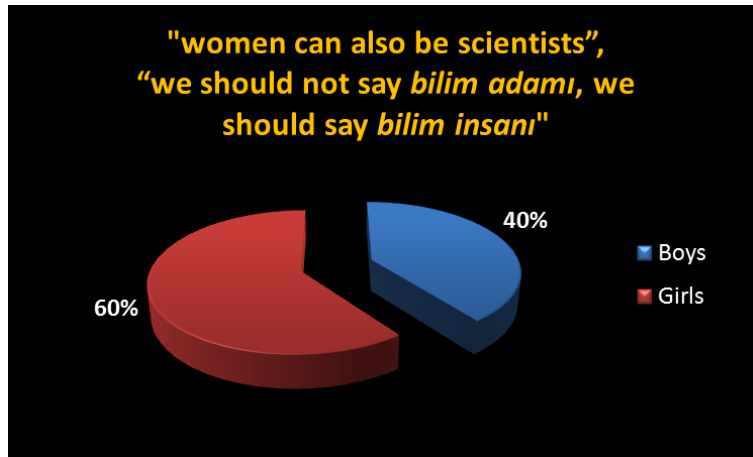
Note 1: Duygu Sağ is a microbiolog awarded UNESCO-L'Oréal International Rising Talent

Note 2: There is no equivalent of the Turkish masculine phrase "bilim adamı", which is used in counter to the gender free "scientist" phrase in English. So there is no phrase like "science man" in English and does not represent a valid translation.

Whereas the Secondary School students mostly mention;

- ✚ Science is a wonderful world that everyone regardless of religion, language, race or gender can be involved. Before this program, I thought of white hair, old, spectacled man, now I learned everything is finished in our brains (7th grade)
- ✚ When I understood what kind of personality scientists have, I could see from a wider angle. I have a lot of question marks in my head. When I go home, I'll immediately begin to explore something. I loved science ! (7th grade)
- ✚ How wrong my prejudices about the scientist are. I realized that the important thing is to wonder and question (6th grade)
- ✚ I didn't know that there are women scientists until two hours ago. (8th grade)

A further analysis shows an interesting detail. When the "WHY?" reasonings of primary and secondary school students are classified, a clear group of statements like "I understood, women can also be scientists", "we should not say *bilim adamı* (common name for scientist which is a masculine statement in Turkish), we should say *bilim insanı* (a gender-neutral statement for scientist in Turkish)" appear in high ratios. No need to overstress, this is a very important and valuable output. We then questioned whether there was any visible difference between number of boys and girls who expressed these statements. **60% were girls!**



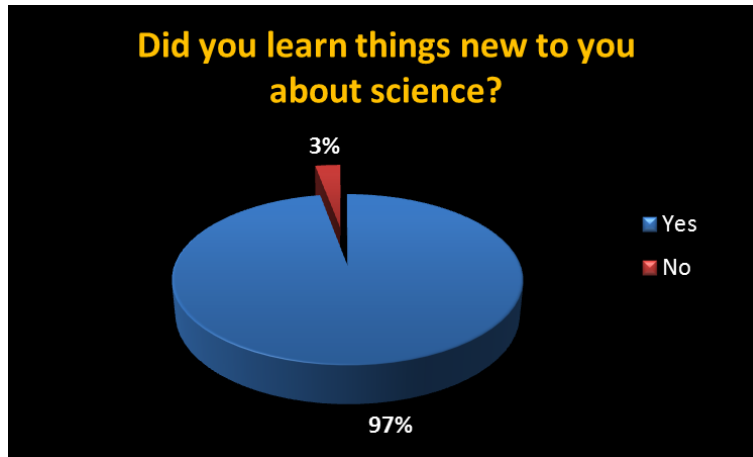
Graph 5 – Change in "scientist" perception based on gender

The graphic indicates that girls are more aware and sensitive about the gender based negative situation they are facing and they instinctly bring to fore strongly on their end of program evaluation forms. The ratio appear even higher (62%) among primary school age children.

The improvement and change in boy's perception is equally important and is also evident.

3.2- “Did you learn things new to you about science?”

