



5. BİLGİ İŞLEMEK (Veriye Dayalı Düşünmek) - 1

GİRİŞ - 1

- * İyi düşünen olmak, (Düşünce adamı olmak) meslek yaşamında başarıyı sağlayan özelliklerden birisidir. Rekabet için esastır. Birçok insanın aksi yöndeki kanısına rağmen, düşünmek zor ve sıkıcı değildir. Düşünce adamı olmak için, üstün zihinsel yeteneklere de gerek yoktur. Yeter ki, düşünce sürecine girmeyi **refleks** haline veya başka bir deyişle, **sistemik bir teknik** haline getirelim. Bunun, okullarda eğitimle kazandırılması mümkündür ve gereklidir.
- * Birçok çağdaş düşünürün ve büyük eğitimcilerin günümüz eğitim sistemleri üzerindeki eleştirileri, çoğu okullarda **bilgi işlemenin** öğretilmediği konusunda yoğunlaşmaktadır. Okullarda çoğu kere **mevcut bilgilerin düzenlenmesi** ve sınırlı **analiz yöntemleri** bilgi işlemek olarak algılanmaktadır. Bazı okullar ise **eleştirisel düşünceyi** bilgi işleme olarak öğretirler. Tüm bu öğretiler eksiktir ve eğitimin çağdaş talebine cevap verememektedir. Oysa ki, bilgi işlemenin çok daha ileri boyutları vardır.
- * Gerçek hayat bir **değerler** sistemidir. Dünyayı bu şekilde ele alan metafiziğe, **nitelik** veya **değerler** metafiziği denir. Nitelik metafiziğinde **özne** ile **nesne** arasındaki etkileşimden **değer** doğar. Değer ne öznedir, ne de nesne. Başka bir kategoridir.
- * Fizikte, **başka şeylerden ayırt edilemeyen bir şeyin var olmadığı** ilkesi geçerlidir. Nitelik metafiziği bu ilkeye ikinci bir ilke daha ekler: **değeri olmayan bir şey başka şeylerden ayırt edilemez**. Bu iki ilke birleştirilirse, **değeri olmayan bir şey var olamaz** sonucuna ulaşılır. O halde dünyada var olabilen şeyler yalnız **değerlerdir**. Başka bir deyişle, dünyamız iç-içe geçmiş bir değerler sistemidir.

5. BİLGİ İŞLEMEK (Veriye Dayalı Düşünmek) - 2

- * Değerler, özne ile nesnelerin iletişiminden doğar. Nitelik metafiziğine göre deneylerin ve gözlemlerin özünde **değer** vardır ve özne ile nesneden daha **ampriktir**; diğer bir deyişle deney ve gözlemlerde ilk ortaya değerler çıkar. Deney ve gözlemin ilk ve gerçek bulgusu **değerdir** ve deney bulgusu **gerçeğin** ta kendisidir. Bir deneyde değer; daha sonra atfedileceği nesne ve öznenin önce ve dolaysız olarak duyularımıza ulaşır. Bir kızgın soba üstüne oturan deneyci, sıcak sobadan önce duyumsar. Sıcak olmak bir değerdir. Bu değer deneyi yapana acı verir ve yerinden zıplattır. Gözlemci değiştirilse de sonuç değişmez. Sıcak hissedilecek ve acı duyulacaktır.
- * Dünyadaki varlıkları dört değer biçimi olarak ele almak mümkündür.
 1. İnorganik biçimler
 2. Biyolojik biçimler
 3. Sosyal biçimler
 4. Entellektüel biçimler.Dünyada var olan herşey bu 4 katagoriden birine girer. Mesala 2 hidrojen ile oksijeni bir arada tutarak su yapan değer ile bireyleri bir arada tutarak ulus yapan değer farklı değerlerdir. Birincisi inorganik bir biçim, ikincisi sosyal bir değer biçimidir. Bu 4 kategori birbirinden bağımsızdır ve farklıdır. Ancak tek ortak yanları **bir evrim süreci** içinde oluşmalarıdır. Entellektüel biçimler, sosyal biçimlerden doğar. Sosyal biçimler, biyolojik biçimlerin ürünüdür. Biyolojik biçimler ise inorganik doğadan doğmuştur. Başka bir deyişle; insanın düşüncülerine (entellektüel biçim) sosyal biçimler; sosyal biçimlere, biyolojik biçimler; biyolojik biçimlere ise inorganik biçimler hükmeder.

5. BİLGİ İŞLEMEK (Veriye Dayalı Düşünmek) - 3

Değerin Evrim Süreci : İnorganik biçimler → Biyolojik biçimler → Sosyal biçimler → Entellektüel biçimler

Değer Sistemlerinin Evrimi : * İnorganik biçimler **kaos**'u yenerek **doğa yasaları** oluşturur.

