



Engelsiz
Erişim
Derneği



Dokunsal Öğrenme & Değerlendirme Projesi Ölçme Değerlendirme Raporu

Hazırlayanlar: Doç. Dr. Salih ÇAKMAK, Dr. Tamer KARAKOÇ

18.01.2022



Hibe Programı ile desteklenmiştir.

“Bu doküman Sabancı Vakfı Hibe Programı kapsamında hazırlanmıştır. Bu belgenin içeriğinden sadece Altı Nokta Körler Vakfı sorumludur ve bu içerik herhangi bir şekilde Sabancı Vakfı'nın görüş veya tutumunu yansıtmaz.”

1. DOKUNSAL ÖLÇME DEĞERLENDİRME ARACININ GELİŞTİRİLME SÜRECİ ve ÖZELLİKLERİ

Dokunsal ölçme değerlendirme aracı, öğrenme sürecinde birincil duyu kanalı olarak dokunma duyusunu kullanan öğrencilerin “dokunma duyularını” ne oranda kullanabildiklerini belirleme amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu araç, Sabancı Vakfı Hibe Programı kapsamında desteklenen “Dokunsal Öğrenme & Değerlendirme Projesi” kapsamında literatür temelli ve alan uzmanlarının görüşleri doğrultusunda geliştirilmiştir. Tablo 1’de Dokunsal Ölçme Değerlendirme Aracı yer almaktadır.

Tablo 1 Dokunsal Ölçme Değerlendirme Aracı

3 BOYUTLU GERÇEK NESNE ve DÜZLEM ÜZERİNE KABARTMA ÇİZİMLERLE OLUŞTURULAN DOKUNSAL ÖĞRENME ÖLÇÜ ARACI

	1	2	3	4	5
1	4 farklı gerçek nesneyi parmak uçlarını kullanarak dokunsal olarak inceler				
2	4 farklı gerçek nesneyi dokunsal olarak inceler ve malzeme (doku) türüne göre eşler				
3	4 farklı gerçek nesneyi dokunsal olarak inceler ve şekil özelliklerine göre eşler				
4	4 farklı gerçek nesneyi dokunsal olarak inceler ve malzeme (doku) türüne göre ayırt eder				
5	4 farklı gerçek nesneyi dokunsal olarak inceler ve şekil özelliklerine göre ayırt eder.				
6	4 farklı gerçek nesneyi inceler ve her bir nesneye ait 3 dokunsal ayrıntıyı göstererek isimlendirir				
7	4 farklı gerçek nesneyi inceler ve her bir nesneye ait kendisine söylenen 3 dokunsal ayrıntıyı gösterir				
8	4 farklı 3 boyutlu nesneyi dokunsal olarak inceler ve malzeme (doku) türüne göre eşler				
9	4 farklı 3 boyutlu nesneyi dokunsal olarak inceler ve şekil özelliklerine göre eşler				
10	4 farklı 3 boyutlu nesneyi dokunsal olarak inceler ve malzeme (doku) türüne göre ayırt eder				
11	4 farklı 3 boyutlu nesneyi dokunsal olarak inceler ve şekil özelliklerine göre ayırt eder				
12	4 farklı 3 boyutlu nesneyi inceler ve her bir nesneye ait 3 dokunsal ayrıntıyı göstererek isimlendirir				
13	4 farklı 3 boyutlu nesneyi inceler ve her bir nesneye ait kendisine söylenen 3 dokunsal ayrıntıyı gösterir				
14	4 farklı 3 boyutlu nesneyi bütün olarak inceler, 2 parçaya ayırır ve her bir				

