



Suriyeli öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinin incelenmesi

Rabia Halenur Sümer¹ & Aytaç Kurtuluş²

¹Milli Eğitim Bakanlığı, ²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Öz

Bu çalışma ortaokul düzeyinde öğrenim gören Suriyeli öğrencilerin van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma sürecinde nitel bir araştırma yöntemi olan durum çalışması kullanılmıştır. Çalışma kapsamında seçilen öğrencilerin Suriyeli ve derse aktif katılım gösteren gönüllü öğrenciler olmasına dikkat edilerek benzeşik örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak çoktan seçmeli bir test olan geometrik düşünme testi kullanılmıştır. Van Hiele'e göre geometrik düşünme düzeyleri 5 düzeyden oluşmaktadır. Çalışmada düzeyler 0. düzey görselleştirme, 1. düzey analiz, 2. düzey informal çıkarım, 3. düzey çıkarım ve 4. düzey sistematik düşünme olarak tanımlanmaktadır. Bir ortaokul öğrencisinin genel olarak ilk 3 düzey içerisinde yer alması beklenmektedir. Testin uygulandığı 5. sınıf öğrencisi görselleştirme düzeyinde bulunan tüm sorulara doğru cevap vererek Görsel düzeyin sonu, Analiz düzeyin başında olduğu ve 8. sınıf öğrencisinin informal çıkarım düzeyinde olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Suriyeli öğrenciler, geometrik düşünme düzeyleri, geometrik şekiller ve özellikleri

Examining the levels of geometric thinking of Syrian students

Abstract

This study was conducted to determine the van Hiele geometric thinking levels of Syrian students studying at secondary school level. A case study, which is a qualitative research method, was used in the research process. The homogeneous sampling method was used by paying attention to the fact that the students selected within the scope of the study were Syrian and actively participating, volunteer students in the lesson. The geometric thinking test, which is a multiple choice test, was used as the data collection tool. According to Van Hiele, geometric thinking levels consist of 5 levels. It is defined as 0th level visualization, 1st level analysis, 2nd level informal inference, 3rd level inference and 4th level systematic thinking. A secondary school student is generally expected to be in the top 3 levels. While the 5th grade student, to whom the test was applied, answered all of questions at the visualization level correctly, the end of the Visual level could be considered as the beginning of the Analysis level, while the 8th grade student was determined to be at the informal inference level.

Keywords: Syrian students, geometric thinking levels, geometric shapes and their properties

Yazarlara ait bilgiler:

¹İlköğretim Matematik Öğretmeni, MEB, sumerhalee@gmail.com, 0000-0002-7013-662X

²Prof. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, agunaydi@gmail.com, 0000-0003-2397-3510

Atıf için;

Sümer, R.H., Kurtuluş, A., (2024) Suriyeli öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinin incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi*, 9(1), 24-35.

Geliş Tarihi: 27/07/2023

Kabul Tarihi: Mart 2024

Yayın Tarihi: Mart 2024

Giriş

Eğitim-öğretim hayatı çevre ve dünyadaki değişikliklerle etkileşim içerisinde ilerlemektedir. Bu değişiklikler okul hayatı, öğretimde kullanılan yöntem teknikleri ve başarı düzeylerini etkilemektedir. Günümüzde de eğitim sistemi içerisinde artış gösteren mülteci öğrenci sayısı yadsınamaz bir gerçektir. Bu değişikliğin eğitim sistemine yansıyan etkilerden bir tanesi de dil problemdir(Karaağaç&güvenç, 2029; Hişmioğulları, 2021). Dil probleminin öğrencilerde motivasyon eksikliğine neden olduğu da görülen gerçeklerden biridir(Kaya, 2022). Dil problemi aşılarak verilebilecek bir eğitim-öğretim sistemi içerisinde öğrencinin dolayısıyla genel başarının artacağı düşünülmektedir(Kaya, 2022). Ana dilinde eğitim almayan öğrencilerin öğretim programı içerisine dahil edilmesi gerekmektedir ve bu durumun sağlanmasında da öğrencilerin motivasyonlarının yüksek olması gerekmektedir. Matematik dersi özelinde durum incelendiğinde Dağlı ve Yüksel'in (2022) ikinci sınıf öğretmenleri ile yaptığı çalışmaya göre Suriyeli öğrencilerin aritmetik ve geometrik kazanımları içeren konularda daha az zorlandıkları belirtilmiştir. Evrensel bir dile sahip olan geometri konuları kapsamında öğrencilerin başarı düzeyleri belirlenerek akademik anlamda başarıya teşvik edilebilecekleri düşünülmektedir. Buradan yola çıkarak ortaokul düzeyinde öğrenimlerini sürdüren Suriyeli öğrencilerin geometrik düşünme düzeyleri Van Hiele Geometrik düşünme düzeyleri teorisine göre incelenmiştir.

