

Eğitimde Sistem Düşüncesi Yıllığı

SAYI 1

2014

UYGULAMA ÖRNEĞİ

İlk uygulamalar ve Çeşme buluşması

E. Göktepe

Ekoloji Kulübünden

F. Gökler

Değerler Eğitiminde Sistem Düşüncesi ile soyuttan somuta

E. Pekkarakaş

YORUM

Sistem Düşüncesi Araçları - Zaman Boyunca Davranış Grafiği

E. Göktepe

Sistem Düşüncesi Araçları - Nedensel Döngü Diyagramı

E. Göktepe

Sistem Düşüncesi Araçları - Stok / Akış Diyagramı

E. Göktepe

İlk uygulamalar ve Çeşme buluşması¹

Emre Göktepe

Ağustos 2014'te düzenlenen "Sistem Düşüncesi Düzey 1: Eleştirel Düşünme Becerileri Geliştirme" eğitiminin sonuçları yavaş yavaş alınmaya başlıyor.

Eğitim sonrasında öğretmenler, yoğun bir çalışma ile yirminin üzerinde etkinlik geliştirip mevcut ders planlarına uyarladılar.

İlk uygulamalarından biri, en temel sistem düşüncesi araçlarından Zaman Boyunca Davranış Grafiklerinin kullanımına dayanıyor. Ekin Koleji ana sınıfı öğrencileri ile gerçekleştirilen etkinliğin adı "Bitkilerin Büyüme Serüveni". Cam kaplara dikilen farklı tohumların zaman boyunca büyümeleri ölçüldü, kaydedildi ve grafikleri çizildi. Öğrenciler, etkinlik süresi boyunca, gelişmeleri tartışılar ve tahminlerde bulundular.



Şekil 1: Zaman Boyunca Davranış
Grafığı

¹ Eğitimde Sistem Düşüncesi Haber Bültenin 2. sayısında (Ekim 2014) yayımlanmıştır.

Çeşme Buluşması

Öğrenme işbirliklerinin gerçekleşebilmesi için, haftalık okul ziyaretleri ve aylık genel toplantılar yapılıyor.

Daha uzun süreli, yoğun ve etkin çalışmalar yapabilmek, grup içinde ve grup dışında deneyimleri paylaşma fırsatları yaratabilmek amacı ile, iki ayda bir hafta sonu tam günlük atölye çalışmaları yapılmasına karar verildi.

İlki Çeşme’de yapılan toplantıda, etkinlik planları değerlendirildi, “eylem araştırması” konulu sunum ile yeni bir sunum tekniği (pechakucha) tanıtıldı, düzenlenecek deneyim paylaşım sempozyumu konusunda grup çalışmaları yapıldı, sonuçlar paylaşıldı.



Şekil 2: Eylem Araştırması Sunumu

Neşeli bir akşam yemeği ve Yuva (Home) belgeseli gösterimi ile yoğun çalışma günü tamamlandı.

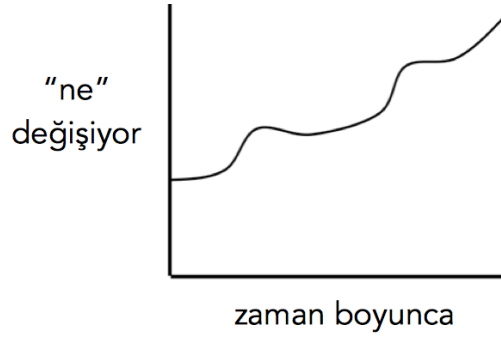


Şekil 3: Akşam Yemeği

Sistem Düşüncesi Araçları - Zaman Boyunca Davranış Grafiği¹

Emre Göktepe

Zaman Boyunca Davranış Grafiği, birbirinden bağımsız olaylar yerine, zaman boyunca değişen örüntülere odaklanarak, değişimin neden ve nasıl olduğu konusunda zengin tartışmalara yol açabilecek bir çizgi grafikidir.



Yatay eksen, her durumda zaman biriminde veya zaman değişimini gösterecek şekilde tanımlanır.

Dikey eksen, somut (nüfus, sıcaklık gibi) veya soyut (sevgi, stres gibi) değişkenleri gösterebilir. Az, çok, azalan, daha büyük vb. niteleyici kelimeler içermemelidir. Ölçek, sayısal (2 ila 100 tavşan, 0..100 arasında gibi) veya betimleyici (az-çok gibi) olabilir. Aynı grafik üzerinde birden fazla değişken olabilir.