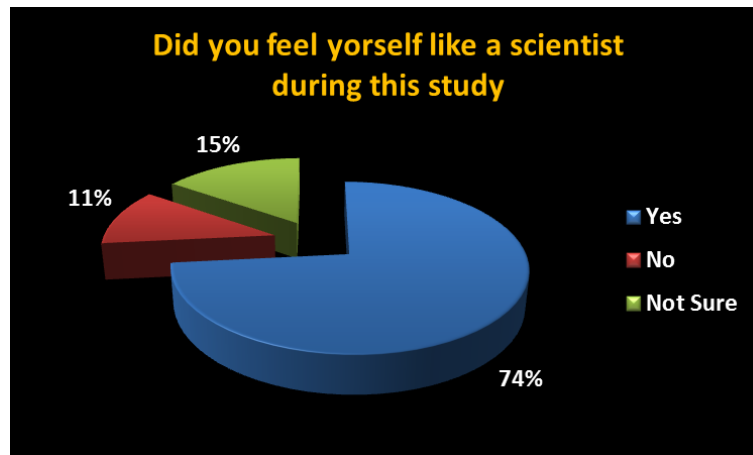
The “Who is a Scientist?” program realized with primary school students (Grade 4), does not only deal with the stereotypic perceptions about scientists but also deals with the narrow and limited perception and knowledge about **different scientific fields**. Below question aims to understand the impact of the program within this context. **97% of the students** express they did learn things new to them after the program.



Graph 6 – New things learned

3.3- “Did you feel yourself like a scientist during this study?”

The “Mystery Boxes” program realized with secondary school students (Grades 5,6,7 and 8) aims to question what science is and isn’t and concentrates on **scientific thinking and scientific study methodology** by involving the children in a practical scientific investigation. Below question aims to understand the impact of the program within this context.



Graph 7 – Feeling as a Scientist

Only 11% of students expressed their feeling like they did not feel themselves “like a scientist” during the investigation practice **while 74 % said “yes”!** The ratio of “yes” together with “not sure” **sum up to 89%**

4- Teacher Evaluations

Below charts reflects the responses of a total **182** Primary School class teachers and Secondary School science teachers to below questions quoted on the “**Teacher Evaluation Forms**”, on a “yes – no – not sure” scale. The Evaluation Forms also includes qualitative questions focusing on the “reasons” of given answers (why do you think so?) The below statistics are based on the quantitative data.

There are two common questions on the Evaluation Forms prepared for primary and secondary school teachers, while other questions differ depending on different contents of the programs.

| | YES | NO | NOT SURE |
|---|------------|----------|----------|
| I believe the program provides a positive and life long remembering experience opportunity about science for the students | 176 | 5 | 1 |
| Would you suggest this program to other teachers? | 181 | - | - |

Chart 1 – Primary and Secondary School Teacher Evaluations

All the teachers (100%) would suggest the program to other teachers while **97% of them** think the program provides a positive and a life long remembering experience on science for their students.

4.1- Secondary School Teachers (Mystery Boxes)

The purpose of the program is to deal with misconceptions and stereotype perceptions on science and scientists and to help “development of scientific thinking.” By use of the mystery boxes the workshop aims to help children understand scientific thinking methods which are part of daily life, develop essential 21st century skills like observation, creativity, curiosity, questioning, developing an argument, discussion, negotiation and team work.

The questions on Teacher Evaluation Forms targets to measure the program’s effectiveness within this regard.

| | YES | NO | NOT SURE |
|---|------------|----------|----------|
| I Think/believe the program increased my students interest, enthusiasm, and excitement about/towards science | 104 | 2 | 1 |
| I believe the program is a good education application, defining science and scientific thinking methods practically and interactively | 106 | 1 | - |
| I think/believe the program creates awareness about the fact that anybody, regardless of gender, culture and age can have an interest and work on science | 106 | - | 1 |

Chart 2 – Secondary School Teachers Evaluations: “Mystery Boxes”

Responses are **98 - 99% “Yes”**, reflecting high satisfaction of the teachers.

4.2- Primary School Teachers (Who is a Scientist?)

The aim of the project is to enable children reflect their perception of “a scientist”, to increase their awareness of “stereotypes” surrounding their minds, to widen their knowledge on the variety of scientific areas, to develop positive attitude towards “exploration/investigation” by providing a hands on practicing opportunity and to encourage them with the understanding that “everybody” can be a scientist.

