

Doğadaki Yarış

Canlıların farklılıklarını ve benzerliklerini incelemek, biyologların çalışma alanına girer. Biyologlar bu farklılıkların ve benzerliklerin, kimi zaman canlı türlerinin yaşama şansını artırdığını bulmuşlar. Bir başka bulgu da, yaşama şansı artan bir canlı türünün soyunu devam ettirebilmesinin, yani çoğalmasının daha kolay olduğudur. Kolayca çoğalabilen canlıların sayısı da elbette daha çok olur. Peki, bir canlının kolayca çoğalabilmesi nelere bağlıdır? Doğadaki yarışı hangi canlı türleri, nasıl kazanır?

Canlılar, genel özellikleri bakımından birbirlerine benzeseler de birçok bakımdan farklıdırlar. Çevrenizdeki arkadaşlarınıza bakın. Bütün arkadaşlarınızın dış görünüşlerinin birbirinden farklı olduğunu göreceksiniz. Kimi uzun boylu, kimi kısa, kimi esmer, kimi sarışın, kimi yeşil gözlü, kimiye kahverengi gözlüdür. Aynı durum öteki canlılar için de söz konusudur. Yan yana gördüğümüz çam ağaçları ya da kırmızı güller uzaktan birbirlerine benzeyebilirler. Ancak, dikkatle baktığınızda aralarında küçük de olsa farklar olduğunu görürsünüz. Çevrenizdeki hayvanları gözlemlediğinizde, aynı renkte ve aynı türden, hatta kardeş olanların bile birbirine benzemediğini, çok az da olsa farklı olduklarını görürsünüz. Bunu anlamak için, işe kedilerle köpeklerin yüzlerine dikkat ederek başlayabilirsiniz. İşte, bu durum bize doğadaki canlı türlerinin her birinin, kendi içinde çeşitli olduğunu gösterir.

Çeşitlilik, aynı türden canlıların farklı seçimlerde bulunmasını sağlar. Örneğin, hızlı koşabilen ve geç yorulan bir geyik öteki geyiklerden daha uzaktaki otlaklara gitmeyi yeğleyebilir. Zürafalardan daha uzun boylu olanı, ağaçların daha yüksekteki yapraklarını yiyebilir. Öteki farelerden daha küçük bir fare, bir tilkiden daha kolay saklanabilir. Canlılar arasındaki buna benzer farklılıklar, onların doğada yaşamlarını sürdürmelerini kolaylaştırır. Yaşamlarını sürdürmeyi başaran bu canlılaraysa doğada daha sık rastlanır. Tüm bunlardan anlaşılacağı gibi, doğada bir yaşam yarışı söz konusudur. Bu yarışı kazananlar kolaylıkla çoğalırlar, ötekilerse zaman içinde elenirler. Doğadaki bu yarışa, bilim adamları doğal seçilim adını verirler.

Doğal seçilime daha birçok örnek verilebilir. Örneğin, bazı hayvanların yaşamlarını sürdürebilme şansları, gizlenme becerileri nedeniyle daha yüksektir. Birçok farklı renge bürünebilen bir bukalemun, saklanarak



Baykuş, koyu renk zemin üzerindeki beyaz fareleri siyah farelere göre daha kolay fark eder ve daha çok beyaz fare avlar.