Matematik eğitimcisi van Hiele göre bireyler geometrik bağlamda düşünme yetisine sahiptir fakat bu düşünme becerisi her zaman aynı düzeyde olmamaktadır(Van Hiele, 1986). Van Hiele geometrik düşünme teorisi kapsamında beş düzey(0-4) tanımlanmaktadır. Bu düzeyler (Altun, 2008; Baki, 2008; Duatepe Paksu, 2016; Usiskin, 1982) aşağıdaki gibi özellikleri ile tanımlanmaktadır.

0. (Görsel) Düzey: Bu düzeyde bulunan öğrenciler şekilleri sadece görsel özelliklerine bakarak tanıyabilirler. Bu düzeyde genel amaç şekillere bakarak benzer veya farklı olup olmadıklarını incelemektir. Örneğin bu düzeyde öğrenci bir dikdörtgeni tanıyabilirken şekil çevrildiğinde onu bir baklava dilimine benzetebilmektedir. Bu düzeyde öğrencilerin şekilleri sınıflandırırken her zaman geometrik terimler kullanması beklenemez.

1. (Analiz) Düzey: Bu düzeyde öğrenciler şekillerin özelliklerine hakimdirler. Örneğin bir kare gördüklerinde onu sadece kare sınıfında değil dörtgenler sınıfında görmektedir ve özelliklerini bilmektedir. Bu düzeyde öğrenciler şekillerin özelliklerini belirleseler de bu özellikler arasında henüz ilişki kuramazlar. Örneğin dikdörtgen ve paralelkenarın özelliklerini bilirler fakat dikdörtgenlerin aynı zamanda bir paralelkenar olduğunu belirleyemezler.

2. (İnformel Çıkarım) Düzey: Bu düzeyde öğrenciler şekillerin özellikleri arasında ilişkiler kurabilmektedir. Örneğin dikdörtgenin bütün açıları dik ve karşılıklı kenarları birbirine eşit ve paraleldir,

karenin de bütün açıları diktir, paralelkenarın da karşılıklı açıları birbirine paralel ve eşittir özelliklerini bilirler ve bu özellikler arasında ilişki kurarak karenin aynı zamanda bir dikdörtgen olduğunu, dikdörtgenlerin de aynı zamanda bir paralelkenar olduğunu belirleyebilirler.

3. (Çıkarım) Düzey: Bu düzeyde öğrenciler şekillerin özellikleri arasındaki ilişkiler yerine geometri için tümdengelim ve aksiyomatik ilişkiler kurabilirler. Öğrenciler aksiyomlar, teoremler, tanımlar ile geliştirilen bir sistem geliştirmeye başlarlar. Geometrik özellikler hakkında soyut ifadelerle çalışabilirler.

4. (Sistemik Düşünme) : Öğrenciler geometride tümdengelim yerine farklı aksiyomatik yapılarla sahip geometri sistemlerini karşılaştırmaya başlarlar. Burada artık dikkat edilen husus nesnelere ile ilgili mantıksal çıkarımlar değil aksiyomatik sistemlerin kendisidir.

Bu düzeyler incelendiğinde bir ortaokul öğrencisinin ilk üç düzey içerisinde yer alması beklenmektedir fakat van Hiele teorisine göre düzeyler yaştan bağımsız yaşantıya bağlı olarak da farklılık gösterebilmektedir (Van Hiele, 1986). Usiskin'e (1982) göre bu düzeyler arasında hiyerarşik bir düzen vardır öğrenci bir düzeyde belirli bir seviyeye gelmeden bir sonraki düzeye geçememektedir. Bu bağlamda ortaokul düzeyinde öğrenim gören Suriyeli öğrencilerin van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma soruları belirlenmiştir.

1. Suriyeli öğrenciler Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri Testine göre hangi seviyededir?
2. Sınıf seviyesi ile düşünme düzeyleri arasında bir ilişki var mıdır?

