

I. ÜNİTE-BİLİM, ARAŞTIRMA VE PROJE

1) BİLGİ VE ÇEŞİTLERİ

Bilgi; öğrenme araştırma ya da gözlem yoluyla elde edilen gerçektir. Bilgi doğar; bulunur ya da keşfedilir. Geliştirilen bir cevherdir. Bilginin çeşitleri vardır. Bunlar; gündelik bilgi, sanat bilgisi, teknik bilgi, bilimsel bilgi, felsefi bilgi ve dini bilgi olmak üzere 6 çeşittir. Şimdi bu bilgi türlerini biraz daha tanıyalım.

A) Gündelik Bilgi: Belli bir yöntemle dayanmadan, sadece duyum, algı veya tecrü bilgi türüdür.

Gündelik bilgiye örnek: Kekik suyu mide ağrısına iyi gelir.

Özellikleri:

- Gündelik bilgi düzensizdir.
- Özeldir.
- Genel geçerliliği yoktur.
- Doğruluğu kesin değildir.

B) Teknik Bilgi: İnsanın temel ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik ve günlük yaşamını kolaylaştırmaya yönelik araç gereç yapımı ile ilgili bilgidir.

Teknik bilgiye örnek: Bilgisayar ikilik sayma sistemini kullanan sayısal bir işlemcidir.

Özellikleri:

- İnsan yaşamını kolaylaştırır.
- Bilimin sunduğu bilgilerden faydalanıp teknik aletler üretilir.
- Teknik bilgi evrensel bir bilgi türüdür.
- Bilimin yöntemini kullanır.

C) Sanat Bilgisi: İnsanın çevresindeki olaylar ya da nesnelere karşısındaki duygulanımlarını, heyecanlarını değişik biçimlerde ifade etmesiyle ortaya çıkan bilgidir. Örneğin edebiyat, resim müzik alanlarındaki eserler gibi.

Sanatsal bilgiye örnek: Nesnelere üç boyutlu olarak çizilmesine "perspektif" denir.

Özellikleri:

- Sanat bilgisi öznel bir bilgidir, duygulara ve yaratıcı akla dayalıdır.
- Akıl ilkelerine bağlı kalınarak, akıl yürütme yolu ile ulaşılan bir bilgi değildir.
- Sanatçıya yol gösteren sanatçının sezgisidir.
- Sanatsal bilgi belirli bir yöntemle bağlı değildir.
- Doğruluğundan ve yanlışlığından söz edilemez.

D) Dini Bilgi: Allah'ın peygamberler aracılığıyla insanlara bildirdiği emir ve yasaklardan oluşan bilgidir.

Dini bilgiye örnek: Müslümanların peygamberi Hz. Muhammed'dir.

Özellikleri:

- Dinsel bilgiye kesin iman ile inanılır
- Eleştirisi yapılamaz.

E) Bilimsel Bilgi: Bilimsel yöntem ve akıl yürütme yoluyla varlıklar hakkında elde edilen bilgidir.

Bilimsel bilgiye örnek: Su, normal şartlarda 100°C'de kaynar.

Özellikleri:

- Bilimsel bilgi nesnedir. Bireyden bireye değişmeyip herkes için aynıdır.
- Evrenselidir. Bilim herhangi bir milletin, ırkın malı değil bütün bir insanlığın malıdır.
- Akla ve mantığa dayalıdır. Bilimsel olan akılsaldır. Akılsal olan bilimseldir.
- Merak ve hayret sonucu ortaya çıkar.
- Yığılan ve ilerleyen bir bilgidir.

F) Felsefi Bilgi: Felsefi düşünce ile genel geçer ve kesinlikten uzak ama önyargısız, iyi temellendirilmiş, güvenli ve

tutarlı olarak ortaya konan bilgidir.

Felsefi bilgiye örnek: Ampirizm, bilginin kaynağının deney olduğunu ileri sürer.

Özellikleri:

- Her sorunu aklın süzgecinden geçirir.
- Açıklamalarında bitmişlik ya da kesinlik yoktur.
- Filozofun kişiliği önemli rol oynar.
- Sistemli, düzenli ve birleştirilmiş bir bilgidir.