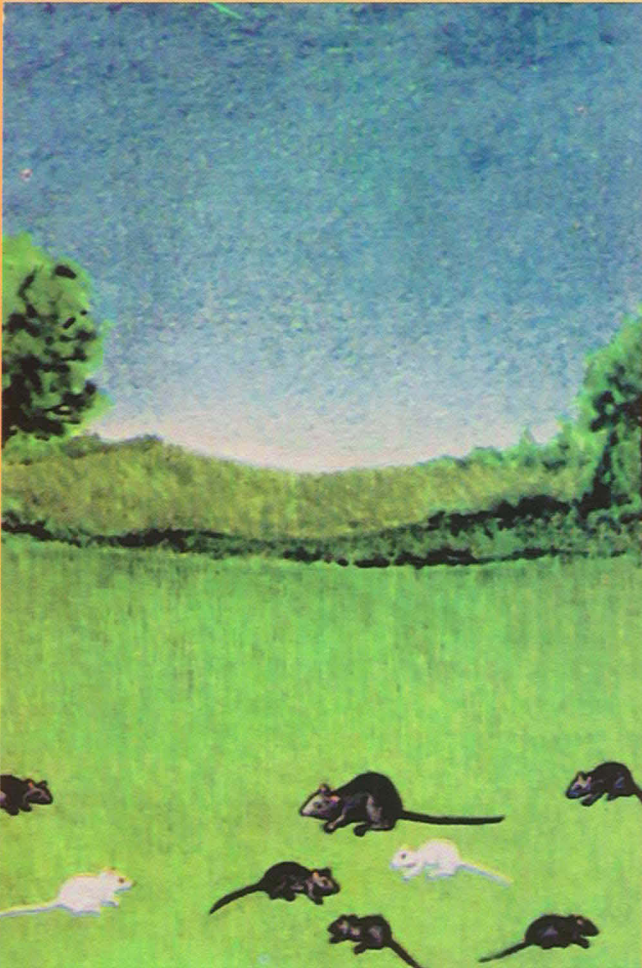
rahatça avlanabildiği için yaşamını sürdürmesi daha kolay olur. Bir ağaca konduğunda renginden dolayı ağaçtan ayırt edilemeyen bir kelebek, başka canlılara av olmaktan daha kolay kurtulabilir. Bundan başka bir kirpi, dikenleriyle kendini koruyarak çoğu düşmanını atlatabilir ya da bir kaplumbağanın sert kabuğu onu birçok tehlikeden korur. İşte, birçok hayvan türü, sözünü ettiğimiz bu hayvanlar gibi, soylarını sürdürme konusunda daha şanslı olabilirler.

Doğal Seçilim Nasıl Gerçekleşir?

Bilim adamları, önceleri çeşitliliğin canlıların farklı yaşam biçimlerinden kaynaklandığını düşünmüşler. Örneğin, bir zürafanın boynunun uzun olmasının, hep yüksek dallara ulaşmaya çalışmasından dolayı olduğunu sanmışlar. Doğadaki çeşitliliğin nedenini de canlıların farklı organlarını farklı biçimlerde kullanmalarına bağlamışlar. Doğal seçilimle ilgili ilk çalışmaları yapan

Lamarck adlı araştırmacı, zürafalarla ilgili gözlemler yapmış. Ona göre, ilk zamanlarda zürafaların boyları kısaydı ve yaprak yiyerek besleniyorlardı. Lamarck, zamanla ağaçların alt kısımlarındaki yapraklar bitince, zürafaların üst kısımlara uzanabilmek için boyunlarını uzatmak zorunda kaldıklarını düşünüyordu. Bunun sonucunda da tüm zürafaların boyunlarının uzadığına inanıyordu. Oysa, onun bu düşüncesi doğal seçilimi tam olarak açıklamıyordu.

Zürafalarla ve diğer canlılarla ilgili yapılan ayrıntılı araştırmaların sonuçları, evrim kuramının temellerinden biri olan doğal seçilim kavramının doğmasını sağlamıştır. Doğal seçilim sayesinde, doğadaki yaşam savaşında başarılı olan canlılar, genlerinin belirlediği özelliklerini bir sonraki kuşağa aktarabilir. Canlıların genlerinin belirlediği özelliklerini bir sonraki kuşağa aktarmasında, doğadaki koşullar etkili olur. Başka bir deyişle



Zamanla beyaz farelerin sayısı azalır. Siyah fareler av olmadıklarından daha kolay çoğalırlar. Bu nedenle siyah fareler doğada daha sık görülür.



Uzunca bir zaman sonra beyaz fareler ya tümüyle ortadan kaybolur ya da ender olarak görülür.