Yöntem

Suriyeli öğrencilerin van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışma sürecinde durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışması tek bir durum ya da olayın derinlemesine incelendiği, verilerin sistemik bir şekilde toplandığı ve gerçek ortamda neler olduğuna bakıldığı bir yöntemdir (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

Çalışma grubu

5, 6, 7 ve 8. sınıf düzeylerinde eğitim gören ve eğitim süreci içerisindeki öğretmenleri ile görüşme sağlanarak derslere aktif katılım gösteren ve dil sorunu yaşamalarına rağmen matematik ders notları diğer mülteci öğrencilerden daha yüksek olan her sınıf düzeyinden birer Suriye uyruklu öğrenci seçilerek benzeşik örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Benzeşik (homojen) örneklemede ise amaç küçük, benzeşik bir örneklem oluşturma yoluyla belirgin özelliklere sahip bir alt grubu tanımlamaktır (Yıldırım & Şimşek 2013). Ortaokulda farklı sınıf seviyelerinde öğrenim gören dört öğrenci buldukları sınıf seviyesine göre sırasıyla Ö₅, Ö₆, Ö₇ ve Ö₈ olarak kodlanmıştır

Veri toplama araçları

Usiskin(1982) tarafından geliştirilen Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri testi beş düzeyinin herbirini ölçen beş sorudan oluşan toplam 25 soruluk bir testtir. Çalışma grubu ortaokul öğrencilerinden oluştuğu için ilk üç düzeye yönelik olan 15 soru veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. 0, 1, 2 düzeyleri ilköğretim yıllarına, 3 ve 4 düzeyleri ortaöğretim ve sonrasına denk gelir (Altun, 2008). Test sonuçları alındıktan sonra öğrenciler ile bireysel görüşmeler yapılarak soruların çözümleri üzerinde sesli düşünceleri istenmiştir.

Verilerin analizi

Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri testi her düzey için 5 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır ve her bir düzey için en az 3 doğru cevap olması durumunda geometrik düşünme düzeyi o seviyeye atanabilmektedir (Baki, 2008). Buna göre öğrencilerin test sonuçları değerlendirilmiş ve hangi düzeylerde oldukları belirlenmiştir. Düzeyleri teste verdikleri cevaplara göre belirlenen öğrenciler ile teste verdikleri doğru ve yanlış cevaplar üzerine klinik görüşmeler yapılmış ve soruların cevaplarını sesli düşünceleri istenerek nedenlerini açıklamaları sağlanmıştır. Bu bağlamda öğrenci ile yapılan klinik görüşmelerden elde edilen görüşmeler doğrudan alıntılar ile bulgular bölümünde verilerek yorumlanmıştır.

İşlem basamakları

Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri testinin ilk 15 sorusu öğrencilere dağıtılmış ve süre kısıtlaması olmadan üzerinde düşünerek çözmeleri beklenmiştir. Her sınıf seviyesindeki öğrenciye farklı zamanlarda uygulanmıştır. Öğrencilerden testin cevapları alındıktan sonra doğru yanlış değerlendirmeleri yapılmış ve seviyeleri belirlenmiştir. Belirlenen farklı günlerde öğrenciler ile bireysel görüşmeler yapılarak sorular ile ilgili genel düşünceleri alınmış ve cevapları üzerine klinik görüşmeler yapılmıştır. Yapılan birebir görüşmeler ile öğrencilerin hatalarının yanlış bilgiden mi dil sorunundan mı kaynaklandığı üzerine incelemeler yapılmıştır.

Bulgular ve yorum

Ortaokulda farklı sınıf seviyelerinde öğrenim gören dört Suriyeli öğrencinin van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin belirlenmesi amaçlanan bu araştırmada bulgular sırasıyla Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri ve klinik görüşmelerden elde edilen bulgular olarak başlıklar altında sunulup yorumlanmıştır.

Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri testine ait bulgular

Öğrencilerin Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri belirlenerek Tablo 1 de verilmiştir.

