

**DOĞAYI ALGILAYIŞIMIZDAKİ GELİŞME :
BİLİM EĞİTİMİ VE SORUNLAR**

Prof. Dr. Tolga Yarman

EK III.4

DOĞAYI ALGILAYIŞIMIZDAKİ GELİŞME : BİLİM EĞİTİMİ VE SORUNLAR *

Bebekler dünyaya, görülebildiği kadarıyla, çok azı istisna olarak, bilim ölçülerimiz açısından şaşılacak derecede mantıklı doğuyorlar. Beslenme bozuklukları içerisindeki ana-babaların çocukları bile böyle, büyük çoğunlukla... Açlık felaketiyle karşı karşıya bulunan ülkelerin bebekleri bile, böyle doğuyor...

İnsanın tüylerini diken diken eden bir görkemdir bu!

Çocuğun konuşmaya başlamasıyla beraber, hatta daha önce çevresini ve doğayı algılamasına dair verdiği işaretler, şaşkınlık yaratacak derecede “**mantıklı**” olmaktadır.

Ay Dünya Üstüne Neden Düşmüyor?

4-5 yaşındaki bir çocuk, söz gelişi, Ay'ın havadayken nasıl olup da düşmediğini, çevresindekileri gülücüklere boğarak soruvermektedir.

Bir anlamda çocuk, demek ki, dünyaya gözlerini açmasıyla beraber usul usul ilk fizik deneylerini yapmakta; olayları tasnif ederek inanılmaz güzellikte soyutlamalarla, kurallara, yasalara varmaktadır.

Örneğimiz açısından çocuk, avaya bırakıldığında düşen şeyleri göre göre, kendince şu yasayı demek ki, çoktan tüketmiş olmaktadır:

- **Havada bırakılan şeyler yere düşer.**

Çocuk, havada Ay'ı “**asılı**” görünce, bu olayın süze süze çıkarttığı kurala uymadığını, hayret verecek bir mantık sağlamlığı içerisinde şıp diye fark edip... dönüp, vazettiği bu kuralı, sorgulama konusu yapıyor.

Böyle bir eylem, kökte; çocuğun fark ettiği istisnayı, istismar olmaktan çıkartıp, ilk kuralı da içine alacak şekilde, daha genel bir kural vazetme gayretinden başka bir şey değildir... Bir öncekinden üst boyutta, insana, daha çok heyecan vermektedir.

İnsanoğlu, Ay'ın nasıl olup da dünya üstüne düşmediğini anlayıncaya kadar, kim bilir kaç milyon yıl geçmiştir aradan...

* Cumhuriyet Bilim Teknik, 1987

Aslında biliyorsunuz, Ay da, başkaca bir hareket yapmaksızın “**yukarıdan**” bırakılsa, yeryüzüne düşer. Ama Ay’ın içinde olduğu ikinci bir hareket var. Ay, dünyanın etrafında döner. Bu hareketten dolayı... Tıpkı lunaparklarda, dönen silindir, büyük eğlence dolabının duvarına, insanların ayakları yerden kesik olarak yapışıp kalmaları, örneğinde olduğu gibi... Dünya ile Ay arasındaki “**kütlesel çekim kuvveti**” ya da Ay’ı Dünya’ya çeken çekim kuvveti ile ; Ay’ın dünya etrafında dönmesinden dolayı Ay’ı dışarıya doğru iten kuvvet, eşitlenmektedir.

Başka bir deyimle, gerçekten, Ay da havada olarak Dünya’ya “**düşmek**” istemekte... Fakat aksi yöndeki diğer bir kuvvet, buna engel olmaktadır.

İki Yüzlü Metro

Dört yaşında yurt dışında ilk kez metroyu gören bir çocuk bakıp, şaşkınlıkla ne diyor:

- **Baba bunların iki yüzü var!**

Metro görenleriniz, ya da bizim Şişhane ile Karaköy arasında tünel arabasına binenleriniz görmüşsünüzdür ki... Vagonların önleri ve arkaları simetrik yapılmıştır. Pratik bir mühendislik gereği olarak metro katarı, ya da bizim tüneldeki vagonlar, galiba hala ön ve arka kısımlarında, sistemin hareket veya kontrolüne komuta edebilecek... Dolayısıyla, bunların ray üzerinde her iki yöne de hareket etmesine olanak veren, birbirinin aynı, birer komuta tablosu taşırlar.