The questions on Teacher Evaluation Forms targets to measure the program’s effectiveness within this regard.

| | YES | NO | NOT SURE |
|--|------------|-----------|-----------------|
| I think/believe my student’s perception about scientists changed, enriched and their stereotypic perspective broke down | 74 | - | - |
| The program enabled the students to get familiar with different science branches and to broadened their understanding of science | 73 | 1 | - |

Chart 3 – Primary School teacher Evaluations: “Who Is a Scientist?”

All teachers fully support and appreciate the program’s quality and the direct outputs.

Final Remarks ...

During the 2018-19 Education period, **4.254 students** participated the cocukistanbulScience programs, **84% of which were public school students.**

This strongly emphasizes the direct and crucial impact of realizing the programs free of charge for Public Schools.

While developing policies and applications to improve “**Science Capital**”;

- ✚ starting from early age, latest primary school
- ✚ breaking down the perception “Science = Scientist” and developing the understanding that scientific thinking is a driving force whatever the field of occupation/profession is
- ✚ breaking down the common perception that “Science/Scientist = Giftedness”
- ✚ fighting against social and economic inequality and gender discrimination to reach particularly to the disadvantaged groups, reaching to teachers and families

are critical areas of concentration. Especially the private funders are crucial actors for the development of “science capital” and its penetration throughout the society.

Based on the outputs and practical observations it is clearly visible that **cocukistanbulScience programs** changes and transforms the misperceptions about science and scientists radically and enriches the related age group children’s perspective and understanding.

ANNEX 1 - Student Remarks (Local Language)

- Bilim din, dil, ırk, cinsiyet ayrımı yapmadan herkesin uğraşabileceği muhteşem bir dünya. Bu programdan önce aklıma beyaz saçlı, yaşlı, gözlüklü bir erkek gelirken şu an bilimin önüne hiçbir şeyin geçemeyeceğini ve her şeyin beynimizde bittiğini öğrendim (7.sınıf)
- Bilim insanı olmanın çok sıkıcı ve gereksiz olduğunu düşünüyordum ama şimdi sabırla bekleyip, tahmin edip düşünmenin, tartışmanın çok eğlenceli olduğunu anladım (6.sınıf)
- Bilim insanlarının nasıl birileri olduklarını öğrenince onlara daha geniş açıdan bakabildim. Beynimin içinde bir sürü soru işaretleri var. Eve gidince bir şeyler araştıracağım. Bilimi çok sevdim (7.sınıf)
- Bilim insanlarının sadece yaşlı, saçları havaya kalkmış insanlar zannediyordum. Laboratuvarında bir ömür geçirdiklerini düşünüyordum. Bu algıyı tamamen kırmak benim için çok güzel bir olay. (6.sınıf)
- Bilim insanları da bizim yaşımızdayken, maddi durumları daha kötüyken de uğraşmışlar, çalışmışlar ve bilim insanı olmuşlar. (5.sınıf)
- Erkek bilim insanlarının daha başarılı olduklarını düşünüyordum. Ama şimdi kadınların da erkekler kadar başarılı olduğunu öğrendim. (5.sınıf)
- Bilim insanıyla ilgili kafamda oluşan önyargıların ne kadar yanlış olduğunu önemli olanın merak etmek, sorgulamak olduğunu fark ettim (6.sınıf)
- İki saat öncesine kadar kadın bilim insanı olduğunu bilmezdim. (8.sınıf)
- Büyüyünce bilim insanı olmasam bile hep bilimle ilgileneceğim (4.sınıf)
- Ben eskiden bütün bilim insanları İngiliz olduğunu ve erkek olduğunu sanıyordum. Ama kadın ve Türk olanlar da varmış. Mesela Duygu Sağ (4.sınıf)
- Bilimin cinsiyeti yoktur (4.sınıf)
- “Bilim adamı” değil “bilim insanı” denir. Çünkü “bilim adamı” dersek kızlara haksızlık olur (4.sınıf)
- Bilim insanı olmak için her zaman kendimize güvenmemiz gerektiğini öğrendim (4.sınıf)
- Önceden bilim insanlarının çok hızlı, yorgun bir şekilde çalıştıklarını sanırdım ama aslında yavaş yavaş ve anlayarak çalışıyorlarmış (4.sınıf)
- Ben bilim insanlarının bu kadar MERAK ettiklerini bilmiyordum (4.sınıf)
- Ben eskiden bilim insanları sadece fosil falan buluyorlar zannedirdim ama baktım o kadar değişik şeyler buluyorlar ki gözlerim şaşkınlıkla kaldı (4.sınıf)
- Önceden bilim insanları internette araştırma yapıyor diye biliyordum. Ama hiç de öyle değilmiş. Sonuçları yanlışlar yaparak, kendi verilerini oluşturarak oluşturuyor, doğruları buluyorlarmış (5.sınıf)
- Bilim insanı olmak bana eskiden sıkıcı gelirdi. Ama artık bu işe bayıldım çünkü bana asıl meselenin VAZGEÇMEMEK olduğunu anlattı (5.sınıf)
- Eskiden polis olmak istiyordum artık bilim insanı olmak istiyorum çünkü tartışmak güzel oluyor (4.sınıf)
- Bu programda tıpkı bilim insanları gibi arkadaşlarımla sorguladık. Merak ettik. Not aldık. fikir yürüttük. Ekip çalışması yaptık. Sunduk. Bence bütün çocuklar bilim insanı olabilir, istemeleri yeter ☺ (5.sınıf)

