



Kesit Akademi Dergisi

The Journal of Kesit Academy

ISSN: 2149 - 9225

Yıl/Year: 6, Sayı/Number: 22,

Mart/March 2020, s./p. 314-320

Geliş/Submitted: 28.12.2019

Kabul/Accepted : 19.03.2020

Yayın/Published: 25.03.2020

DOI Number:

[10.29228/kesit.40339](https://doi.org/10.29228/kesit.40339)

Araştırma Makalesi

Müşerref DALKILIÇ

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5292-0963>

Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı,
Yenimahalle Bilim ve Sanat Merkezi,
m.dalkilic@outlook.com

ÖZEL YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN HÜCRE İMAJLARININ İNCELENMESİ

Öz

Bu araştırmada özel yetenekli öğrencilerin hücre kavram imajlarının araştırılması amaçlanmıştır. Araştırma 2019-2020 öğretim yılında Ankara ilinde özel yetenekli öğrencilerle öğretim yapan bir bilim ve sanat merkezinde 11-14 yaş grubu 20 özel yetenekli öğrenciyle kendi araştırmacı rehber öğretmenleri tarafından yürütülmüştür. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Araştırmanın veri toplama aracı öğrencilere hücre kavramına dair çizim yaptıran ardından da çizimlerini açıklatan çalışma yaprağıdır. Çalışma yapraklarından elde edilen veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Araştırma sonunda özel yetenekli öğrencilerin hücre imajlarının kısmen yeterli olduğu bulunmuştur. Öğrenciler hem bitki, hem hayvan hücresi için hücre zarı, çekirdek ve sitoplazma algısına sahipken, diğer organelleri resmetmede yetersiz kalmışlardır. Bu bulgudan yola çıkarak araştırmacılara, program geliştirme uzmanlarına ve özel yetenekli öğrencilerin biyoloji öğretmenlerine öğrencilerde doğru imaj edindirmeyi ön plana almaya dair bazı önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Özel yetenekli öğrencilerin eğitimi, biyoloji öğretimi, hücre imajı

EXAMINATION OF CELL IMAGES OF SPECIAL GIFTED STUDENTS

Abstract

In this research, it was aimed to determine gifted students' cell images. The research was conducted with 20 gifted students whose age was among 11-14,

educating at a science and art center which was a gifted school in Ankara province in 2019-2020 educational year by their researcher teacher. The research's design was case study as being one of the qualitative designs. Worksheets making gifted students draw and explain the cell concept were used as data collecting tools. Data gathered with the worksheets were analyzed by content analysis. At the end of the research it was found the gifted students' cell images were properly scientific. The students had cell membrane, nucleus and cytoplasm understanding, but they had insufficient images for the leftover organelles of both plant and animal cells. So from this finding some suggestions for researchers, program makers and gifted students' biology teachers could be made on the basis of teaching much more proper scientific concept images.

Keywords: The education of gifted, biology teaching, cell images

Giriş

Ülkeler kalkınma politikalarında özel yetenekli bireylerin eğitimlerine artan bir biçimde önem vermektedirler. Zaten özel yetenek kavramının anlaşılması, ölçülmesi ve açıklanılmaya çalışılması yaklaşık yüz yıldır eğitimciler tarafından üzerinde çalışılan bir konu haline gelmiştir (Subotnik, Olszewski-Kubilius & Worrell, 2011). “Yaştlarına göre daha hızlı öğrenme; yaratıcılık, sanat, liderliğe ilişkin kapasitede önde olma, özel akademik yeteneğe sahip olma, soyut fikirleri anlama, ilgi alanlarında bağımsız hareket etmeyi sevme ve yüksek düzeyde performans gösterme” özel yetenek olarak tanımlanmaktadır (Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi, 2016, s. 2). Özel yeteneğe sahip öğrencilerin eğitiminde ise onların kendileri gibi yüksek performans gösteren akranlarıyla özel öğretim programları temelinde eğitime ihtiyaçları vardır (Rogers, 2007).