Hepimize çok şey öğretici, derinliğine ilginç bir gözlemdir dört yaşındaki çocuğun gözlemi.

Çocuk, galiba hepimizin daha ilk yaşlarımızda, etkisine girdiğimiz bir “**koşullanmayı**” dile getiriyor.

Söz konusu koşullanma, yürüyen her şeyin aslında tıpkı biraz heyecanlı gibi, bir yüzü, bir de arkasının bulunduğu yönündeki, genellememiz olmaktadır.

Neden böyle?

Çocuk demek ki, daha ilk yıllarında çevresindeki herkesi, her hayvanı, hatta hareketli her şeyi, otomobili, otobüsü, kamyonu göre göre... Bunların hepsinin ortak özelliklerini mükemmel bir şekilde, çoktan kurala bağlamış:

- **Canlıların ve hareketli şeylerin, çoğunlukla gösterdikleri hareket yönüne bağlı bir yüzleri, bir de bunun tersi yönde bir arkaları bulunmaktadır.**

Çocuk, “**önü**”, “**arkası**” tamamen simetrik bir aracı ilk kez gördüğünde, bu aracın oluşturduğu kurala uymadığını derhal fark edip, istisnanın ayrıcalık özelliğini araştırıyor.

Kanımcı beyinsel donanımlarımızın “**olgunluğu**” (olduğunluğu) açısından dehşet verici, güven kaynağı bir mekanizmadır bu.

Son bir örnek vereceğim...

Dil Öğrenimi

Çocuk konuşmayı öğrenirken de fevkalade ilginç bir öğrenme süreci izliyor. Bu süreç boyunca çocuk, duyduğu sözcüklerin yapı ve anlamlarıyla ilgili olağanüstü soyutlamalarla, devamlı üst düzey kuralları bulup bulup, bunları sonra kendi başına uygulamak suretiyle dil öğrenmeyi sürdürüyor. Çocuk söz gelişi “**kapı**” ile “**kapıcıyı**”, “**posta**” ile “**postacıyı**” görüp öğrenmişse, Türkçe’de örneğimiz açısından, isimlerin sonuna “**cı**”, “**ci**” gibi eklerin takılmasıyla, bu isimlerle ilgili işleri yapanların adlandırıldığı şeklindeki kurala, süratle varmaktadır. Bundan sonraysa, söz gelişi “**demir**” sözcüğünü öğrendiğinde, “**demirci**” kavramını, kimseden duymadan, kendi kendine türetilip kullanabilmektedir.

Çocuğun niceliklere dönük kavram ve işlemleri öğrenmesi, niteliklere dönük kavram ve ilişkileri öğrenmesinden pek farklı görünmemektedir.

Nicel İşlemlerin Öğrenimi

Nitekim birden, diyelim ki yirmiye kadar sayıları öğrenmiş üç dört yaşındaki bir çocuğa, ne toplama işlemini ne de eşitlik kavramını öğretmeksizin:

Bir Artı Bir Eşittir İki,
Bir Artı İki Eşittir Üç,
Bir Artı Üç Eşittir Dört,

.....

cümlelerini söylememiz halinde de...

Bir Artı Sekiz Eşittir kaç, sorumuza o, hayretler verecek şekilde, “**dokuz**” diyebilmektedir.

Çocuk burada demek ki, hem toplama işlemlerini, hem eşittir kavramını, ilk birkaç örnek üzerinde olarak algılayabilmekte... Buradaki toplama kuralını da çıkartıp, kendi başına daha önce hiç tanışmadığı sayısal işlemlere uygulayabilmektedir.

Çocuğun eğitimi oysa yazık ki çoğunlukla, onun öğrenme melekelerine uygun gelişmemektedir. Çocuğun anlamadan ezberlediği her işlem, kendisine hangi kolaylığı sağlarsa sağlasın... Gerçekte içten içten bir zihin bozukluğuna yol açmaktadır.