parçayı dokunsal olarak inceleyerek tekrar bütün haline getirir

- 15 4 farklı 3 boyutlu nesneyi bütün olarak inceler, 4 parçaya ayırır ve her bir parçayı dokunsal olarak inceleyerek tekrar bütün haline getirir
- 16 4 farklı 3 boyutlu yarım nesneyi inceler, bütün haldeki 3 boyutlu nesne ile eşler
- 17 4 farklı 3 boyutlu nesneleri inceler ve bütün haline getirir
- 18 16 çeyrek 3 boyutlu nesne arasından 8 yarım oluşturur
- 19 16 çeyrek 3 boyutlu nesne arasından 4 bütün oluşturur
- 20 Düzlem üzerine rastgele kabartılmış 4 farklı çizimi parmak uçları ile inceler
- 21 Düzlem üzerine kabartma çizilmiş 2 farklı 3 çizim arasından farklı olanı ayırt eder
- 22 Düzlem üzerine kabartma çizilmiş 2 farklı 4 çizim arasından farklı olanı ayırt eder
- 23 Düzlem üzerine kabartma çizilmiş 2 farklı 4 çizim arasından aynı olanları eşler
- 24 Düzlem üzerine kabartma çizilmiş 2 farklı 8 çizim arasından aynı olanları eşler
- 25 Önüne konulan kabartma çizimi inceler, 4 farklı 3 boyutlu nesneden doğru olan ile eşler
- 26 Önüne konulan 4 farklı kabartma çizimi inceler, 4 farklı 3 boyutlu nesnelerle eşler
- 27 Önüne konulan kabartma çizimlerden oluşan örüntü kartını inceler. Önüne konulan tek parça halindeki kabartma çizimleri oluşturur ve aynı örüntüyü oluşturur (en az 4 parça)
- 28 Rastgele 4 farklı kabartma çizim yapar ve yaptığı çizimi adlandırır
- 29 Kendisinden istenen 4 farklı şekli kabartma olarak çizer

29 maddeden oluşan bu ölçü aracının ilk bölümü çocuğun günlük yaşamında da karşılaşabileceği gerçek nesnelerin incelenmesini, doku ve/veya şekil özelliklerine göre ayırt edilip/ eşlenmesini, özelliklerinin fark edilmesini içeriyor. İkinci bölüm aynı prensiplerle 3 boyutlu nesnelerin incelenmesini içeriyor. Üçüncü bölüm, 3 boyutlu nesne kesitleri ile parça bütün ilişkisini ele alıyor. Dördüncü bölüm, 3 boyutlu nesne ile dokunsal çizim, dokunsal çizim ile 3 boyutlu nesne ilişkisini, son bölümde ise çocuğun kendisinin çizim yapmasını hedefliyor.

Toplamda 29 madde kendi içerisinde kolaydan zora bir sıra ile planlanmış ve uygulanmıştır. Her bir maddenin gözlenme sürecinde o maddeye özgü tasarlanan materyaller kullanılmıştır. Dokunsal Ölçme Aracında yer alan maddeler, 5'li likert tipine göre puanlanacak şekilde planlanmıştır.

2. DOKUNSA L Ö L Ç M E D E Ğ E R L E N D İ R M E A R A C I N I N U Y G U L A N M A S I

Geliştirilen bu araç, İstanbul ilinde bulunan Parıltı Görmeyen Çocuklara Destek Derneğine bağlı Mecidiyeköy’de yer alan Özel Eğitim ve Rehabilitasyon merkezindeki 20 öğrenciye uygulanmıştır. Araştırmaya katılan 20 öğrenci aynı zamanda ilk ve orta kademelerde ayrı ve birlikte eğitim ortamlarında da eğitim görmektedirler. Bu öğrencilerin 9’i kız 11’si erkektir. Araştırmaya katılan öğrencilerin; öğrenme sürecinde dokunma duyusunu kullanmaları, görme yetersizliği haricinde ek bir yetersizliğinin olmaması, sözel iletişim kurma becerilerine sahip olmaları gibi önkoşullar belirlenmiştir.