Tablo 1. Öğrencilerin geometrik düşünme düzeyleri(GDD)

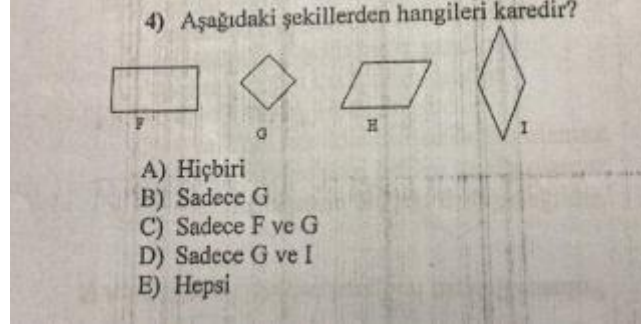
Sınıf düzeyi	0.düzey	1.düzeyi	2. düzeyi	GDD
Ö ₅	5 doğru	0 doğru	0 doğru	0. Düzey
Ö ₆	3 doğru	4 doğru	1 doğru	1. Düzey
Ö ₇	4 doğru	2 doğru	1 doğru	0. Düzey
Ö ₈	3 doğru	3 doğru	3 doğru	2. Düzey

Tablo 1'e göre, 5. Sınıfta öğrenim gören Ö₅ kodlu öğrencinin görsel düzeyde olduğu belirlenmiştir. İlk 5 soruda 5 doğru yaparak görsel düzeye(0. Düzey) atanmıştır fakat diğer düzeylerden doğru cevaplayabildiği soru yoktur. 6. Sınıfta öğrenim gören Ö₆ kodlu öğrencinin cevapları incelendiğinde görsel düzeyden 3 doğru, analiz(1. Düzey) düzeyinden 4 doğru, informal çıkarım(2. Düzey) düzeyinden 1 doğru yaparak analiz düzeyine atanmıştır. 7. Sınıfta öğrenim gören Ö₇ kodlu öğrencinin sonuçları incelendiğinde görsel düzeyden 4 doğru, analiz düzeyinden 2 doğru, informal çıkarım düzeyinden 1 doğru yaparak görsel düzeye atanmıştır. 8. Sınıfta öğrenim gören Ö₈ kodlu öğrencinin sonuçları incelendiğinde ise görsel düzeyden 3 doğru, analiz düzeyden 3 doğru, informal çıkarım düzeyinden de 3 doğru yaparak informal çıkarım düzeyine atanmıştır.

Tablo 1 incelendiğinde öğrencilerin atandıkları düzeylerin Ö₇ kodlu öğrenci hariç sınıf düzeyi artıka geometrik düşünme düzeyinin de arttığı görülmektedir. Ortaokul düzeyinde öğrencilerin ilk üç düzey içerisinde yer almasını beklenmektedir ki öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinin de bu doğrultuda olduğu görülmektedir.

Klinik görüşmelere ait bulgular

Öğrencilerin geometrik düşünme testine verdikleri doğru ve yanlış cevaplar ile ilgili klinik görüşmeler yapılmıştır. Yapılan görüşmeler sonucunda her sınıf düzeyinden öğrencinin yaşadığı ortak sorunlar olabildiği görülmüştür. Görsel düzey sorusu olan karenin belirlenmesi istenen bir soru Şekil 1 de verilmiştir.



Şekil 1. Kareye ait görsel düzey sorusu

Şekil 1’de verilen görsel düzeydeki soruya sadece Ö₅ kodlu öğrencinin doğru cevap verdiği görülmüştür. Ö₆, Ö₇, Ö₈ kodlu öğrencilerin doğru yanıtı verememesinin nedeninin yapılan görüşmelerde şeklin diklik sembolünü içermemesi olduğu görülmüştür. Bu soru ile ilgili 7.sınıf öğrencisinin araştırmacı ile arasında geçen diyalog şu şekildedir:

Öğretmen: Soru hakkında ne düşünüyorsun?

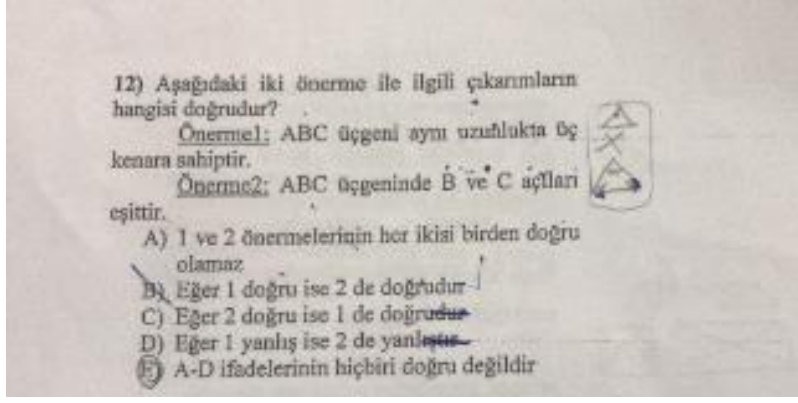
Ö₇: Karede dik olduğunu belirtmek için diklik sembolü kullanılmalı bunlar da dik sembolü yok.