Kaçımız, yetişkin yaşlarımıza karşın, bize ilkökul sınırlarında öğretilen çarpma-bölme, ara işlem kurallarını hala daha, anlayarak uyguluyoruz ki?

Gelin bir deneme yapalım:

$$\begin{array}{r} 2 \\ 23 \\ \times 18 \\ \hline 184 \\ +23 \\ \hline 414 \end{array}$$

Yukarıdaki örnekte, önce 8'le 23'ü çarptık. İşleme neden 2'yle girdik ki? $8 \times 3 = 24$, dedikten sonra, neden 24'ün 4'ünü yazıp, elde var 2 diyerek, bunu da götürüp 23'ün 2'sinin üstüne yazdık. Neden 18'in 1'iyle, 23'ü çarpmaya sıra gelince, çarpım sonucunu 184'ün 8'inin altından başlayarak sola doğru kaydettik? Sonra neden 184 ile 24'ün altına bir çizgi çekip bu iki sayıyı toplamaya giriştik? Burada da $8 + 3 = 11$, dedikten sonra, 11'in 1'ini yazıp, bunun soldaki 1'ini 184'ün 1'inin üstüne, buradaki sütunun toplama işlemine katmak üzere taşıdık?

Bu sorulara tam cevaplar veremeyecek olanlarımız çok olsa da, söz konusu işlemi yapamayacak olanımız hiç yoktur.

Eğitim Sırasında Büyülenme

Bu noktada temel bir büyülenmeyi de zikretmeden geçemeyeceğiz. Sorduğumuz soruları, bunların cevaplarını öğrenmiş ya da bulamamış olanlardan yılların alışkanlık ve koşullanmasıyla kendi kendine merakla yöneltebilecek olanlarımızın sayısı da, sanırım, hayli azdır.

Örneğimizdeki gibi zorlamaların artmasıyla maalesef, gittikçe eciş-büzüşleşen bir “**kalıplar**” dünyasında, bayağı dar hacimli ve iğreti bir düşün sisteminin soluksuzluğunda tıkanıp kalırız.

O açıdan sosyal bilimlere yatkın bilinen nice başarılı insanın; matematik, geniş anlamda fen bilimleri alanındaki başarısızlıklarını... Daha doğrusu, bu dalları bir türlü sevediklerini... Gerçekte, anlamadıkları, ezberci şablonlarla kendilerine şırınga edilmeye çalışılan bilgileri, kabul etmemek gibi, çok akılcı bir tavır olarak, değerlendirmemiz, yerinde olur.

Bu noktadan yola çıkarak büyük sanatçıların, ressam, heykeltıraş, bestekar, hatta büyük mimarları, mühendisler ve bilim adamlarının yerleşik kurallara, hele ezbere hiç kapılmadıklarına dikkat etmek gerekir.

Bu insanların bir anlamda çocukluklarında hemen hemen her çocuk gibi sahip oldukları çok sağlam mantık kurgusunu; büyüme, eğitim ve gelişmeleri aşamasında karşılaştıkları çeşitli olumsuzluklara karşı koruyabilecek donanıma da, doğuştan sahip olduklarını kabul etmemiz mümkündür.

Sözünü ettiğimiz olumsuzluklara karşı bağışıklık her halde eğitim yoluyla da kazanılabilir... Ya da doğuştan getirdiğimiz bağıl donanımlar eğitim yoluyla geliştirilebilir.

Mantık Kurgusunda Açılan Yaralar

Çocuklarımızın “**neden**”, “**nasıl**” sorularına karşı yeterli cevaplar verememek... Bu bir yana; onları bu tür soruları sormaktan men etmek... Onların doğuştan getirdikleri kuvvetli mantık kurgusunda ilk yaraları açmaktadır. Daha sonra eğitim sürecinde, “**dayatma**” tarzındaki bilgi yüklemesi, zihinlerdeki yıkımı artırmaktadır. Öyle bir yüklemenin, çocuğun doğayı algılayış hazırlığına ters olarak, hele matematik fizik gibi alanlarda yapılması, doğuştan gelen mükemmel “**duyuş**” ve “**anlayış**” donanımlarını allak bullak etmektedir.