İmaj kavramların adlarını duyduğumuzda zihnimize oluşan resimlerdir (Atasoy, 2004). Bir öğrencinin mitoz bölünmeye dair bilimsel olarak doğru bir kavram imajının olması; hücreyi, kromozomları, kromozomların eşlenmesini, kromozomların ekvatorial dizilimini, iğ ipliklerini, kardeş kromatitlerin ayrılmasını, kutuplara çekilmesini, hücrenin ikiye ayrılmasını zihninde bilimsel olarak modellenene uygun bir biçimde hayal edebilmesidir.

Alanyazında biyoloji eğitiminde imaj ile ilgili çalışmalara bakıldığında; Yücel-Cengiz ve Ekici (2016) araştırmalarında 86 biyoloji öğretmen adayı ile onların laboratuvar kavramına dair imajlarını çalışmıştır. Araştırma sonunda, biyoloji öğretmen adaylarının laboratuvar kavramına dair imajlarının pek çok kategori altında toplandığı belirlenmiştir. Bu kapsamda biyoloji öğretmen adaylarının laboratuvarda kullanılan araç gereçler kategorisinde sıklıkla mikroskop, beher, deney tüpleri, balon, önlük, pipet vs. resmettikleri görülmüştür. Bu sonuçlar biyoloji öğretmen adaylarının laboratuvar kavramıyla laboratuvarda kullanılan somut araç gereçleri zihinlerinde görselleştirdiklerini ifade etmektedir. Araujo-Jorge ve diğerleri (2004) araştırmalarında 20 yıla yakın bir süredir lise ve üniversite öğrencilerinde hücrenin mikroskopik görüntüleri ile hücre imajı edindirme çalışmaları yürüttüklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler mikroskopa edindikleri bilgilerden yola çıkarak hücreyi çeşitli materyallerle iki

boyutlu ve üç boyutlu modellemekte, bu şekilde hücre imajı edinmektedirler.

Biyoloji öğretiminde anlamlı öğrenme için öğrencilerde kavramlara dair bilimsel olarak doğru bir biçimde imaj oluşturmak çok önemlidir. Biyoloji öğretiminde birçok kavramın temelinde kilit kavram ise hücre kavramıdır. Çünkü bahsi geçen örnekte de olduğu gibi birçok kavramın, prosesin bilimsel olarak doğru bir biçimde algısı öncelikli olarak bilimsel olarak doğru bir biçimde hücre kavramı algısına dayanmaktadır. Dolayısıyla bu araştırmada da özel yetenekli öğrencilerin hücre kavram imajları araştırılacaktır. Bu bağlamda problem cümlesi “Özel yetenekli öğrencilerin hücre kavram imajları nasıldır?” şeklinde belirlenmiştir. Araştırmanın önemi biyoloji eğitiminde imaj çalışmalarının çok yaygın olmaması sebebiyle bu araştırmanın alanyazına katkı sağlayacağını düşünülmesidir. Ayrıca özel yetenekli öğrencilerin tespit edilen hücre kavram imajlarından yola çıkarak özel yetenekli bireylerin biyoloji öğretim ortamlarının zenginleştirilmesine dair önerilerde de bulunulacaktır.

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Bu araştırmada 2019-2020 öğretim yılında Ankara’da özel yetenekli öğrencilerle öğretim yapan bir bilim ve sanat merkezinde öğrenim gören 11-14 yaş grubunda 20 özel yetenekli öğrencinin hücre kavram imajları nitel araştırma desenlerinden durum çalışması temelinde çalışılmıştır. Durum çalışması araştırmacılara çalışılan durumu derinlemesine inceleme fırsatı sunar (Büyüköztürk ve diğerleri, 2010). Bu araştırmada da derinlemesine çalışılacak durum “özel yetenekli öğrencilerin hücre kavram imajları” olarak belirlenmiştir.