2) BİLİMİN HAYATIMIZDAKİ YERİ VE ÖNEMİ

Bilim deneyle gerçekliği kanıtlanmış her türlü bilgiye verilen isimdir. Bilim insanların hayatlarını kolaylaştırmak için üretilen teknolojilerdir.

Günümüzde bilim olağanca hızıyla ilerlemekle birlikte, insan hayatının olmazsa olmazları arasına girmeyi başarmıştır. Bilimin sonucu olarak ortaya çıkan teknoloji hayatımızı her alanda kolaylaştırmayı başarmıştır. "Bilimle Teknoloji arasında tabii bir döngüsel bir ilişki vardır; bilimsel çalışmalar uygulamaya elverişli bilgi üreterek teknolojik gelişmeye yol açarken, teknolojik gelişmeler de bilimsel araştırmanın daha uygun şartlarda yapılmasını sağlayarak bilimsel gelişmeyi hızlandırmaktadır.

3) BİLİM ARAŞTIRMA PROJE İLİŞKİSİ

Araştırma, bilimsel yöntemin kullanılması sonucunda bilimsel bilgi üretmeye yarayan bir çalışma olduğu için bilimin vazgeçilmez aracıdır. Bir bilgiye ulaşmak için araştırmacıların farklı yöntem ve teknikler kullanarak belli bir emek ve çaba göstermeleri gerekir. Bilimsel bilgi araştırma ile üretilebilir. O halde denilebilir ki, bilim araştırmanın hem sonucudur, hem de sebebidir.

Proje, belli bir zaman ve maliyet gerektiren, insan gücünün ve fiziki kaynakların kullanımından oluşan süreçtir. Bir problemi çözmeyi amaçlayan araştırma sistematığına proje denir.

Aslına bakıldığında bunların birbirini tamamlayan süreçler olduğu görülmektedir.

4) PROJE HAZIRLAMADA ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Proje hazırlarken araştırma yapmak projenin doğru ve üretken olmasını sağlar. Araştırma zaten proje hazırlamanın temel direğidir. Projede araştırma, bilgi toplamak için önemli bir süreçtir.

5) NİÇİN PROJE HAZIRLARIZ?

Proje hazırlamanın altında yatan temel neden karşılaştığımız bir durumun üstesinden gelme isteğidir. Dolayısıyla bizi proje hazırlamaya iten problemlerdir diyebiliriz.

Proje hazırlamaya başlarken;

- Problem belirlenir.
- Projeye karar verilir.
- Gerekçe belirtilir. (Maddi kazanç elde etme, problem çözme, merak duygusunu giderme hayati kolaylaştırma)
- Amaçlar tespit edilir.

Örnek :

Problem : Okulda enerji israfı.

Proje : Okulda enerji tasarrufu sağlamak için ısı

Gerekçe :

- Okul bütçesinin verimli kullanılmasını sağlamak
- Daha iyi ısınmak,
- Enerji kaynaklarının verimli kullanılması

Amaçlar :

- Sağlıklı, rahat bir eğitim ortamı oluşturmak,
- Okul bütçesini ekonomik kullanmak,
- Enerji kaynaklarının israf edilmemesi.

II. ÜNİTE - PROJE HAZIRLAMA BASAMAKLARI

1) PROBLEM

Problem, her projenin doğuş sebebidir. Bizleri proje üretmeye iten karşılaştığımız problemlerdir. Tabii ki problemi bütün esaslarıyla değerlendirmek ve iyi nitelendirebilmek gerekir. Karşımıza çıkan sorunların altında yatan gerçek problemi ortaya çıkaramazsak sağlıklı bir proje yapabilmemiz zordur. Dolayısıyla problem çözümünde en önemli unsur insanın karşı karşıya kaldığı durumu algılama biçimidir.

Problem çözme, yalnızca birey bazı düzeylerde tepki vermesi gerektiğini algıladığı zaman başlayabilir. Ayrıca bireyin bir hedefinin olması gerekir ki, böylece elde etmek istediği hedefe ulaşma yollarını bulmak için çaba sarf etsin.