(Örnek: Çekim Kanunu, Termo dinamik kanunlar vb.)

* Biyolojik biçimler **açlığı** ve **öldürücü inorganik güçleri** yenerek **orman yasasını** oluşturur. (Örnek: Güçlü haklıdır, cinsel çekim vb.)

* Toplumsal biçimler **biyolojik biçimleri** yenerek **yasalar sistemini** oluşturur. (Örnek: Senin hürriyetinin sınırı, benim hürriyetimin sınırıdır vb.)

* Entellektüel biçimler, toplumsal biçimleri yenerek **entellektüel ahlak** sistemini oluşturur. (Örnek: Demokrasi; insan hakları; çevre koruma kanunları; terör-uyuşturucu önleme vb uluslararası sistemler)

- * Görüldüğü gibi değerlerin üretilmesi ile sürekli bir üst seviyede organize olunmakta ve evrim böylece sürekli olarak yürümektedir. Evrimin yönü basitten karmaşık sistemlere doğrudur. Okul sistemlerinin evrimi de böyledir. İnsanlık yeni değerler ürettikçe, okulun içine yeni öğeler girecek ve bir üst düzeyde organize olacaktır. Yeni girmekte olan öğeler gözden geçirildiğinde eğitim araçlarının hızla değiştiği, öğrenciye sunulan hizmet ve servislerin çeşitlendiği görülür. Ders programları da toplumsal anlayışın değişimine paralel gider. Okulların, değişimleri (evrimi) takip etmesi ve toplumsal isteklere cevap vermesi gerekir. Oysa ki evrim bir süreçtir. Eğitim de bir süreçtir. Diğer kelimelerle, birer zaman tüketimi ve zaman yatırımdır. Bu nedenle okullar toplumun önde giden rehberi olmalıdır. Toplumsal isteği - değişimi - evrimi sezerek öğrencilerini önceden yeni değişimlere hazır olarak yetiştirirler. (Okulların genelde hep geç kaldığı eleştirisi çok yaygındır.)



5. BİLGİ İŞLEMEK (Veriye Dayalı Düşünmek) - 4

- * Okullar çoğu kere toplumsal denetime tabidirler. (Milli Eğitim Bakanlığı gibi) Toplumsal denetim, bazı toplumsal kanun ve yönetmeliklere uymayı zorunlu kılar. Kanun ve yönetmeliklerin evrime hemen uydurulması zaman alır. Bu nedenle okullar evrime uygun program uygulamakta geç kalırlar.
- * Bir yandan mevcut programları uygulayarak eğitim yaparken; paralelinde yeni düşünceleri mevcutlarla uyumlandırmak yüksek bir entellektüel kabiliyet ve çalışma gerektirir. Bunu başaran okullar ve öğretmenler için sonuçlar muhteşem olmaktadır. En iyi ve en ahlaklı davranış, evrimi geliştirmek, hızlandırmak ve evrime yardım etmektir.
- * Dünyamızdaki evrim; bilgi biriktirmek, bilgi işlemek ve mevcut bilgileri bir üst düzeyde organize ederek daha değerli kılma faaliyetleri üzerinde devam etmektedir. Daha evvel insanlığın gelişim tarihinin güzel öyküsünde gördüğümüz gibi insanlık **bilgiyi işleyerek, bilgiye daha yüksek anlamlar kazandırarak** diğer bir deyişle **bilim yaparak ve teknolojiler üreterek** gelişmekte ve ilerlemektedir.
- * Bilgi işlemek; daha önce de zaman zaman söylediğimiz gibi; **mevcut bilgileri yeniden ilintilendirip organize ederek, daha değerli yeni bilgilere ulaşmak; bilgiden daha çok ve yüksek fayda sağlamaktır.** Bunun gerçekleşmesi için bilgi işleyen insanın **düşünce sürecine girmesi** gerekir. Düşünce süreci bir zaman ayırımı veya başka bir deyişle zaman yatırımdır. Düşünce sürecinin sonucunda yeni fikirler, bilgiler, bulgular, olgular, sorunlar, görümler, hipotezler, çözümler teknolojiler, buluşlar, yenilikler, ürünler, teoriler, doğa kanunları elde edilir. Düşünce sürecinin **etiği**; evrime açık, evrimi destekleyen bilgileri bulmaktır. Düşünce süreci sonunda sistemlere zarar verici bilgiler de üretilebilir. Bu tür bilgiler insanlığın amacı değildir.