Öğretmen: Peki G şekli ile ilgili ne düşünüyorsun?

Ö₇: Eşkenar dörtgen o da.

Öğrenci diklik sembolü olmadığı için G şeklini kare olarak kabul etmemiştir. 2018 yılı Ortaokul matematik öğretim programı dahilinde incelendiğinde 6,7 ve 8.sınıflarda geometri kazanımlarının 2.yarıyıl içerisinde verilmektedir. Diklik sembolünü de öğrenciler 5.sınıfın 2.yarıyılından itibaren öğrendikleri için 5.sınıf öğrencimiz bu şartı aramazken bu sembolü öğrenmiş olan 6,7 ve 8.sınıf öğrencilerimiz bu şartı aramaktadır. Ders kitaplarında ve yardımcı kaynaklarda karşımıza çıkan sorularda diklik sembolü şartının aranmasının da öğrencilerin bu soruyu cevaplamaında etkisi olduğu düşünülmektedir.

Kapsayıcı tanımları içeren informal çıkarım düzeyindeki bir soru ve Ö₈ in çözümü Şekil 3 de verilmiştir.



Şekil 2. Ö₈ in çözümü

Şekil 2 incelendiğinde iki çıkarımda bulunulabilir. Bu soru için kapsayıcı tanımlar ve görsel barındırmayan sorularda öğrencilerin tepkisi karşımıza çıkmaktadır. Şekil 2’de cevabı verilen 8. Sınıf öğrencisi ile araştırmacı arasında geçen diyalog şu şekildedir:

Öğretmen: Şekilleri neden çizme gereği duydun?

Ö₈: Şekil olunca daha kolay fikir yürütebiliyorum.

Öğretmen: Peki nasıl bir sonuca vardın?

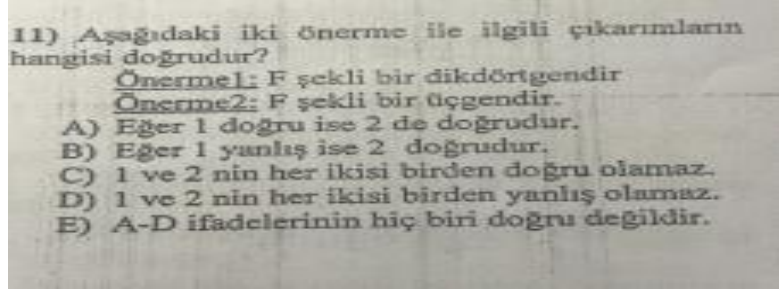
Ö₈: Önerme 1’de eşkenar üçgenden bahsediyor. Önerme 2’de ikizkenar üçgenden bahsediyor. İkisi farklı şeyler

Öğretmen: Önerme 1’de bahsedilen eşkenar üçgen için düşünecek olursak ki çizmişsin zaten baktığında B ve C açılarını eşit olarak görüyor musun?

Ö₈: Evet ama A açısı da eşit orada. İkizkenar üçgen ayrı şey eşkenar üçgen ayrı şey

Öğrencilerimiz ikizkenar üçgeni ve eşkenar üçgeni farklı sınıflarda düşünmüş ve aralarında bağ kurmayı geri plana atmışlardır. İkizkenar üçgen için en az iki açısı ve en az iki kenarı eş olan üçgen tanımı kullanıldığında eşkenar üçgenin ikizkenar üçgeni kapsadığı görülmektedir. Görsel içerik barındırmayan bir soru olan bu soruda Ö₈ kodlu öğrenci şekil çizerek fikir yürütmeyi tercih etmiştir. Bunun nedenlerinden biri öğrencilerin yaşadığı dil problemlerinden dolayı görsel destekli sorularda daha rahat etmeleridir.

Görsel destek barındırmayan informal çıkarım düzeyindeki soru Şekil 3’de verilmiştir.