2) DENENCE VE SORULAR

Denence, yeni gözlenen bir olgu veya olayın ya da karşılaşılan bir problemin, daha önceki deneyimlere dayalı olarak önerilmiş, ancak doğruluğu henüz sınanmamış bir ifadesidir. Bir başka deyişle denenceler, denenmeye ve doğru ya da yanlışlığı kanıtlanmaya muhtaç önermelerdir. Denenceler, doğrudan ya da dolaylı gözlem yoluyla elde edilen veriler çözümlenerek sınanır. Verilerin çözümlenmesi sonucunda denence kabul ya da reddedilir.

Başarılı bir araştırma için problemin belirlenmesi yeterli değildir. Problem konusunun sınırlarını da iyi belirlemek gerekir. Konu, içinden çıkılmayacak kadar geniş veya araştırmayı anlamsız kılacak kadar dar olmamalıdır.

Örnek Ön Araştırma

1. Güneş enerjisinin kullanım alanları belirlendi.

Elektrik üretimi, Sulama, Suyun ısıtılması, İşlem görmüş su (işlenmiş su) elde edilmesi, Soğutma, Tarımsal ürünlerin kurutulması, Yiyeceklerin pişirilmesi, Konutların ısıtılması, Aydınlatma

2. Belirlenen kullanım alanlarından biri seçilerek bu alanda karşılaşılan problemler ortaya kondu.

Örnek: Aydınlatma

Bazı fiziki ortamların bakısından dolayı gün ışığından yeteri kadar faydalanamaması.

Denence: (özellikleri)

- Basit ve açık bir önerme niteliğinde olmalı,
- Eldeki verileri desteklemeli,
- Yeni gerçeklere ve tahminlere açık olmalı,
- Denenebilmeli,
- Gerektiğinde üzerinde kısmi değişiklikler yapılabilecek nitelikte olmalıdır.

Denenceler, toplanan bilgiler ışığında ve yukarıda verilen denence özellikleri dikkate alınarak ortaya sürülmelidir.

Örnek Denence: Güneş ışığının ulaşamadığı fiziki ortam yansıtıcı kullanarak aydınlatabiliriz. Denencedeki anahtar kelimelerle literatür araması yapmak da faydalı olacaktır.

Örnek Denencedeki Anahtar Sözcükler: Güneş, Aydınlatma, Yansıma, Yansıtıcı.

Tahmin: Bir denenceden çıkarılabilecek mantıklı sonuçlardır. Tahmin, denenceleri test etmenin en geçerli yöntemidir.

Tahminler, "Eğer İse dir." şeklinde ifade edilen cümlelerden oluşur.

3) PLANLAMA

Projenin büyüklüğü ne olursa olsun işlerin kimin tarafından, ne zaman ve ne maliyetle yapılacağını açık olarak tanımlandığı bir plana gereksinim vardır. Proje başlayınca ayrıntılı proje planlama çalışmaları da başlar. Önceden yapılmış olan plan, projeye karar verilebilmesi için oluşturulan ve ana hatların belirlenmesini sağlayan plan olduğu için projenin taslak planı olarak tanımlanır.

Planlama, temelde bir noktadan diğerine nasıl gidileceğini gösteren bir yol haritasıdır. Proje süresince devam eden, projenin yönetilmesine olanak tanıyan dinamik bir süreçtir. Planlama sürecinde projeyi sonuca götürecek etkinlikler ve işler arası ilişkiler tanımlanır. Proje hazırlama, şu üç unsurun planlanmasını kapsayan bir süreçtir:

1. Yöntem ve Tekniklerin Belirlenmesi

Bir proje hazırlama sürecinde değişik yöntem ve tekniklerden faydalanılır. Araştırmacı amacına ulaşmak için aşağıdaki yöntem ve teknikleri kullanabilir:

Deney: Laboratuvar ortamında yapılan kontrollü gözlemlere deney denir.