5. BİLGİ İŞLEMEK (Veriye Dayalı Düşünmek) - 5

GİRİŞ'e devam

- * Bilgi işlemenin malzemesi bilgidir. Gayesi de, evrime yardım edecek yeni bilgi elde etmektir. Ama insanın önüne çeşitli bilgiler konulsa; bunlar durduk yerde yeni bilgiye dönüşmez. İnsan bilgi kullanmaya ihtiyaç duyduğunda; düşünce süreci de başlar. Bilgilerin en iyi biçimde en çok fayda sağlayacak biçimde işlenmesi esastır. Çünkü evrime bu kavram daha çok yardım eder.
- * Biliyoruz ki, düşünce zihinsel bir faaliyettir. **Zeka** ile ilişkisi vardır. Zeka bir potansiyeldir. Görecedir. Genetikle ilgilidir. İnsanın zekası ile ilişkisi, bir arabanın **motor gücü** ile **şöförü** arasındaki ilişki gibidir. Motor gücü yüksek bir araba kötü kullanılırsa veya araba kullanma becerisi yoksa hiç bir işe yaramaz. Düşük güçlü bir motora sahip araba; çok iyi kullanılarak; çok verimli sonuçlar alınabilir. Okullar, motoru değiştiremez ama zeka'nın (motorların) gürültüsüz, düzenli ve verimli çalışmasını sağlar.
- * **Zeka** ile **akıl** arasındaki ilişki, otomobil motoru ile direksiyon arasındaki ilişki gibidir. Akıllı insan geniş açık bir merceğe sahiptir. Akıl, zekayı bilgeliğe götüren, düşünce süreçlerini yöneten bir zihinsel özelliktir. Akıl terbiye edilebilir. Zararlı eylemlerden uzaklaştırılabilir. Okul ve aile eğitimi akıla rehberlik görevi yaparlar.
- * Bilgi notu 9'un dağıtıldığı seminerde düşünce süreçlerinin, iki grupta toplanabileceği anlatılmıştı. **Kısaca tekrarlırsak:** Katılımsız düşünce süreci: Pasif ve sadece tepkiye dayanan bir süreçtir. Önümüze konulan bilgi çerçevesinde tepki vermemiz istenir. Katılımsız ve sınırlı bilgiye dayanan düşünce süreçleri yaratıcı değildir. Geniş ve evrime yardım eden değer üretilemez. Süreci ezberle yöneltir.
- * **Katılımcı Düşünce Süreci:** Bu düşünce süreci şeyleri elde etmeye, şeyleri bulmaya, **yapmaya**, oluşturmaya kısaca **eyleme** yönelmiştir. Yapıcı, üretici ve yaratıcı bir süreçtir. Katılımlı düşünce süreci tam bir **bilgi işleme** sürecidir.



5. BİLGİ İŞLEMEK (Veriye Dayalı Düşünmek) - 6

GİRİŞ'e devam

- * Düşünce süreçlerini insani duygular etkiler ve çoğu kere de zararlı, verimsiz yıkıcı durumlara sokar. Düşünce keskin bir kılıçtır. İnsani duygular süreci verimli kılmalıdır. Özellikle düşünce sürecine **benlik duygusu, kibir, duygusal duyular** karışabilir. Benlik duygusu ve kibir en tehlikeli duygulardır. Sabit fikirler yaratır. **Yalnız benim doğrum var** anlayışını öne çıkarır. Bu duygularla, düşünce sürecine girenler meydan okuma-pretosto, **entellektüel saldırı**, yıkıcı eleştiri, **her zaman kendi doğrusunu ispatlama gayreti** ve yanlış bilgiyi-kendi doğrusunu yayma isteği gösterirler. Özellikle genç dimağlar; bu tuzaklara sıkça düşebilirler. Yetişkinlerde görüldüğünde önce çocukluk, sonra akılsızlık, daha sonra despotluk, en sonra **sorumsuz insan** nitelikleri ile değerlendirilir. Öğrencilerin özellikle **kibir** ve **benlik** duygularından sıyrılarak düşünce süreçlerine girmesi sağlanmalıdır.
- * Düşünce süreçleri için bazı olumlu insani duygular da vardır. Bunlar **sezgiler, heyecanlar** ve **olumlu dürtülerdir**. Bu duyguların süreci yönlendirmesi sonuçların sıhhatine etki edebilir. Fakat tam **zamanında** ve tam **yerinde** kullanıldığında; sürecin verimini artırır ve süresini kısaltabilir.
- * Bilgi işlemek üzere girilen bir süreçte; çeşitli düşünce aşamaları, biçimleri ve süreçleri yer alır. Bu aşama ve biçimlerin belirgin ve **rutin** haline getirilmiş bir sırası yoktur. Bu süreçler özetlenirse: Olguları - olayları dikkatle izlemek, ön fikirler toplamak, sorunları saptamak, soru sormak-tertiplenmek, sorun belirlemek, amaç saptamak, hedef koymak, kural koymak, beklenti düzenlemek, beş duyuyu kullanmaya odaklanmak, düşünce sürecine odaklanmak, ortamları hazırlamak, ilişkileri gözlemek, ilişkileri sınıflamak, ilişkileri yönetmek (çatışmayı önlemek), değerlendirme ölçütleri geliştirmek, araştırma yapmak bilgi toplamak, bilgileri sınıflamak, veriye dayalı analiz yapmak, hipotez kurmak, teori ispatlamak, model yapmak, konu tartışmak, doğruyu değerlendirmek, spekülasyon yapmak, gözlem yapmak, deney yapmak, sezgi kullanmak, tahmin yapmak, mantık yürütmek, sentez yapmak, tasarım yapmak, düzeltilmek, kontrol metodları tasarlamak, kıyaslamak, çıkarım yapmak, alternatif koymak, seçim yapmak.