- Bence bilim insanları bilinmezliklerin üzerinde adeta bir cambaz gibi ipte yürüyen fakat bu zorluk onlara yetmezmiş gibi bir de elindeki topları çeviren, bu işleri yaparken zorlanmasına rağmen içindeki heyecanı kaybetmeyip gülümseyen ve bundan zevk alan, ipten düşse bile tekrar ipe çıkan ve ipin sonunda ne olduğunu bilmeseler de ona ulaşmak isteyen insanlar (10.sınıf)
- Bilim insanları sadece erkek olur sanıyordum. Şimdi çok fazla kadın bilim insanı olduğunu öğrendim. (5.sınıf)
- Bilim insanları aslında bizim bildiğimizden daha farklıymış. Mesela aslında yanlış yapmak onlar için iyi bir şey çünkü böylece asıl bilgiye ulaşıyorlar. Bilgiye ulaşmanın yolu bu.. Biz de bunu yaptık. (7.sınıf)
- Bu programdan sonra bilim insanı olmayı daha çok istemeye başladım. Çünkü çok fazla şey öğrendim (4.Sınıf)
- Ben normalde mimar olmak istiyordum. Ama burada deniz ve genetik alanlarına da ilgi duymaya başladım. Eve gidince hepsini araştıracağım. Mesela neden babama benziyorum (4.sınıf)
- Aslında ben bilimin eğlenceli yanlarını da görmek istiyordum. Bilim insanı olmanın pes etmemeyi, merak etmeyi gerektirdiğini öğrendim. Bu program öncesinde büyümemiş dışarıyı görmek isteyen bir çiçek gibiyken şimdi büyüüp yenilikleri gören bir çiçeğe döndüm (4.sınıf)
- Bilim insanıyla ilgili kafamda oluşan önyargıların ne kadar yanlış olduğunu önemli olanın merak etmek, sorgulamak olduğunu fark ettim (6.sınıf)

ANNEX 2 - Teacher Remarks (Local Language)