Anaokulu uygulamaları için öneriler:

- haftada bir grafik ile başlayın
- basit ve somut değişkenlerin grafikleri ile başlayın
- her grafikte bir değişken kullanın
- dikey ekseninde başlangıçta, iki değişken değeri kullanın (zor / zor değil, kızgın / kızgın değil gibi)
- “mutlu / üzgün” yerine, “değil” kelimesini kullanarak dikey eksen tanımlayın (mutlu / mutlu değil)
- amaç, grafiği hazırlamaktan çok, grafik üzerinden konuşmak, öykü anlatmak ve tartışmaktır

¹ Eğitimde Sistem Düşüncesi Haber Bülteni 2. sayısında (Ekim 2014) yayımlanmıştır.

Ekoloji Kulübünden¹

Fatih Gökler

İlk uygulama, doğada bulunan stoklar ve bu stoklara olan akışların tartışılması ile başladı. Öğrenciler, doğada hangi sistemler var, sistemin içinde hangi önemli parçalar var, bu parçaların hangileri zaman içinde birikiyor, stoklara giren veya çıkan akışlar hangileri, akışlar stoğu arttırıyor mu azaltıyor mu gibi soruları yanıtlamaya çalıştılar. Stok/akış Diyagramları ile görselleştirilen uygulama, stoklardaki artış ve azalışların nedenlerinin sorgulanması ve çeşitli çıkarımların yapılması ile tamamlandı.



Şekil 1: Zaman Boyunca Davranış Grafiği

Sonraki uygulama bir oyundu: "Mamut Popülasyon Oyunu"

Zaman Boyunca Davranış Grafikleri hazırlanarak, mamut popülasyonunda gerçekleşen artış veya azalışlar görsel hale getirildi. Hazırlanan grafikler ile, popülasyonlarda zaman içerisinde gerçekleşen değişiklikler nelerdir, artışların ya da azalışların kaynakları nelerdir, sisteme avcı (örneğin insan) dahil edersek, popülasyon bundan nasıl etkilenir soruları tartışıldı.

Kasım ayının son uygulaması,

Öğretmenlerin, "Sistem Düşüncesi" yaklaşımını kullanarak öğrencilerinin düşünme becerilerini geliştirmelerine,

¹ Eğitimde Sistem Düşüncesi Haber Bültenin 3. sayısında (Kasım 2014) yayımlanmıştır.

büyük resmi görerek çözüm yolları bulmalarına destek olmayı amaçlıyoruz. Bağlantı Çemberi kullanılarak gerçekleştirildi. Doğal bir sistemin öğelerinin birbirleri ile olan ilişkileri, birbirlerine olan bağımlılıkları, birinin olmaması durumunda diğerlerinin nasıl etkileneceği tartışıldı.



Şekil 2: Bağlantı Çemberi

Ekoloji Kulübü öğrencileri, Aralık ayında Sistem Arketipleri ile tanışacak.

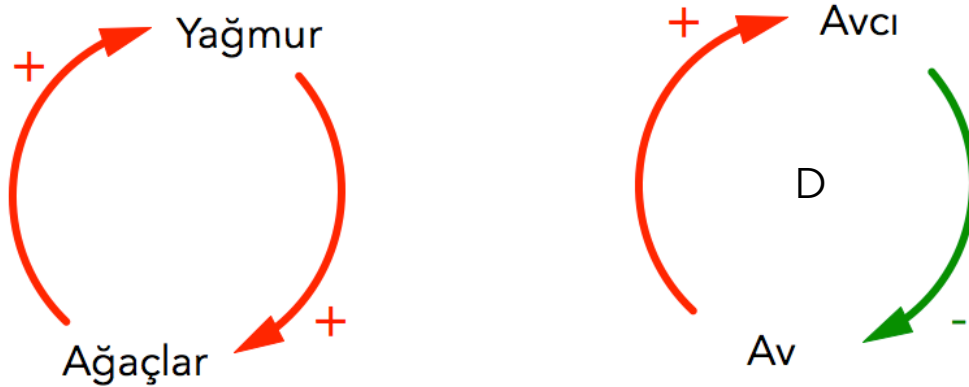
Sistem Düşüncesi Araçları - Nedensel Döngü Diyagramı¹

Emre Göktepe

Nedensel Döngü Diyagramı, bir sistemin dinamiklerini belirleyen etkileşimleri anlamayı ve anlatmayı kolaylaştırır. Sistem davranışları, sistemin içinden ortaya çıkar ve bir çok nedensel döngünün (veya geri besleme döngüsünün) sonucudur. Nedensel Döngü Diyagramları, “yapının davranışı nasıl ürettiğini” gösterir.