5. BİLGİ İŞLEMEK (Veriye Dayalı Düşünmek) - 7

G İ R İ Ş'e devam

- * Bir bilgi işleme sürecinde; bu süreçlerin bir kısmı veya hepsi veya daha başka süreçlerle zenginleştirilerek kullanılması geçerli yöntemlerdir. Süreçler karmaşık hale geldikçe, başarı ile yürütülürse verimi de o kadar yüksek olur.
- * Bilgi işleme sürecine çoğu kere **bilim yapmak** denildiğini ifade etmiştik. **Bilim: «gözlem ve gözleme dayalı akıl yürütme yolu ile önce olguları, sonra bu olguları birbirine bağlayan yasaları bulma süreci» *Betrand Russel*.**

Bilim: «denetimli gözlem ve gözlem sonuçlarına dayalı mantıklı düşünme yolundan giderek, olguları açıklama gücü taşıyan, hipotezler (açıklayıcı genellemeler) bulma ve bunları doğrulama yöntemidir.» *Prof. Dr. Cemal Yıldırım*.

- * İnsanlar bazen hatalı algılamalar yaparlar veya yeterli bilgileri olmadığı için zaman zaman yanlış bilgiler üretebilirler. Bazen, bazı insanlar ün-menfaat-iktidar uğruna ve sırf keyif olsun diye sahte bilgi yaratıp topluma sunabilirler. Bu nedenlerle; insanlık bilgi biriktirirken yanlış bilgiler de biriktirmiştir. **Yanlış, hatalı ve sahte bilgileri doğrulardan ayırt etmenin tek yolu bilim yapmaktır.**
- * Bilim yapmak, tariften anlaşıldığı gibi dört ana süreç içerir. Modelleme / Analiz - Hipotez Kurma / Sentez - Tahmin / Gözlem ve Sınama / Tekrar Model kurma. Bu istasyonların en önemlisi gözlem veya deney yapmaktır. Gözlem aşaması olmadan bilim yapma süreci eksik kalır. Hipotez sınıanır ve sınama sonucunda doğrulanır. (Bakınız Bilgi İşleme Çevrimi tablosu).

5. BİLGİ İŞLEMEK (Veriye Dayalı Düşünmek) - 8

GİRİŞ'e devam

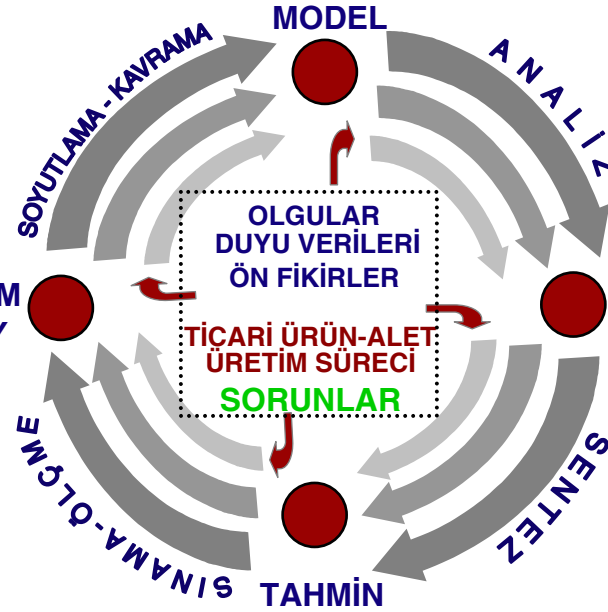
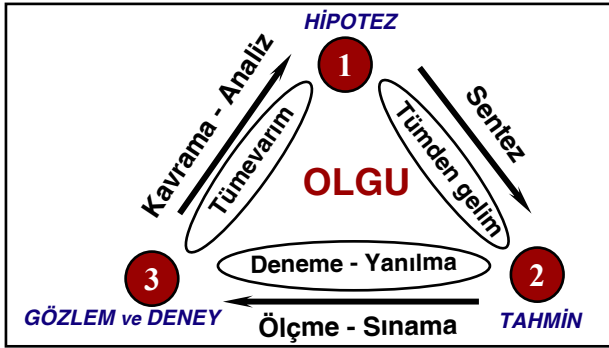
Model: Fiziksel olgu temsilcisi