Araştırmanın Katılımcıları

Araştırma 2019-2020 öğretim yılında Ankara’da özel yetenekli öğrencilerle öğretim yapan bir bilim ve sanat merkezinde öğrenim gören 11-14 yaş grubunda 20 özel yetenekli öğrenciyle kendi araştırmacı rehber öğretmenleriyle yürütülmüştür. Öğrencilerin süreçte gönüllü olmaları esastır. Ayrıca araştırma etiği adına öğrenci isimleri yerine kod kullanılmıştır.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak özel yetenekli öğrencilere hücre kavramına dair çizim yaptıran ardından da çizimini açıklatan çalışma yaprağı kullanılmıştır. Çalışma yaprağında bitki hücresi resmetme ya da hayvan hücresi resmetme gibi bir kısıtlamaya gidilmemiştir. Çalışma yaprağının kapsam geçerliği araştırmacı rehber öğretmen dışında alan eğitiminde uzman bir araştırmacı tarafından daha kontrol edilerek sağlanmıştır.

Veri Toplama Süreci

Araştırmanın veri toplama sürecinde özel yetenekli öğrencilerden zihinlerindeki hücre imajını resmetmeleri, ardından da çizimlerini açıklamaları istenmiştir. Öğrencilere nasıl hücre çecekleri ya da ne tür bir hücre çecekleri konusunda bir kısıtlama getirilmemiştir. Öğrencilere 40 dakika süre verilmiştir. Veri toplama süreci iki hafta süreyle devam etmiştir.

Verilerin Analizi

Veri toplama aracından edinilen veriler içerik analiziyle çözümlenmiştir. Kod ve

kategoriler oluşturularak frekans ve yüzde hesabı yapılmıştır. Veri toplama aracının güvenilirliği araştırmacı rehber öğretmenin yanı sıra alan eğitiminde uzman bir eğitimcinin verileri çözümlenmeleri arasındaki tutarlık ile sağlanmıştır.

Bulgular

Araştırmanın veri toplama aracından edinilen veriler içerik analiziyle çözümlenmiştir. Öğrenci çizimlerinden hücrenin hayvan hücresi ya da bitki hücresi olarak resmedilmesi durumuna göre organelleri kod olarak alınmıştır. Bu kodların tümünü içeren çizimler bilimsel olarak tam doğru çizim kategorisine, eksik organel içeren çizimler kısmen bilimsel çizim kategorisine, ilgisiz ve yanlış çizimler de bilimsel olmayan çizim kategorisine alınmıştır. Çalışma yapılarındaki öğrenci açıklamaları öğrenci çizimlerini analiz etmede destek olarak kullanılmıştır. Kodlardan kategorilerin yapılandırılması sürecinde alanyazın refereans olarak alınmıştır (Eyceyurt-Türk & Tüzün, 2018). Elde edilen bulgular Tablo 1’de verilmiştir.

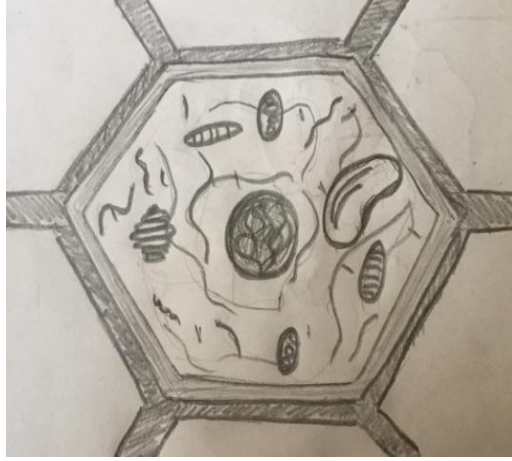
Tablo 1. Özel Yetenekli Öğrencilerin Hücre İmajlarının Analizleri