- Derslerde bilimsel aşamalar öğrencilerin anlayamayacağı kadar karışık. “Gizemli Kutular” Programı bunu basitleştirerek aktarıyor (Fen Bilimleri öğretmeni)
- “Kim Bilim İnsanıdır” Programına şimdiye kadar okuttuğum tüm öğrencilerimi getirdim. Çünkü bilim insanları bu toplumun kurtarıcısı olacaklar. Program bunu aktarıyor (Sınıf öğretmeni)
- “Kim Bilim İnsanıdır?” Programında özellikle bilim dalında yapılan cinsiyet tekeline vurgu yapılması ile öğrencilerin kafasındaki kalıplar yıkılıyor (Sınıf Öğretmeni)
- Ataerkil yetişen çocuklarımız erkek egemen bilinciyle yetiştirildikleri için “Kim Bilim İnsanıdır?” Programında “bilim ADAMI” ifadesinden “bilim İNSANI” ifadesine geçtiler (Sınıf Öğretmeni)
- “Gizemli Kutular” Programı bir çeşit bilim simülasyonu gibi. Uzaya gitmeden yerçekimsiz ortamda bulunmak gibi.. (Fen Bilimleri öğretmeni)
- “Grup çalışması”, “merak”, “keşfetme”, “tahmin etme”, “eğlence”, “bilgi”... bunların hepsinin olduğu “Kim Bilim İnsanıdır?” Programının harika bir deneyim olduğunu düşünüyorum (Sınıf Öğretmeni)
- Keşke okullarımızda müfredata dahil olabilse bu program. “Gizemli Kutular” Programının bilimdeki kalıpları kırmak için harika bir deneyim ve fırsat olduğunu düşünüyorum (Fen Bilgisi öğretmeni)
- “Gizemli Kutular” Programı, bilimde ‘engel sizsiniz’ sloganının tam karşılığı (Matematik Öğretmeni)
- Öğrenciler bilimin cinsiyeti olmadığını gördüler (7.sınıf) (Türkçe öğretmeni)
- “Gizemli Kutular” Programını geçen sene arkadaşımdan duymuştum. Öğrencilerimde bilim konusunda ciddi farkındalık yarattı. Bu yüzden bu sene tekrar katılıyorum. Ne kadar çok öğrenci bu programa katılırsa değişim o kadar çok olur. Başka öğretmenlere de önereceğim (Fen Bilimleri öğretmeni)
- Her öğrenci ve her öğretmen “Gizemli Kutular” Programına mutlaka katılmalı... Başlarken bambaşka dünyaları olan öğrencilerim program sonrasında bilime çok geniş bir çerçeveden bakan, bilimsel bilgiyi önemseyen, bilimde korkmayan çocuklara dönüştü (Rehber Öğretmen)
- Çalışmalarınıza lütfen devam edin. Her etkinliğiniz çocuklarımız için harika bir deneyim ve kazanım (Sınıf Öğretmeni)
- Bilim, ülkemizde doğru yargılarla yapılmıyor ve öğrenciler bilim yolculuğuna çıkamıyor. çocukistanbul’un yaptığı bu bilim programları ile öğrencilere yaşatılan bu deneyimler onların bilimle uğraşma kararlarında etkili olacaktır (Rehber öğretmeni)
- Kendi sınıfımda bu şekilde eğitim vermek açısından “Kim Bilim İnsanıdır?” Programında ben de heybeme çok şey doldurdum (Sınıf öğretmeni)
- Otoriter, bilimsel bakış açısını ve çocukların özgüvenini yıpratıcı bir eğitsel süreç yerine özgür bir yaklaşım ve bakış açısı veren çok gerekli bir program “Gizemli Kutular” (Türkçe Öğretmeni)
- “Gizemli Kutular” Programını herkese öneririm çünkü MEB’nin yapamadığını, bu programla çocukistanbul yapıyor ...(Sosyal Bilgiler öğretmeni)
- Bu bilim programları Türkiye’nin geneline yayılmalı. Değişim böyle gerçekleşir...(Fen Bilgisi öğretmeni)
- Büyük firmaların özellikle bilime destek için sosyal sorumluluk projelerinde yer almaları mutluluk verici (Fen Bilimleri öğretmeni)

- Ekonomik durumu zayıf bir sınıfın öğretmeniyim. “Gizemli Kutular” Programı ücretli olsaydı en fazla 5-6 öğrenci ile katılabilirdim ve eksik olurduk (Sınıf Öğretmeni)
- **L’Oréal’i** bilim eğitime ve bilim insanı yetiştirilmesine verdikleri destekten dolayı kutluyorum. Diğer kurum ve kuruluşlara örnek olmasını diliyorum (Fizik öğretmeni)
- Hem bu bilim programlarını uygulayan hem de programları destekleyen kurumların daima yanında ve yardımcısı olmak isterim. Ulaşamayacak ya da ihtiyaç duyabilecek tüm öğrenci ve öğretmenlerin “Gizemli Kutular” Programına katılımı gelişim ve etki için çok önemli. Devam edilmesi beni çok mutlu edecektir (Fen Bilgisi öğretmeni)

İnformel Eğitim ve Danışmanlık Hizmetleri

Informel Education-cocukistanbul

www.cocukistanbul.org

info@cocukistanbul.org

santralistanbul Enerji Müzesi Eyüp

0212 311 7835

0212 311 7706