Hipotez: İspata hazırlanan öngörü, açıklama, çözümlenen hipotez

Tahmin: Genişletilmiş hipotezin tekrarı için iddia

Aynı şartlarda düzenlenmiş deneylerle farklı kişiler, farklı yerlerde aynı ölçüm sonuçlarına ulaşmalı

GÖZLEM
DENEY



Yaratıcılık: En az kaynak kullanımı ile

- * En verimli hipotezi,
- * En verimli ürünü,
- * En verimli teknolojiyi,
- * En yüksek kaliteyi,
- * En faydalı çözümü elde etmektir.

HİPOTEZ → TEORİ → TABİAT KANUNU

KNOW-HOW, YENİ ÜRÜN, TEKNOLOJİ, KALİTE ÇÖZÜM

BİLGİ İŞLEME ÇEVİRİMLERİ

(Bilim Yapma Yöntemi -Yaratıcı Düşünce Üretme Süreci)

1. Yöntem, başlangıcı ve sonu olmayan bir çevrimler sürecidir. Algoritmik ve rutin değildir.
2. Çevrim sayısı arttıkça elde edilen bilgilerdeki kesinlik artar.
3. Çevrime başlama yerinin önemi yoktur. Çevrimde sıra önemli değildir.
4. Çevrim ticari ve endüstriyel bir hedefe yöneltilirse, Araştırma-Geliştirme süreci olur. Ar-Ge çevrimleri yeni ve daha kaliteli ürünler ve teknolojiler üretir.
5. Çevrim sorun çözme için de kullanılır.
6. Elde edilen sonuçlar en az kaynakla en verimli, yeni ve orijinal durumlar olması halinde Bilgi İşleme çevrimi, Yaratıcı Düşünce sürecine dönüşmüş olur.
7. Basit olgular için modele ihtiyaç olmayabilir. O takdirde, çevrim üç istasyonludur.



5. BİLGİ İŞLEMEK (Veriye Dayalı Düşünmek) - 9

BİLME DÜZEYLERİ

1. Olguları Bilme
Haberdar olma,
Malumat sahibi olma
Soba sıcaktır. El yakar.

[Malumat sahibi]

- *Ne, Nedir* sorusu çevresinde üretilir.
- Bilginin atomik düzeyidir. Sadece bilgi ve haber verir. Olayın ne olduğunu açıklar.
- İlgüdü ve şartlanmalar da bu bilgi düzeyindedir.
- Pasif tepkiyi doğuran bilme düzeyidir.
- Sonuçlara doğru tepki vermeyi sağlar.
- Kişisel deneyimlerle kazanılır.
- Günlük hayatta, okulda, meslek içinde öğrenilir.
- Birisinden dinleme yolu ile veya kitap-gazete okuyarak öğrenilir. Seyahat bilgiyi artırır.

2. Entellektüel Bilgi
Anlama
Yorum Yapma,
Sobanın sıcaklığı, el dokusunu bozar.

[Entellektüel]

- *Neden ve Niçin* soruları çevresinde doğar.
- Neden sorusu genellikle çok seçenekli bilgiler üretir.
- Entellektüel kritik ve teklif getirme düzeyidir.
- Pasif tepkili bir bilme düzeyidir.
- Sebep - sonuç ilişkileri kurulma seviyesidir.
- Tepkiler, sonuçlara değil, sebeplere yöneltilir.
- Okullarda ve meslek içi eğitimde öğrenilir.
- Birisinden dinleyerek veya tartışma ile veya kitaplardan kısa sürede öğrenilir.

3. Bilgiyi Kullanma
İş yapma
Beceri kazanma,
Amyat eldiven, eli sıcaktan korur

[İş yapar üretici]

- *Nasıl* sorusu ile ulaşılır.
- Soyut ve somut bilgiler içerir.
- *Yapabilmeyi*, diğer kelimelerle, *becerileri* temsil eder.
- Yönlendirici bir eyleme yol açar.
- Sorun çözme ve know-how aşamasıdır.
- Sürekli uygulamalı bir çaba ile öğrenilir.
- Yazılı veya sözlü bir tarif gerektirir ve mutlaka ikinci düzeyden geçilerek kazanılır.
- Okullarda alışkanlıkları öğretilir.
- Meslekte uygulama ile derin uzmanlık kazanılır.