Uygulama süreci, aynı özel eğitim merkezinde görevli, proje ekibinde yer alan öğretmenler tarafından yapılmıştır. Uygulamacılar aracın kullanımına ilişkin 3 oturumluk çevrimiçi eğitim almışlardır. Bu eğitim sonucunda uygulamacıların her biri farklı bir öğrenci ile pilot uygulama gerçekleştirmiş ve bu uygulamasını kayıt altına almıştır. Uygulamalarına geribildirim verilen uygulamacılar bağımsız bir şekilde bu aracı öğrencilerle uygulamışlardır. Uygulama süreci özel eğitim merkezinde yer alan iki adet bireysel eğitim odasında yapılmıştır. Bireysel eğitim odasında uygulamacı ve öğrencinin karşılıklı oturacağı bir masa ve uygulamacının yan tarafında çalışmada kullanılacak materyallerin sıralı olarak konulduğu bir masa daha bulundurulmuştur. Uygulamacı öğrenciyle kısa bir selamlaşma konuşması yapıp kısa bir sohbet gerçekleştirmiştir. Ardından çalışmanın amacını söyleyerek her bir maddeye ilişkin materyalleri sırası ile öğrencinin dokunsal olarak incelemesini istemiştir. Uygulamacı ve öğrenci davranışları video kamera aracılığıyla kayıt altına alınmıştır.

3. VERİLERİN KAYDI VE ANALİZİ

Uygulama sürecinde öğrencinin dokunsal davranışlarına göre 5’li likert tipi ölçek uygulamacıdan bağımsız bir gözlemci tarafından doldurulmuştur. Bu süreç 29 maddenin tamamında aynı şekilde uygulanmıştır. Daha sonra video kayıtları proje danışmanları (Dr. Tamer KARKOÇ VE Doç.Dr. Salih ÇAKMAK) tarafından bağımsız olarak izlenerek ayrı ayrı puanlandırılmıştır. İki farklı puanlayıcının öntest ve sontest puanlama ölçeğinde birbirlerine çok benzer puanlamalar yaptıkları, puanlamalar arasındaki tutarlığın oldukça yüksek olduğu ve bu nedenle puanlayıcı güvenilirliğinin oldukça yüksek olduğu görülmüştür.

Çalışmanın öntest boyutuna katılan 20 öğrencinin 4’ü (4,9,13 ve 19. öğrenciler) pandemi gerekçesi ile eğitime devam edememiştir. Kalan 16 öğrencinin öntest ve sontest verileri arasındaki korelasyondan yola çıkarak bu 4 öğrencinin sontest verileri ile ilgili kestirimde bulunma yöntemi uygulanmıştır. (Kestirim (tahmin), belli bir matematiksel model çerçevesinde hesaplanan veya bir örneklemden elde edilen ön bilgiler çerçevesinde, bir toplumun özellikleri için istatistik yaklaşımlarla bulunan sayısal beklenti, değeri). Örneklemlerden elde edilen oranlara dayanarak toplum için yansıtımlar (projeksiyon), örnek ortalama ve SD lerine dayanılarak, toplum ortalaması için, belli istatistiksel güvenirlilikle (alt -üst sınırlar verilebilir) kestirimler yapılabilir. Tüm istatistiksel konularda bu tür yaklaşımlar üretilmesi söz konusudur.

Gözlemci 1’ e ait veriler Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. 1. Gözlemciye Ait Öntest Verilerinin Puanlanması

	Ç 1	Ç 2	Ç 3	Ç 4	Ç 5	Ç 6	Ç 7	Ç 8	Ç 9	Ç 10	Ç 11	Ç 12	Ç 13	Ç 14	Ç 15	Ç 16	Ç 17	Ç 18	Ç 19	Ç 20
1	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4
5	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4

6	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4
7	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4
8	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4
9	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4
10	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4
11	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4
12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
13	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3
14	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3
15	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3
16	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3
17	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	2	3	4	4	4
18	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	2	4	2	2	3	4	4	4
19	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	2	4	2	2	3	4	4	4
20	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	4
21	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3
22	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3
23	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3
24	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3
25	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3
26	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3
27	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3
28	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3
29	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3
TOP.P	103	95	102	100	102	103	105	85	83	104	105	104	79	100	80	77	91	103	97	102