Kategoriler	Kodlar Bitki Hücresi	Frekans - Yüzde	Kodlar Hayvan	Frekans - Yüzde
Tam Bilimsel Çizim	Hücre Zarı		Hücre Zarı	
	Sitoplazma		Sitoplazma	
	Çekirdek		Çekirdek	
	Golgi	-	Golgi	3
	Mitokondri		Mitokondri	15
	Koful		Koful	
	Kloroplast		Sentrozom	
Kısmen Bilimsel Çizim	Hücre Zarı		Hücre Zarı	
	Sitoplazma	7	Sitoplazma	8
	Çekirdek	35	Çekirdek	40
	Hücre Duvarı			
Bilimsel Olmayan Çizim		-		2
				10

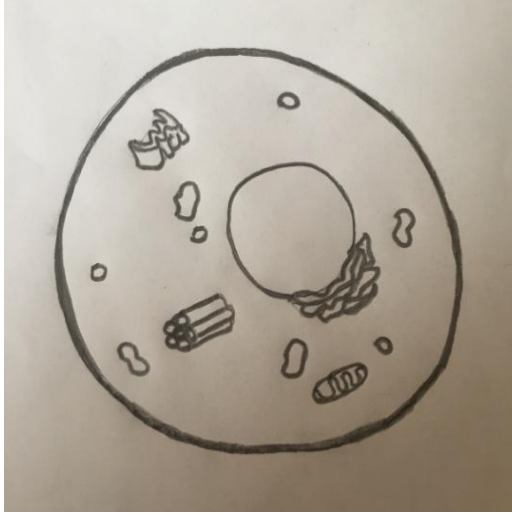
Tablo 1 incelendiğinde özel yetenekli öğrencilerin hücre çizimlerinden bitki hücresi resmedenlerin tam bilimsel çizimlerinin olmadığı görülmektedir. Öte yandan hücre çizimlerinden bitki hücresi resmeden öğrenci çizimlerinin kısmen bilimsel doğru olanları toplam öğrencilerin %35’ini yansıtmaktadır.

Özel yetenekli öğrencilerin hücre çizimlerinden hayvan hücresi resmedenlerin tam bilimsel çizimlerinin toplam öğrencilerin %15’ine karşılık geldiği, kısmen bilimsel çizimlerinin toplam öğrencilerin %40’ına karşılık geldiği, bilimsel olmayan çizimlerin ise toplam öğrencilerin %10’una karşılık geldiği görülmektedir.

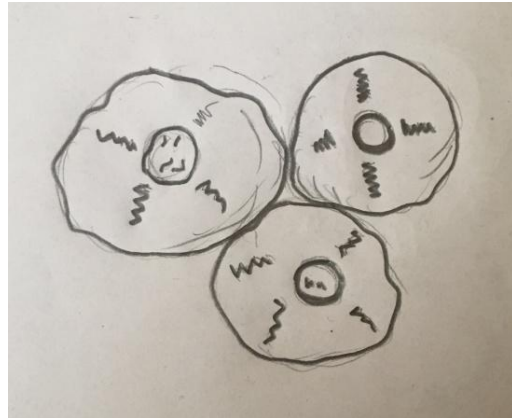
Tablo 1’deki bulguların güçlendirilmesi adına örnek öğrenci çizimler Şekil 1, Şekil 2, Şekil 3 ve Şekil 4’te sunulmuştur.