4. Bilgileri İşleme
Bilim yapma
sistemli sorgulama,
Sıcak ısıdır. Isı Enerjidir
ısı termodinamik yasalarına uyar.

[Bilge]

- Mevcut bilgiler, ilintilendirerek ve *gözlem/deney* yaparak elde edilir. Her türlü sorudan doğar.
- Soyut ve somut bilgiler içerir.
- Bilgilerden verim almayı sağlar.
- Sistematik sorgulama alışkanlığı verimi artırır.
- Tepki ve davranışların en rasyonel hale gelmesini sağlar.
- *Yaratıcı düşünce* en çok bu bilgi düzeyinde görür.
- Daha yeni ve doğru bilgiler ve toplumsal değişim sağlar.
- Okulda ve meslek içinde öğrenilir.

- Canlı tepkisi verir
- Sabit fikirlidir
- Bildiğim doğrudur der.

- İnsan tepkisi verir.
- Sadece eleştirir.
- Başkasının yanışına ilgi duyar.

- Yapmaya, çözmeye yönelir.
- Kendi yanışlarını bulup düzeltmeye ilgi duyar.

- Sistem kurar.
- Sistemin çalışma düzenine ilgi duyar.



5. BİLGİ İŞLEMEK (Veriye Dayalı Düşünmek) - 10

GİRİŞ'e devam

ÖZET

BİLGİ İŞLEME ÇEVİRİMİN REFLEKS HALİNDE UYGULANMASI

Bilgide

- * Sahte bilgiyi ayıklar.
- * Yanlışları düzeltir.
- * Doğru bilgiyi inşa eder.
- * Devamlı doğruya uzanır.
- * Düşünce sürecini objektif kılar.

Bilgi İşleyen İnsanda

- * Hoşgörü yaratır.
- * Kendine güven verir.
- * Topluma Güven verir.
- * Ömrü uzar.
- * Yaşam kalitesi artar.
- * İnsanı, toplum içinde değerli kılar.
- * Bilgelik vasfı oluşturur.

Toplumda

- * Refah ve zenginlik yaratır.
- * Toplumun yaşam kalitesini arttırır.
- * Faydalı teknoloji oluşturur, varsa zararını giderir.
- * Demokrasiyi olgunlaştırır.
- * Barışı kalıcı kılar.

BİLGİ İŞLEME SÜRECİ



5. BİLGİ İŞLEMEK (Veriye Dayalı Düşünmek) - 11

GİRİŞ'e devam

- * Geneleksenel düşünce süreci tartışmaya, eleştiriye, protestoya, meydan okumaya, analize ve mantığa önem verir. Eleştiri - protesto - meydan okuma olumsuz düşünce süreçlerinin sonucudur. Bir çok insan, tüm düşünce süreçlerini yalnızca **eleştirmek** ve **tartışmak** olarak görür. Genellikle genç dimağlar, düşünce sürecini; eleştirmeyi öğrenmek ve karşı çıkmak süreci olarak görürler. Genç öğrenciler **neden erken kalkmalıyım, neden kravat takmalıyım, neden okul kurallarına uymalıyım** diye soru sormaya bayılırlar ve bir şeylere karşı çıkmakla, fikirlerde kamplar yaratmakla mutlu olurlar. Protesto etmenin, bir şeyi eleştirmenin biçimi, dozu ve yeri ve zamanı varır. Aksi halde faydalı sonuç doğurmaz. Bu türlü düşünce süreci çocuğun velilerinden her problemini istemesi, dayatması, huysuzluk etmesi gibidir. Yapıcı, üretici ve yaratıcı ortamlar için negatif eleştiri - tartışma - protesto - meydan okuma süreçleri gereksizdir, zararlıdır ve sadece zaman kaybettirici süreçlerdir. **Değer yaratma** ile ilgisi yoktur.
- * Geleneksel düşünce süreçlerindeki eleştiri sürecini; yaratıcılığa, tartışma - protesto - meydan okuma süreçlerini; **veri toplama ve araştırma** süreçlerine yöneltmek gerekir. Analiz sürecini, **sentez** ve **tasarımlarla** desteklemek; mantık yürütme sürecini ise **algılama** ile pekiştirmek bilgi işleme sürecini çok verimli kılar.
- * **Bilgi işleme** sürecinin; mutlaka ve mutlaka başka insanların düşüncelerine yer vererek, öncelikler ve bütünleştirmeleri gözeterek, alternatifler yaratarak, çatışmaları önleyerek, sorunları yok ederek, olumlu eylemler düzenlemek şeklinde sürdürülmesi gereği öğrencilere anlatılmalıdır.