Lamarck adlı araştırmacı, zürafalarla ilgili gözlemlerine dayanarak doğal seçilimle ilgili ilk düşünceleri geliştirdi. Ona göre, ilk zamanlarda zürafalar kısa boyunluymuş ve ağaçların yere daha yakın yapraklarını yiyerek besleniyorlardı. Zamanla ağaçların alt kısımlarındaki yapraklar bitince, zürafaların üst kısımlara uzanabilmek için boyunlarını uzatmak zorunda kaldıklarına inanıyordu. Bunun sonucunda da tüm zürafaların boyunlarının uzadığını düşünüyordu. Ancak, birçok bulgunun elde edilmesinden sonra, onun bu düşüncesinin doğal seçilimi tam olarak açıklamadığı anlaşıldı.

doğal koşullar nedeniyle yaşam savaşında başarılı olamayan canlılar özelliklerini bir sonraki kuşağa aktaramayabilir. Soyunu sürdürebilen canlılar doğadaki yarışa kazananlardır. Doğada tüm canlılar yaşamlarını sürdürebilme açısından aynı şansa sahip değildirler. Kimi zaman uzun boyları, hassas burunları, akılları, kimi zamansa büyük yaprakları, tatlı meyveleri ya da sivri dikenleri gibi özelliklerine bağlı olarak canlıların yaşamlarını sürdürebilir sürdüremeyecekleri belirlenir.



Biçimleri aynı, fakat kanat renkleri birbirinden farklı kelebekler; farklı renk ve büyüklükte salyangozlar; değişik renklerde fasulyeler ve kabukları aynı biçimde, fakat üzerindeki desenleri farklı midyeler: Hepsi doğadaki çeşitliliğe birer örnek.

Bir canlı türünün doğadaki yarışı kazanmasında, genleri ve çevre koşulları etkili olur. Örneğin, İngiltere’de yaşayan bir kelebek türü açık ve koyu olmak üzere iki farklı renktedir. Bu kelebeklerin açık renkli olanları, yaşadıkları orman kirlenmeden önce daha çok görülüyordu. Çünkü açık renkli olanları ağaçlarda kolayca gizlenebiliyorlardı. Sanayileşme nedeniyle yaşadıkları orman giderek kirlendi. Kirlenen

ormanda yaşadıkları ortamın rengi de giderek koyulaştı. Artık koyu renkli olanlar açık renkli olanlardan daha kolay gizlenebiliyorlardı. Böylece açık renkli olanlar düşmanlarına daha kolay av oluyorlardı. Sonuç olarak açık renklilerin sayısı azaldı, koyu renkli olanlarının sayısı artmaya başladı. Bir süre sonra da bu ormanda yalnızca koyu renkli kelebekler yaşamaya başladı.

Doğadaki çeşitlilik içinde yer alan canlılardan hangilerinin soyunu sürdürebileceği doğal seçilim sonucunda ortaya çıkar. Doğal seçilim beş aşamada gerçekleşir. Doğal seçilimin ilk aşamasında aynı türden canlıların oluşturduğu bir grubun birey sayısı uygun koşullar altında aşırı üremeye çoğalır. Elbette sayısı fazlalaşan bu canlı türünden olan bireylerin çeşitliliği de artar. Fakat çevre koşulları zamanla bozulabilir. Koşullar bozuldukça, bu canlılar arasında yaşam sürdürebilme yarışı başlar. Bireyler arasındaki bu yarış doğal seçilimin ikinci aşamasıdır. Üçüncü aşama farklılıkları sayesinde, zor koşullara uyum sağlayabilen bireylerin yaşamlarını sürdürebilmeyi başararak gerçekleşir. Yaşamlarını sürdürmeyi başaran türlere ait bireylerin kendi özelliklerini yavrularına aktarması da doğal seçilimin dördüncü



Soldaki resimde kaç tane kelebek görebiliyorsunuz? Açık renkli olanı ormanlar kirlenmemişken sizin ve düşmanlarının gözünden kolayca kaçabiliyordu. Sağdaki resimdeyse sanayileşmeden sonra kirlenen ormanda açık renkli kelebeklerin nasıl kolayca fark edilebildiği görülüyor.

aşamasıdır. Örneğin, bir baykuş koyu renk zemin üzerindeki beyaz fareleri daha kolay fark edebildiği için onları daha kolay yakalar. Bu nedenle beyaz fareler, kolayca çoğalamazlar ve sayıları giderek azalır. Koyu renk zeminde baykuşun daha zor fark ettiği siyah farelerse çoğalmalarını sürdürebilirler. Böylece özelliklerini bir sonraki kuşağa kolayca aktararak doğadaki yarış kazanırlar. Sıra geldi beşinci ve son aşamaya. Kendi özelliklerini bir sonraki kuşağa aktararak doğadaki bu yarış kazananlar, doğada daha sık görülürler. İşte, doğada böylesine büyük bir yarış vardır. Ancak, bir yarış tamamlanırken bir başkası başlar ve bu, böylece sürer gider.