Şekil 3. İformel çıkarım düzeyindeki soru örneği

Şekil 3 incelendiğinde de testi uyguladığımız tüm öğrencilerin soruyu yanlış cevapladıkları görülmüştür. Öğrenciler ile yapılan klinik görüşmelerde öğrencilerin eğer-ise soru kalıplarında zorlandıklarını ifade ettikleri görülmüştür. Bu soru için 6.sınıf öğrencisi ile araştırmacı arasında geçen diyalog aşağıdaki gibidir:

Öğretmen: Bu soruda ne düşündüğünü açıklayabilir misin?

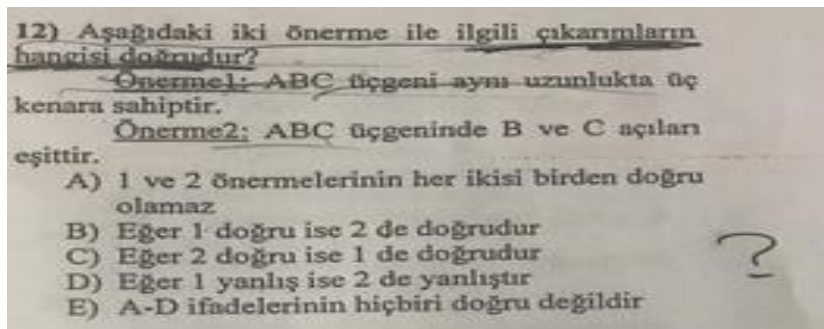
Ö₆: Soruda sadece dikdörtgen ve üçgenden bahsetmiş ama şekil başka bir şey de olabilir çünkü ortada şekil yok.

Öğretmen: Peki o zaman hangi cevabı vermeliyiz?

Ö₆: E çünkü hepsi yanlış. C şıkkında ikisi birden doğru olamaz diyor biri doğru olacak demek ki ama ya şekil daireyse bu yüzden C şıkkı da yanlış. O yüzden cevap E

Burada görüldüğü gibi öğrencinin soruya yanlış cevap vermesinin nedeni geometri bilgisinin eksikliği değil dil konusunda yaşanan sıkıntıdır. Öğrencilerin test sorularını cevaplandırırken dil sorunundan kaynaklı olarak soruları anlama konusunda yaşadıkları sıkıntıları kağıt üzerinde çizimler yaparak gösterdikleri görülmüştür.

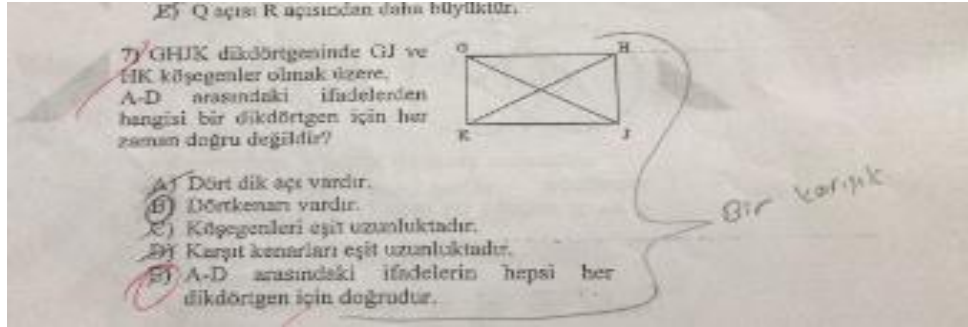
Testte yer alan görsel içermeyen sorularda öğrencilerin zorlandığı görülmektedir. Şekil 4 de görsel içermeyen bir soru örneği verilmiştir.



Şekil 4. Görsel içermeyen soru örneği

Şekil 4'de verilen soruda 8.sınıf öğrencisinin şekil çizerek çözmeye çalışmıştı ve 7.sınıf öğrencisinin soruyu anlamadığını ifade ederek soru işareti çizerek soruyu boş bıraktığı görülmüştür.

Verilen şıklarda dikdörtgen için her zaman doğru olan özellikleri belirlemeyi gerektiren analiz düzeyi sorularından bir tanesi ve Ö₇ kodlu öğrencinin kağıt üzerindeki açıklaması ise Şekil 5'de verilmiştir.