5. BİLGİ İŞLEMEK (Veriye Dayalı Düşünmek) - 12

G İ R İ Ş'e devam

- * Bilgi işleme süreci için en gerekli şey mevcut bilgiler, gözlemlenilen bilgiler, başkalarının konuyla ürettiği bilgilerdir. Bu bilgilerin **veriler** haline dökülmesi önemlidir. **Bir şeyi ifade edebilmek için onu ölçülebilir hale getirmek esastır.**
- * Bilgi işleme süreci bir **sistem düşüncesidir**. İçinde pek çok süreç yer alarak sistemi tamamlar. Öğrenciler sistem düşüncesini bilgi işleme süreci ile çok iyi öğrenirler. Bilgi işleme sürecine girdiklerinde farklı süreçleri görürler, anlarlar. Sistem düşüncesi **sistemli çalışmayı** öğretir. Öğrenciler, akademik başarı için zamanı iyi kullanmayı öğrenmelidirler. Zamanın en önemli kaynak olduğu kendilerine açıklanmalıdır. Sistemli çalışma zaman tasarrufu sağlar.
- * Akış diyagramı çıkarmak, eylem planı yapmak, ilintileri - yöneten kuvvetleri analiz etmek, değerlendirme ölçütleri koymak çocukları **sistemli sorgulama dünyasına** sokar. Ama, **bilimsel düşünce** sistemli girmek için **bir adım daha** ileri gitmek gerekir. Bilimsel düşünce sistemli en basit tarifle **öğrenme** ve **çalışmanın** sistemli bir yoludur. Öğrencilerimize **bilimsel düşünme** sürecinin yalnız üniversite hocalarına ait bir metod olmadığı ve yalnız büyük bilimsel araştırmalar için kullanılmadığı açıkça anlatılmalıdır.
- * Bilgi işleme sistemli girmek için gerekli **bir adı**, veri toplamak ve **veriye dayalı düşünme sürecini** tanımdır. Öğrencilerimize önsezilerden çok, verilere dayanarak karar vermenin çok daha verimli ve sağlıklı olduğunu anlatılmalıdır. Yüzeysel belirtilerin ve yüzeysel fikirlerin ötesine gidilmesi gereği açıklanmalıdır. Olayların köküne kadar inip tam gerçeği yakalamak bir insanlık ahlakıdır.



5. BİLGİ İŞLEMEK (Veriye Dayalı Düşünmek) - 13

G İ R İ Ş'e devam

- * Bu seminerde tanıtacağımız teknikler; öğrencilerimizin veri toplamalarına, bunları organize etmelerine ve sergilemelerine yardımcı olacaktır. Buradaki teknikler basit kolay ve eğlencelidir. Öğrencilerimiz veri toplayarak, verileri düzenleyerek ve veriye dayalı kararlar vererek, kendi özgüvenlerini artıracaklar ve **veriler** aleminde muhteşem serüvenler yaşacaklardır.
- * Gerek veri toplamak, gerekse verileri analiz etmek veya topluca bilgi işlemek kendi içlerinde anlamlı öğrenme süreçleri yaratır. **Bilgi işlemeyi** öğrenmiş bir öğrenci **öğrenmeyi öğrenmiş** demektir. Bilgi işlemeyi öğrencisine öğretmiş bir öğretmenimiz öğrencisine **öğrenmeyi öğretmiştir**. Bu nedenle Irmak Okulunun **öğrenmeyi öğretme** olarak özetlenmiş amacı; somut olarak **bilgi işlemeyi** öğrencilerimize öğretmek hedefine yöneltilmiştir. Böylece; bu seminerler dizisi ile bir söylem, somut ve çağdaş bir eğitim metoduna dönüştürülmüştür. Öğretmenlerimiz bu metodu, kendi tecrübelerinden oluşan eğitim kriterleri ile yoğurup; her fırsatta kullanarak; çocuklarımızı yarınlar hazırlamalıdır. Bilgi toplumu bizden bilgi işlemeyi bilen bir nesil beklemektedir. Bu seminerlerde sunulan bilgileri, öğretmenlerimize emanet ederek uygulamada zenginleştirmelerini bekliyorum.
- * **Bilgi işleme = veriye dayalı düşünce süreci için üç teknik tanıtılacaktır.**
 - a - **Veri toplamak - Araştırma kapasitesi yaratır.**
 - b - **Verileri analiz etmek - Verileri görsel olarak sergiler, sentezleri ve kararları kolaylaştırır.**
 - c - **Veriye dayalı düşünmek - Bilgi işlemeyi ve bilimsel düşünmeyi sağlar.**



5. BİLGİ İŞLEMEK (Veriye Dayalı Düşünmek) - 14

a- Veri Toplamak

- Amacı ve :
Teknikleri**
- * Bir proje yapılmasına, bir sorun çözümlenmesine karar verildiğinde, önce öğrenciler amaç ve gayelerini belirlemelidirler. Bunun için **beyin fırtınası** iyi bir methodur. Hemen arkasından mevcut durumu saptayacaklardır. Gayeleri ile, diğer bir deyişle, ulaşmak istedikleri yeni durumla, mevcut durum arasında **bilgi eksikliği** hemen kendini gösterecektir. Bu nedenle **veriye** ihtiyaçları olacaktır.
 - * Öğrenciler yeni verileri nasıl, nereden, ne sürede toplayacaklarına karar vermelidirler. Bunun için bir **eylem planı** (akış planı) yapmaları gerekir.
 - * Sorunlardan birisi; veri toplarken **kaynak kısıtları önemli bir konudur.** (süre ve bütçe)
 - * Veri toplamak için kaynak kısıtı sorunu çözümlenince toplanacak verilerin tipleri belirlenmelidir. Toplanacak verileri iki grupta toplamak mümkündür.
 - I - Mevcut duruma ait veriler.
 - II - Hedef durum için gerekli veriler.