Faruk Aydıncılar

Doğal Seçilim Oyunu

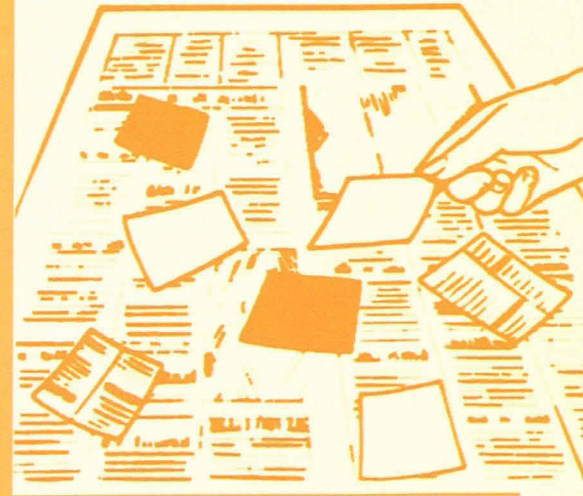
Eğer elinizde iki gazete sayfası, birer tane siyah ve beyaz renkte eliş kâğıdı, makas, büyükçe bir kap ve yanınızda birkaç arkadaşınız varsa, doğal seçilimi anlamanıza yardım edecek bir oyun oynayabilirsiniz.



Yapacağınız ilk iş, gazete sayfalarının birinden, ayrıca siyah ve beyaz eliş kâğıtlarından aynı sayıda ve eşit büyüklüklerde parçalar kesmek. Kestiğiniz bu parçaları bir kabın içine koyup iyice karıştırın. Daha sonra kesmediğiniz öteki gazete sayfasını yere serin. Keserek hazırladığınız kâğıt parçaları aynı türden, fakat birbirinden farklı renklerdeki kâğıt hayvanları temsil edecek. Yere serdiğiniz gazete kâğıdı da kâğıt hayvanlarınızın yaşadığı doğal

ortamı oluşturacak. Kabinizde iyice karıştırdığınız kâğıt hayvanları yere serdiğiniz gazete kâğıdının üstüne dağıtın.

Artık oyuna başlayabilirsiniz. Siz ve arkadaşlarınız birer avcı, kâğıt hayvanlar da avdır. Oyunda her avcının 5 kâğıt hayvan yakalaması gerekir. Ama avcılar yerdeki gazete kâğıdının üstündeki kâğıt hayvanlardan birini seçmeden önce bir süre başka yere bakarlar ve sonra hızlıca seçim yaparlar. Her avcı beş hayvan yakaladıktan sonra, hangi renk hayvandan kaç tane yakaladığını sayarak bir tabloya yazar. Oyunun sonundaysa yerdeki gazetenin üzerinde hangi renk hayvandan kaç tane kaldığını, başka bir deyişle kurtulduğunu da tabloya işler.



Oyunu birkaç kez tekrarlayıp her oyun için ayrı tablolar hazırlayıp bunları karşılaştırın. Karşılaştırma yaparken, en çok hangi renkteki kâğıt hayvanların kaldığına dikkat edin. Geride kalan bu kâğıt hayvanların öncekilerden farkı nedir? Beşten daha çok kâğıt hayvan avlasaydınız en sona hangisi kalırdı? Oyunu gazete kâğıdı üstünde değil de siyah bir karton üstünde oynasaydınız sonuç değişir miydi?

	Gazete kâğıdından hayvanlar	Siyah eliş kâğıdından hayvanlar	Beyaz eliş kâğıdından hayvanlar
1. Oyuncu			
2. Oyuncu			
Toplam			