Şekil 5. Analiz düzey sorusuna Ö₇ nin açıklaması

Şekil 5'de soru temeli incelendiğinde ve öğrenci ile yapılan görüşmeden A-D şıkları arasındaki ifadelerden yazılması ve şıkların E'ye kadar olması öğrencinin dil sorununu daha da etkilemiş ve öğrencinin soruyu anlayamamasına neden olduğunu belirtmiştir.

Genel durum incelendiğinde aynı konularda öğrencilerimizin problem yaşadığını gözlemlenmiştir. Bu sorunlara ait temalar ve öğrenci dağılımları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Öğrencilerin yaşadıkları zorluklar

Temalar	5. sınıf	6. sınıf	7. sınıf	8. sınıf
Diklik sembolü		+	+	+
Görsel içerikli olmayan sorular	+	+	+	+
Kapsayıcı tanımlar	+	+	+	+
Dil problemi	+	+	+	+

Tablo 2 incelendiğinde öğrencilerin tüm sınıf seviyelerinde görsel içerik içermeyen sorularda özellikle dil sorunu yaşadıkları yapılan klinik görüşmeler ile görülmüştür.

Geometrik düşünme düzeyleri testine ve görsel içeren sorulara verdikleri doğru cevap sayıları Tablo 3 de verilmiştir.

Tablo 3. Cevaplanan doğru sayıları ile doğru yapılan görsel içerikli soru sayıları

Sınıf düzeyi	Toplam doğru Cevap Sayısı	Görsel içeren doğru cevap sayısı
Ö ₅	5	5
Ö ₆	8	7
Ö ₇	7	6
Ö ₈	9	7

Tablo 3'e göre görsel içeren sorularda doğru cevap sayısının fazla olması bize geometrinin evrensel bir dil olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin sadece sözel verilen sorularda dil problemi yaşadıkları halde geometrik şekillere ait görsellerin verildiği sorularda dil problemlerini görselinde desteği ile aşarak geometrik düşünmede başarı gösterdikleri görülmektedir.

Sonuç ve tartışma

Ortaokul düzeyinde öğrenim gören Suriyeli öğrencilerin van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin belirlenmesi amaçlanan çalışma da 5. Ve 7. Sınıfta öğrenim gören öğrenciler görsel düzey, 6. Sınıfta öğrenim gören öğrenci analiz düzeyinde ve 8. Sınıfta öğrenim gören öğrenci informal çıkarım düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Van Hiele geometrik düşünme teorisine göre ortaokul öğrencilerinin ilk 3 düzey içerisinde yani görsel, analiz ya da informal çıkarım düzeyi içerisinde olmaları beklenmektedir(Altun,2008). Sonuçları incelediğimizde öğrencilerin ilk üç düzeyde dağılım gösterdikleri görülmektedir. Genel olarak matematik başarısı düşük olan 7. sınıf öğrencisi hariç sınıf düzeyi arttıkça geometrik düşünme düzeyinin de artış gösterdiği görülmektedir. Buradan yola çıkarak sınıf düzeyi arttıkça genel olarak geometrik düşünme düzeyi de artış gösterdiği söylenebilir. Öğrencilerle yapılan birebir görüşmelerde görülmüştür ki çoğunlukla verilen yanlış cevapların dil probleminden gelmektedir ve şekillerle desteklenen sorularda doğru cevap oranı daha fazladır. Birebir görüşmeler sırasında boş bırakılan sorular öğrencilere sorulduğunda ise dil problemi ile karşılaşıldığı görülmüştür. Sorunun ne anlatmak istediğini çözemedikleri için boş bıraktıklarını ifade etmişlerdir. Hişmioğulları (2021) öğretmen görüşlerine dayalı olarak Suriyeli öğrencilerin öğretim ortamlarında dil problemi yaşadıkları sonucu ile benzerlik göstermekle birlikte bu çalışma da görsel içermeyen sorular ile karşılaştıklarında şekiller çizerek soruyu anlamlandırmaya çalıştıkları görülmüştür. Buradan geometrinin evrensel bir dil olduğu çıkarımı yapılabilir. Bu sonuç Hişmioğulları(2021) nın