Toplanacak veriler ya bir **araştırma** ile veya **gözlemlerle** elde edilir. Her iki hal için de ölçümler ana eksen olmalıdır.



5. BİLGİ İŞLEMEK (Veriye Dayalı Düşünmek) - 15

- * Gözlemlerle veya deneylerle yapılacak veri toplamada **deneyi planlamak - deney yapmak - ölçü almak - ölçü hassasiyetini değerlendirmek** esaslı adımlardır. Öğrencilerimiz bu becerilerini laboratuvarlarımızdaki deneyler ile pekiştirebilirler. Gözlemlerde elde edilen veriler **form** denilen bazı kağıtlara yazılır. Bu formatı öğrenci duruma göre belirler. Formlarda aşağıdaki bilgiler bulunmalıdır.
 - Deneyin adı - projenin adı - deney tarihi ve saati - süresi - alınan ölçümler - ölçümlerin birimleri - deney sırasındaki önemli olaylar - deney düzeneği. Kayda geçecek bilgiler bu liste ile kısıtlı değildir. Gerekli her bilgiyi; en ufak ayrıntısına kadar; kayda geçirmek gerekir.
- * Araştırmalar, mevcut literatür kaynaklarından veri toplamak şeklinde olabileceği gibi, **anketler** ve **saha gözlemleri** de olabilir. Çocuklar anketler ve saha gözlemlerinden; sosyal ilişkiler kurdukları için çok hoşlanırlar. Araştırmalar için çok fazla derinlik gerekebileceği gibi; sınırlı genel veya özel konulara da yönelik olur. Araştırma aşamaları; planlama, iletişim, yazma, hesaplama, sunum becerileri ister ve geliştirir. Araştırmada önce kapsam belirlenir. Kapsamın derinliği hakkında karar verilir. Anketlerin, mülakatların, mevcut literatür verilerinin mümkün olduğunca **sayısal baza** indirilmesi çok önemlidir.
- * Veri toplama da, öğrencilerin aşağıdaki soruları sormalarını ve bu sorulara cevap verebilecek bir **veri toplama kağıdı** hazırlaması istenir.
 - Hangi verilere ihtiyaç var?
 - Bu veriler size ne söyleyecek?
 - Verileri nasıl toplayacaksınız?
 - Bu verileri kimler toplayacak?
 - Bu verileri ne sürede toplayacaksınız?
 - Topladığınız veriler size neleri söylemeyecek?
 - Verilerin söylemediklerini nasıl tamamlayacaksınız?



5. BİLGİ İŞLEMEK (Veriye Dayalı Düşünmek) - 16

b- Verileri Analiz Etmek

- Amacı ve : Tekniği**
- * Öğrenciler tüm verileri topladıklarından emin olduktan sonra **verileri analiz** edeceklerdir.
 - * Burada tanıtılacak teknikler; öğrencilerimizin verileri organize ederek analiz etmelerine yardım edecektir. Bu teknikler için çok az istatistik matematiğine ihtiyaç duyulur veya bazı teknikler için hiç gerek yoktur.
 - * Öğrenciler verileri analiz ederken; verilere etki eden parametreleri de saptayıp inceleyeceklerdir. En kuvvetli etkenleri de hemen teşhis edeceklerdir. Veri analizine dayalı kararın doğru olma olasılığı çok yüksektir.
 - * Öğrenciler analiz teknikleri ile aynı zamanda bulgularını sunma teknikleri de öğrenirler. Diğer taraftan öğrenciler **bulgularının** veriye dayalı olmasının sonuçlara kuvvet kazandırdığını görerek çok mutlu olurlar. Sevinç duyarlar.

Burada 4 tip **veri analiz yöntemi** tanıtılacaktır.

- b I - Verilerin zamana göre değişiminin analizi - “Veri / zaman” diyagramı**
- bII - Verilerin ikili ilişkilerinin analizi - “Veri / veri” ilişki diagramı**
- bIII- Verilerin oluşma sıklığının analizi - “Veri histogramları”**
- bIV- Verilerin oluşma sıklığının çoktan - aza dizilmesi - “Pareto” analizi**



“Öğrenmeyi Öğretmek, Bilgi İşlemeyi Öğretmektir.”