Üniversite giriş sınavlarına hazırlanan her genç ikinci dereceden polinomun köklerini veren formülü bilir. Ama bunların pek azı bu formülün beş satırlık türetimini yapabilir. Bu manada, o formülün bir yararı kalmamaktadır. Eğitim sırasındaki dayatma konusunun en temel kitaplarda dahi çok ciddi üslup hataları yapılmakta, bu ise hepimizi küçük yaşlarda hipnozlarla “**değişmez**” bilgilere sıkıştırıp bırakmaktadır.

Bilimsel Üslup

Bir örnek olarak bizim kuşağın coğrafya kitaplarımızdan öğrendiği bir bilgiyi inceleme konusu yapacağım:

- **Ay Dünya'dan kopmuştur.**

Yahut:

- **Dünya dahil, gezegenler Güneş'ten kopmuştur.**

Burada, gökfiziksel ayrıntılara girmeye imkan yok. Bununla beraber temel bir yanlış hemen işaret edebiliriz. Çocuğa bir takım bilgilerin yukarıdakiler gibi, kesinlik arz eden ifadelerle aktarılması... Yalnızca, bugün artık pek kabul edilmeyen bilgileri çocuğa dayatma anlamına gelmemekte... Aynı zamanda çocuğu bilimsel bir üslubun, “**temkin**” öğretilerinden de mahrum bırakmakta... Çocuğa taklit ile, benzer şekilde çok yanlış olarak kesinlik taşıyacak ifadelerle bulunma yolunu açmaktadır...

Çocuğa kitaplarda ya da sınıfta yukarıdaki gibi ifadeler uygulamak yerine;

- **Şu, şu, şu nedenlere bakılarak, şöyle bir sonuç akla gelmekte... Şu,şu, şu olaylar da akla gelen sonucu doğruluyor, türünden onun doğuştan getirdiği algılama sistematiğiyle çelişmeyen ifadeler kullanmak yerinde olacaktır.**

Newton Yasası'nı;

- **Kütleler birbirlerini çekerler, diye öğreniriz.**

Yabancı kitaplarda da böyle geçer. Belki sahiden böyle. Ama burada önemli olan bunu söylemeye henüz “**hakkımızın**” bulunmadığıdır. Belki nitekim, kütleler birbirlerini çekmiyorlar da... Gök cisimleri, içinde buldukları uzay ortamının etkisiyle, birbirlerine doğru itiliyorlar...Sonuçta da birbirlerini çekiyormuş gibi görünüyorlar!..

O nedenle Newton Yasası'nı şöyle formüle etmek çok daha yerindedir:

- **Kütleler birbirlerini çekiyormuş gibi görünürler!**

Niye böyle?

Bunun cevabını bilim bugün bilmiyor.

Burası önemli değil. Önemli olan; bilimselliğin, çocuğun doğuştan getirdiği görkemli derecede sağlam mantıksal algılama sistematığının, yetişkinliğe de taşınması demek olduğunu, görmektir...

Gerçekte bilimin “**b-si**”ni bile bilmeyen bir kimse, pekala, bilimsel olabilir. Hepimizin hatırlayacağı bir örnek, televizyonda gösterilen eski bir dizinin kahramanı, her cinayeti şaşmaz bir mantık yumağı içinde çözüp çözüp aydınlatan “**Komiser Colombo**”dur.

Doğal Matematiksel Yapı Nasıl Bozuluyor?

Bilimsellikte esas olan; inceleme konusu olarak gözetilen bir “**olgunun**” tüm yalınlığıyla yakalanması ve bunun “**besberrak**” bir şekilde ifade edilmesidir. İfadeye kendi başımıza dayanıksız herhangi bir yorumla gölge düşürmemeye çok özen göstermeliyizdir. “**Olgu**” başkadır. Yorumu olguya katar, az önceki çekim yasasına benzer olarak, meydana getirdiğimiz **terkip** salt olguymuş gibi ifade edersek, ikide bir yanılığa düşmeyebiliriz.