çalışmasına katılan öğretmenlerin “geometri dersinde öğretimlerinin materyal kullanımı ile desteklenmesi” önerisi ile birlikte özellikle geometri öğretiminde aynı zamanda görsel içermeyen soruların anlamlandırılmasında geometrik temsillerden yararlanarak öğretim yapılması öğrencilerin etkili öğrenmelerine katkı sağlayacağı söylenebilir. Geometri öğretiminde şekillerin daha aktif kullanılmasının, öğrencilerin keşfine açık hale getirilmesinin hem genel olarak öğrenmeyi etkili ve kalıcı hale getireceği düşünülmektedir hem de dil sorunundan dolayı derslerde problem yaşayan öğrencilerin başarı düzeyinin artacağı düşünülmektedir. Öğrencilerin zorlandığı sorular incelendiğinde özellikle geometrik şekillerin kapsayıcı tanımı kullanmaları gereken informal çıkarım düzeyindeki sorularda 8. Sınıfta öğrenim gören öğrenci hariç diğerlerinin zorlandığı görülmüştür. Ayrıca yine geometri eğitimi içerisinde kapsayıcı tanımlara daha fazla yer verilmesinin bu tanımların keşfinde öğrencilere aktif rol verilerek şekil sınıflandırmaları yapılarak sınıflar arası ilişkilendirmelerde görsel içeren etkinlikler aracılığıyla çıkarım yapmalarının sağlanması öğrencilerin yaşadığı dil problemlerini aşmalarında yardımcı olabilir.

Bilgi notu

Bu araştırmanın bir bölümü, 11-13 Kasım 2022 tarihlerinde gerçekleştirilen “II. Uluslararası Eğitimde Mükemmellik Kongresinde” sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Kaynakça

- Altun, M. (2008). *İlköğretim ikinci kademedeki (6, 7 ve 8. sınıflarda) matematik eğitimi*. Bursa: Aktüel Yayınları.
- Baki, A. (2008). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Trabzon: Derya Kitabevi.
- Çalamak, E. K., Olkun, S. & Özdoğan, S. S. (2022). Çok kültürlü sınıflarda matematik eğitimi: öğretmen uygulamaları üzerine bir inceleme. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 12(1), 123-155.
- Dağlı, K. ve Yüksel, S. (2022). Suriyeli öğrencilerin matematik dersi kazanımlarına ulaşmaları sürecinde ikinci sınıf öğretmenlerinin karşılaştığı sorunlar. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(1), 1-27.
- Demir, E. (2019). *7. Sınıf öğrencilerinin çember ve daire konusundaki matematiksel başarıları ile Van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.

- Duatepe Paksu, A. (2016). *Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri*. E. Bingölbali, S. Arslan, & İ. Ö. Zembat (Eds.), *Matematik Eğitiminde Teoriler kitabı içinde* (Bölüm 16, s. 266-275). APegem Akademi.
- Er G. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin Van Hiele geometri düşünme düzeylerinin ve geometriye yönelik tutumlarının incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Trabzon Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Trabzon.
- Ergen, H. & Şahin, E. (2019). Sınıf öğretmenlerinin Suriyeli öğrencilerin eğitimi ile ilgili yaşadıkları problemler . *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* , 16 (44) , 377-405 .
- Günhan, B. C., Doluzengin, B., Aksoy, B. D., & Özdişçi, S. (2022). Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri, başarı ve tutum arasındaki ilişki: Bir meta-analiz çalışması. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(33), 274-293.
- Hastedt, D. (2016). *Mathematics achievement of immigrant students*. Cham:CH: Springer.
- Hişmioğulları, E. (2021). *Suriyeli ortaokul öğrencilerinin geometri öğretiminde karşılaştıkları sorunlar:Hatay ili örneği*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Karaağaç, F.C., & Güvenç, H. (2019). Resmi ilkokullara devam eden Suriyeli mülteci öğrencilerin eğitim sorunları. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 11(18), 530-568.
- 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), 39-66.
- Kaya, A. (2022). Difficulties encountered by Syrian students in educational activities. *Journal of Multidisciplinary Studies in Education*, 6(3), 89-99.
- Usiskin, Z. (1982). *Van Hiele levels and achievement in secondary school geometry*. CDASSG Project.
- Van Hiele, P. (1986). *Structure and Insight: A theory of mathematics education*. Academic Pres Ic: Orlando.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (geliştirilmiş 9.baskı), Ankara: Seçkin Yayınları.
- Yıldız, A. (2014). *5E öğrenme döngüsü modelinin 6. Sınıf öğrencilerinin geometrik başarı ve Van Hiele geometrik düşünme düzeylerine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.