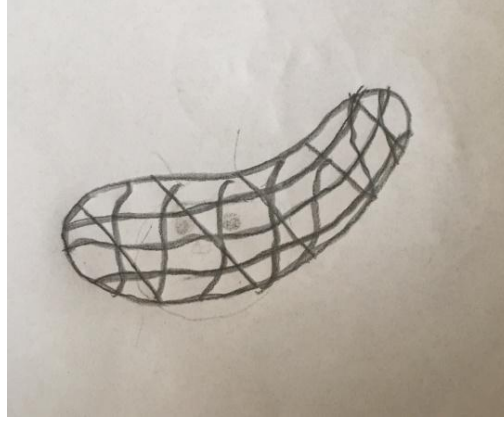
Şekil 1. Ö1 kodlu özel yetenekli öğrencinin kısmen bilimsel bitki hücresi çizimi



Şekil 2. Ö3 kodlu özel yetenekli öğrencinin tam bilimsel hayvan hücresi çizimi



Şekil 3. Ö18 kodlu özel yetenekli öğrencinin kısmen bilimsel hayvan hücresi çizimi



Şekil 4. Ö19 kodlu özel yetenekli öğrencinin bilimsel olmayan hayvan hücresi çizimi

Sonuç ve Tartışma

Araştırma sonucunda özel yetenekli öğrencilerin hücre imajlarının kısmen yeterli olduğu bulunmuştur. Biyoloji öğretiminde anlamlı öğrenme için doğru kavram imajları edindirme çok önemlidir. Hele ki hücre kavramı biyoloji öğretiminde temel kavram olarak işlev görmekteyken bu kavrama dair bilimsel olarak öğrencilerde doğru imaj edindirme çok daha önemli hale gelmektedir. Erduran (2009) araştırmasında fen eğitiminde bilimin ne ile ilgili olduğunu, bilim insanlarının nasıl düşündüğünü ve nasıl bilim yaptığını öğretmek istiyorsak; şu anki yaklaşımlarımızın yeterli olmadığını söylemiştir. Dolayısıyla bu araştırmanın bulgusu olan özel yetenekli öğrencilerin hücre algılarının kısmen yeterli olduğundan yola çıkarak ileriki özel yetenekli katılımcılı biyoloji araştırmaları için, özel yetenekli eğitiminde biyoloji program geliştirme çalışmaları için ve özel yetenekli öğrencilerin öğretmenlerinin biyoloji öğretim ortamlarını zenginleştirmelerinde öğrencilerde bilimsel olarak doğru kavram imajları geliştirmeyi ön plana almaları önerilebilir. Ayrıca araştırma biyoloji öğretiminde imaj çalışmalarının çok yaygın olmaması sebebiyle alanyazına katkı sağlayacağını düşünülmesi adına önemlidir.

KAYNAKLAR

- Araujo-Jorge, T. C., Cardona, T. S., Mendes, C. L. S., Henriques-Pons, A., Meirelles, R. M. S., Coutinho, C. M. L. M., Aguiar, L. E. V., Meirelles, M. N. L., Castro, S. L., Barbosa, H. S., & Luz, M. R. M. P. (2004). Microscopy images as interactive tools in cell modeling and cell biology education. *Cell Biology Education*, 3, 99-110.
- Atasoy, B. (2004). *Fen öğrenimi ve öğretimi*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi (2016), <http://orgm.meb.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem.
- Erduran, S. (2009). Beyond philosophical confusion: Establishing the role of philosophy of chemistry in chemical education research. *Journal of Baltic Science Education*, 8(1), 5-14.

- Eyceyurt-Türk, G., & Tüzün, Ü. N. (2018). Pre-service science teachers' images and misconceptions of atomic orbital and self-ionization concepts. *Universal Journal of Educational Research*, 6(3), 386-391.
- Rogers, K. B. (2007). Lessons learned about educating the gifted and talented: A synthesis of the research on educational practice. *Gifted Child Quarterly*, 51(4), 382-396.
- Subotnik, R. F., Olszewski-Kubilius, P., & Worrell, F. C. (2011). Rethinking giftedness and gifted education: A proposed direction forward based on psychological science. *Psychological Science*, 12(1), 3-54.
- Yücel-Cengiz, İ, & Ekici, G. (2016). Biyoloji öğretmen adaylarının laboratuvar kavramına ilişkin görsel imajları. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 164-177.