Tablo 3. 2. Gözlemciye Ait Öntest Verilerinin Puanlanması

	Ç1	Ç2	Ç3	Ç4	Ç5	Ç6	Ç7	Ç8	Ç9	Ç10	Ç11	Ç12	Ç13	Ç14	Ç15	Ç16	Ç17	Ç18	Ç19	Ç20
1	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4
5	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4
6	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4
7	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4
8	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4
9	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4
10	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4
11	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4
12	3	4	3	3	4	3	4	2	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
13	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3
14	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3
15	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	2	3	3	4	4	3
16	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	2	3	4	4	4	3
17	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	2	3	4	4	4	4
18	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	2	4	2	3	3	4	4	4
19	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	2	2	3	4	4	4
20	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	4
21	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3
22	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3
23	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3
24	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3

25	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3
26	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3
27	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3
28	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3
29	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3
TOP.P	101	98	99	100	106	101	106	83	86	104	103	102	82	100	77	79	94	103	99	102

Tablo 4. Öntest Verileri, Gözlemci Ortalama Verileri

	Ç 1	Ç 2	Ç 3	Ç 4	Ç 5	Ç 6	Ç 7	Ç 8	Ç 9	Ç 10	Ç 11	Ç 12	Ç 13	Ç 14	Ç 15	Ç 16	Ç 17	Ç 18	Ç 19	Ç 20
Göz. 1	103	95	102	100	102	103	105	85	83	104	105	104	79	100	80	77	91	103	97	102
Göz. 2	101	98	99	100	106	101	106	83	86	104	103	102	82	100	77	79	94	103	99	102
Ort	102	96,5	100,5	100	104	102	105,5	84	84,5	104	104	103	80,5	100	78,5	78	92,50	103	98	102

Tablo 5. 1. Gözlemciye Ait Sontest Veriler

	Ç 1	Ç 2	Ç 3	Ç 4	Ç 5	Ç 6	Ç 7	Ç 8	Ç 9	Ç 10	Ç 11	Ç 12	Ç 13	Ç 14	Ç 15	Ç 16	Ç 17	Ç 18	Ç 19	Ç 20
1	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5
2	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5
3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5
6	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5
7	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	4	5
8	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	4	5
9	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5
10	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5
11	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5
12	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	3	4	4	5	5	5	4	5
13	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	3	4	4	5	4	5	4	5
14	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5
15	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5
16	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5
17	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5
18	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5
19	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5
20	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4
21	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4
22	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	3	4	3	4	4	5	3	4
23	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	3	4	3	4	4	3	3	4
24	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4
25	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4
26	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4
27	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4
28	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4
29	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4
TOP.P	135	121	126	121	132	122	140	123	112	138	139	137	109	121	108	132	128	137	108	130

Tablo 6. 2. Gözlemciye Ait Sontest Veriler

	Ç 1	Ç 2	Ç 3	Ç 4	Ç 5	Ç 6	Ç 7	Ç 8	Ç 9	Ç 10	Ç 11	Ç 12	Ç 13	Ç 14	Ç 15	Ç 16	Ç 17	Ç 18	Ç 19	Ç 20
1	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5
2	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5
3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5
6	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5
7	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	4	5
8	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	4	5
9	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5
10	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5
11	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5
12	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	3	4	4	5	5	5	4	5
13	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	3	4	4	5	5	5	4	5
14	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5

15	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5
16	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5
17	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4
18	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4
19	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4
20	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4
21	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4
22	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	3	4
23	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	3	4
24	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4
25	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4
26	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4
27	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4
28	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4
29	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4
TOP.P	137	121	128	121	132	122	141	126	112	135	137	135	109	121	110	132	131	139	108	132