Dört öğeden oluşur:

1. Neden/sonuç ilişkisi ile birbirlerine bağlanmış değişkenler
2. Hangi değişkenin hangi değişkeni etkilediğini gösteren oklar
3. Okların yanında, ilişkinin etkisinin yönünü belirten simgeler
4. Döngünün yapısını gösteren merkezde bir sembol (“P” pekiştirici veya “D” dengeleyici)



Şekil 1: Pekiştirici ve Dengeleyici Nedensel Döngüler

Değişkenlerine isim verirken kesin terimler kullanın. Örneğin, “Duygular” bir döngüde kullanılamayacak kadar belirsiz bir terim. “Mutluluk”, “üzüntü” veya “hayal kırıklığı” gibi spesifik terimler kullanın.

Tüm değişkenler artabilmeli ve azalabilmelidir.

“+” simgesi , iki değişkenin aynı yönde hareket ettiğini gösterir. İlk değişken artıyorsa, ikinci değişken önceki duruma göre daha büyük bir değer alacaktır.

¹ Eğitimde Sistem Düşüncesi Haber Bültenin 3. sayısında (Kasım 2014) yayımlanmıştır.

“ – ” simgesi, iki değişkenin farklı yönlerde değiştiklerini gösterir. İlk değişken artıyorsa, ikinci değişken önceki durumuna göre daha düşük bir değer alacaktır.

Bir Nedensel Döngü Diyagramı “pekiştirici” olabilir ve sınırlayıcı bir kuvvetle karşılaşıncaya kadar büyür veya küçülür. Veya “dengeleyici” olabilir, belli bir duruma yakınsar, ilerler, döner veya etrafında salınır. Pekiştirici döngüler merkezlerine “P”, dengeleyici döngüler merkezlerine “D” yazılarak tanımlanırlar.

Değerler Eğitiminde Sistem Düşüncesi ile soyuttan somuta¹

Emine Pekkarakaş

Sev Anaokulunun eğitim programına dahil edilen Sistem Düşüncesi, bu ay değerler eğitimi kapsamında programımızda yer aldı. 21. Yüzyılda artık öğrencilerin beceri gelişimi, tüm gelişim alanları için öncelikli bulunmaktadır. Okul öncesi eğitimde öğrencilerin düşünme becerilerinin gelişimi yadsınamayacak kadar önemlidir. Sistem Düşüncesi yaklaşımı olayların bütününe anlayıp, problemlerine çözüm bulma konusunda öğrencileri desteklemektedir. Değerler eğitimi kapsamında Sev Anaokulu olarak bu yıl öğrencilerimizin karakter gelişimi için çok önemli olduğunu düşündüğümüz değerlerden ilk olarak sabır değerini ele aldık.

Projemize başlarken öncelikle öğrencilerimizle kısa bir animasyon izledik.

Öncelikle izlediğimiz animasyon üzerinde bazı sorulara cevaplar aradık. Animasyondaki karakterin ne istediği, ne yaşadığı, ne gördüğü, ne hissettiği, ne düşündüğü ve ne yapacağının cevaplarını bulduk. Daha sonra her öğrenciden izledikleri animasyonun Çıkarım Merdivenini bireysel olarak oluşturmalarını istedik. Öğrencilerimizin hazırladıkları çıkarım merdivenlerini sözel olarak ifade etmelerini sağladık. Çıkarım merdiveni sonuçlarını refere ederek “Bu animasyon bize ne anlatmak istiyor olabilir?” sorusu ile hikayenin ana fikrine ulaştık. Daha sonra beyin fırtınası yaparak sabırlı olmamız gereken durumları tespit ettik. Belirlediğimiz durumlarda sabrımızı azaltan nedenleri bulduk. Bu durum karşısında sabrımızı arttırabilmek için neler yapabileceğimizi keşfettik. Böylelikle 3 ayrı kategori oluşturmuş olduk.



Şekil 1: Sabır ile ilgili cevaplar

¹ Eğitimde Sistem Düşüncesi Haber Bültenin 4. sayısında (Aralık 2014) yayımlanmıştır.