Aslında bu tür yanıışlara koca koca bilim adamları, bütün bilim dünyasını peşlerinde sürüklemek pahasına çok düşmüşlerdir.

Yerimizin darlığı nedeniyle bu konuya giremeyeceğiz. Yine de şurasını belirtelim:

Doğa olayları dar ya da geniş kapsamda, buna da bağlı olarak az yahut biraz daha doğru olarak, işlerlik yasalarını bize telkin etmektedir. Her kural, diğer taraftan az veya çok doğru bir koşullanmayı da beraberinde getirir.

Söz gelişi, çocuk kendini bilmeye başladığından itibaren, geçmişinin ne olduğunu bilemeyeceği için, bir süre önce hayatta hiç bulunmadığını bir türlü düşünemeyecektir. Günden güne geçirdiği değişikliğin niteliğini idrak etmeyen çocuksa, günün birinde öleceğini aklına getirmemektedir.

Bu deneylere bakarak, çocuk, bir süre ezelle ebed arasında biteviye var olduğu koşullanmasına yakalanmıştır. Şu da var ki, dehşetli bir sağlık belirtisidir bu...

Böyle bir genellemeyi ilk bozan olay, çocuğun çevresinde doğum ya da ölümün meydana gelmesi olur.

Yetişkin, geçmişte, bir bebek olarak doğduğunu bilir. Öleceğini ise, çocukluk-yetişkinlik arasında geçirdiği acılı zorlamayla idrak ve kabul eder.

Ama şimdi artık yetişkin, her şeyin tıpkı çevresindekiler kendi gibi, bir **“başı”** ve bir **“sonu”** olduğunu düşünmeye çoktan **koşullanmıştır**. (kullanmıştır). İçinde yaşadığı dünyanın deneyleri, ona bu halde, eğer gerçekten varsa, **“ebediyet”** gibi, **“sonsuzluk”** gibi kavramları idrak etme imkanını, genellemeye karşı istisnalar gözleme takılıncaya kadar yasaklamış olmaktadır.

Bu saptamayı yapmış insan, yapmamış insana oranla, anılan kavramların gizine varmada daha özgürdür.

İnsanoğlu evrende o kadar çok bilinmez, aynı zamanda facia acıyla karşı karşıyadır, hele bazen o kadar çok yalnızdır ki, olayları, doğuştan getirdiği o mükemmel mantık şablonuna, her zaman, vuramamakta... Çaresizlikler içerisinde duygusal sıçramalarla, mantık sayılamayacak açıklama, yargı ve kurallara çıkmaktadır. **“Ortaçağ vari bir inanış”**, işte öyle bir sürecin sonucudur.

Yaşlılar, bir inanış dünyası içinde doğup, onu çok değiştirmeden yaşlanırlarken, mantıksal çehreleri değişmiş, bir vaktin sağlam düşünce yapılı çocuklarıdır.

Yaşlıların o nedenle, zamanında yarım bıraktıklarına, çocukların büyüklerinden daha etkin katkıda bulunmalarının koşulu... Çocukların, büyüklerin düşünsel olarak geçirdiği olumsuzluklardan mümkün merteye korunmalarınıdır. Buysa, biraz açıklamaya çalıştığımız gibi, çok bilinçli, çok özenli bir **“doğa eğitimiyle”** olur.

Doğayı tanıtırken bile, **“dayatma vari”** kuralların ezberletilmesiyle değil...

“İrfanı hür, vicdanı hür” bir gençlik yetiştirmek üzere, çocuklarımızın, doğalarıyla uyumlu olarak gelişmelerine, yetişmelerine pek çok özen ve emek sarf etmemiz gerekmektedir.

Öteki türlü gençlik, **“İrfanı hür, vicdanı hür”** değil, **“irfanı kilitli, vicdanı mühürlü”**, pısırık, dar kafalı, yaratıcı olmayan, kendi küçüklerine karşı haşin, hoşgörüsüz, tatminsiz, kompleksli, maraz, dolayısıyla da çok mutsuz bir kitle olmakta... Mutsuz bir toplumun harcını oluşturmaktadır.