Tablo 7. Son Test Düzeyi Verileri, Gözlemci Ortalama Verileri

	Ç1	Ç2	Ç3	Ç4	Ç5	Ç6	Ç7	Ç8	Ç9	Ç10	Ç11	Ç12	Ç13	Ç14	Ç15	Ç16	Ç17	Ç18	Ç19	Ç20
Göz. 1	135	121	126	121	132	122	140	123	112	138	139	137	109	121	108	132	128	137	108	130
Göz. 2	137	121	128	119	132	122	141	126	109	135	137	135	112	121	110	132	131	139	108	132
Ort	136	121	127	120	132	122	140,5	124	110,5	136,5	138	136,5	110,5	121	109	132	129,5	138	108	131

Puanlamalar yapılırken her bir madde 5’li puanlama kriterlerine göre puanlanmıştır. Her bir madde ile ilgili alınan 1 puan öğrencinin ilgili maddeyi “Yapamadığı”, 2 puan “Sözel veya Fiziksel yardımla” yapabildiği, 3 puan “Kısmen yapabildiği”, 4 puan “1 dakikadan uzun sürede yapabildiği, 5 puan ise “Akıcı bir şekilde yapabildiğini” temsil etmektedir. Katılımcı sayısının 20 olması nedeni ile veriler non-parametrik yöntem kullanılarak frekans ve yüzde ile analiz edilmiştir. Gözlemciler arası öntest ve sontest puanları Tablo 8’de karşılaştırmalı olarak gösterilmiştir.

Tablo 8. Öntest, Sontest Puanları Karşılaştırma Verileri

	Ç1	Ç2	Ç3	Ç4	Ç5	Ç6	Ç7	Ç8	Ç9	Ç10	Ç11	Ç12	Ç13	Ç14	Ç15	Ç16	Ç17	Ç18	Ç19	Ç20	Ortalama
Öntest	102	96,5	100,5	100	104	102	105,5	84	84,5	104	104	103	80,5	100	78,5	78	92,50	103	98	102	96
%	70	66	68	68	72	70	72	58	58	72	72	71	55	68	54	54	64	71	68	70	66
Sontest	136	121	127	120	132	122	140,5	124	110,5	136,5	138	136,5	110,5	121	109	132	129,5	138	108	131	187
%	94	83	88	83	91	84	97	86	76	94	95	94	76	83	75	91	89	95	74	90	83

4. BULGULAR VE YORUMLAR

Proje kapsamında uygulanan öntest ve sontest verilerine bakıldığında katılımcı 20 öğrencinin tamamının öğrenme sürecinde dokunma duyusunu kullanma oranını anlamlı düzeyde arttırdığı görülmüştür. Katılımcı öğrencilerin öntest skorları ortalaması %66, sontest skorları ortalaması %83’tür. Öğrencilerin ön test ve son test skorları arasında yaklaşık %15’lik bir artış söz konusudur. Bu veriler, kullanılan aracın katılımcı öğrencilerin dokunma duyusunu kullanma düzeylerini belirleyebildiğini göstermektedir. Dokunsal Ölçme Değerlendirme Aracının, hem 3 boyutlu gerçek materyalleri incelemeye yönelik dokunsal inceleme faaliyetlerini hem de düzlem üzerine çizilen kabartma şekilleri dokunsal inceleme faaliyetlerindeki dokunsal inceleme performansını ortaya kaymaktadır. Çalışmaya katılan 16. öğrenci ile 2. ve 6. öğrencilerin verileri diğer katılımcılardan belirgin bir şekilde farklılaşmaktadır. 16. öğrencinin öntest ve sontest verileri karşılaştırıldığında %37’lik bir artışla en yüksek artışı sergileyen öğrenci olduğu görülürken, 2.ve 6. öğrencilerin yaklaşık %15’lik bir artışla en düşük artışı sergileyen öğrenciler olduğu görülmektedir.