Şekil 2: Çıkarım Merdiveni

Sabır değeri, disiplin sistemimiz içerisinde sarı yıldız olarak somutlaştırdığımız bir değer. Sarı yıldızları kullanarak sabrımızı oluşturan Stok Akış Diyagramının stok bölümü ile tanıştık. Daha sonra öğrencilerimizin kendi hayatlarından verdikleri örnekler ile stoktaki yıldızlarımızın durumunu değerlendirdik. Çünkü olaylar karşısında yıldızlarımız azalıyordu. Örneğin; öğretmenin elindeki tabaktaki bonibonları yemek istiyorduk. Ne zaman yiyeceğimizi bilmemek, zamanın geçmesi, sürekli bonibonları görüyor ve düşünüyor olmak, bizim stoktaki sabır yıldızlarımızın tek tek azalmasına sebep oluyordu. Oluşturduğumuz 3 kategori burada işimize yaradı. Azalan yıldızlarımızı arttırmak için ne yapabiliriz? Her öğrenci kendi çözümünü söylediğinde artık elimizde tam bir Stok Akış Diyagramı vardı, sınıfça



Şekil 3: Stok-Akış Diyagramı

ortak bir Stok Akış Diyagramı oluşturmuştuk. Son olarak, kendi hayatlarımızdaki örnekleri diyagram üzerinde modelleyerek, yaşamımızda karşılaştığımız sorunları çözmek için Sistem Dřnesi araçlarını kullanmaya başlamış olduk. đrendiklerimizi abi ve ablalarımızla paylaşmak için bir sabır posterini hazırladık. Hazırladığımız posterleri st sınıflardaki öğrencilere sunduk.

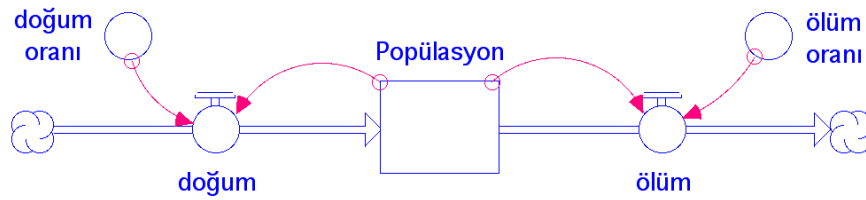
Öğretmenlerin, "Sistem Dřnesi" yaklaşımını kullanarak đrencilerinin düşünme becerilerini geliştirmelerine,

büyük resmi görerek çözüm yolları bulmalarına destek olmayı amaçlıyoruz.

Sistem Düşüncesi Araçları - Stok / Akış Diyagramı¹

Emre Göktepe

Stok / Akış Diyagramı, birikimleri ve bu birikimlerin zaman boyunca artmasına ve azalmasına neden olan etkenleri belirleyerek, sistemde bulunan karşılıklı bağımlılıkları ve geri beslemeleri gösterir.



Şekil 1: Stok-Akış Diyagramı

Stok, zaman boyunca değişebilen, somut (ör.TL) veya soyut (ör.öfke) “şeylerin” birikimi. Stoklar sistemin “isim”leridir. Stoklar sadece akışlarla değiştirilebilirler.

Akış, “şeyleri” taşıyarak, stoktaki birikime ekleme (giriş akışı) veya çıkarma (çıkış akışı) yapan eylemlerdir. Akışlar bir sistemin “fiil”leridir. Akışın diğer ucundaki “bulut” sistemin sınırını simgeler.

Dönüştürücü, akış hızlarını veya bir başka dönüştürücüyü etkileyecek bilgi içerir.

Bağlantı, bilgiyi taşır (akışların “şeyleri” taşınması gibi).

“Küvet” benzetmesi stok ve akış kavramlarını anlatmakta yararlı olabilir:

- Stok (ör.popülasyon), küvette bulunan su gibidir, zaman boyunca seviyesi değişir.
- Giriş akışı (ör.doğum), musluktan dolan suyu, çıkış akışı (ör.ölüm) giderden boşalan suyu simgeler.
- Dönüştürücüler (ör.doğum ve ölüm oranları) suyun ne kadar hızlı dolacağını veya boşalacağını belirlerler.

Stok/akış haritalama, önce ana stokları, sonra bu stokların seviyesini değiştiren önemli akışları ve son olarak da bu akışları etkileyen etkenlerin belirlenmesi adımları ile gerçekleşir.

¹ Eğitimde Sistem Düşüncesi Haber Bülteni 4. sayısında (Aralık 2014) yayımlanmıştır.