Kontrollü Deney: Bir deneyde bir öge hariç diğer tüm ögeler sabit tutulur. Bu ögenin değişen değerlerinin deneye olan etkisinin ortaya çıkarılmasına kontrollü deney denir. Yapılan deneyler hipotezi doğrulamazsa hipotez reddedilir. Yapılan deneyler hipotezi doğrularsa hipotez geçerlilik kazanır.

Alan Araştırması: Bir eserin, bir işin, bir projenin ele alınıp özelliklerinin, ayrıntılarının yerinde incelenmesidir. Öğrencilerin alan çalışmaları da inceleme kapsamına girer. Öğrenci, doğal çevreden ilk elden nesne ve örnekler inceler. İnceleme gezileri de bir alan çalışmasıdır.

Görüşme: Sözlü iletişim yoluyla yapılan veri toplama tekniğidir. Görüşme, genellikle yüz yüze yapılmakta ise de telefon, televizyon gibi anında ses ve resim iletilicileri ile de olabilir. Ayrıca, sağır ve dilsizlerle gerçekleştirilen hareketle (şimgesel) iletişim de görüşme sınıfına girer.

İstatistik: Belirli bir olayın gözlemlenmesi sonucu, onun büyüklüğü, kıymeti, dağılımı vb. özellikleri hakkında elde edilen rakamlardır. Bu rakamları elde etmek için veriler toplanır, işlenir, analiz edilir ve yorumlanır.

Monografi: Ünlü bir kimsenin hayatını, kişiliğini, eserlerini, başarılarını ayrıntılarıyla ele alan veya bilimsel bir alanda özel bir konu ya da sorun üzerine yazılan inceleme yazısına monografi (tek yazı) denir. Monografide herhangi bir yer, bir eser, bir yazar, tarihî bir olay, bilimsel bir alana ait bir sorun özel bir görüşle veya bakış açısıyla değerlendirilebileceği gibi bir konu üzerinde derinlemesine bir inceleme de yapılabilir.

Gözlem: Herhangi bir doğa olayının duyu organlarına dayandırılarak incelenmesine gözlem denir. Gözlem nitel ve nicel olmak üzere ikiye ayrılır.

- **Nitel Gözlem:** Bir aracın yardımı olmadan doğrudan duyu organlarıyla yapılan gözlem türüdür. Örneğin şekerin suda çözünmesi.
- **Nicel Gözlem:** Bir ölçü aracının yardımıyla yapılan gözlem türüdür. Örneğin suyun 100 °C'ta kaynaması.

Örnekleme: Araştırılacak ana kütlelerin tamamı yerine onu temsil eden bir parça alınarak ana kütle özelliklerinin belirlenmeye çalışılmasına örnekleme denir. Ana kütlelerin tümünün araştırmaya konu olması pratik olmadığı gibi çoğunlukla buna imkân da bulunmayabilir. Bu yüzden örnekleme yöntemi kullanılarak zaman, malzeme ve eleman bakımından önemli tasarruf sağlanmaktadır. Örnekleme için iki ön koşul gerekir. Bunlar seçilen örneğin

temsil yeteneği taşıması yani ana kütleinin özelliklerini tam olarak yansıtabilmesi ve örnek hacminin yeterli büyüklükte olmasıdır.

Anket: İlgililere kâğıt üzerinde hazırlanan soruları sorarak cevaplar alıp bu cevaplardan sonuç üretilebilmesi için istatistiğe zemin hazırlayan araştırma tekniğidir.

Derleme: Akademik ve bilimsel dergilerde yayımlanmış olan temel kaynakların bir sentezidir. Derleme kaynakların anlaşılır hâle getirilmesini ve yararlı analizlerin formüle edilebilmesini sağlar. Yazar yeni bir araştırma yapmaz ancak kendi alanındaki yayınlanmış makalelerden yararlanarak alanına yeni bir bakış açısı sağlar.

2. Kullanılacak Materyallerin Belirlenmesi

Bir projenin yürütme aşamasında kullanılacak tüm materyallerin maliyet faktörü göz önünde bulundurularak tespit edilmesi bu süreçte gerçekleştirilir. Proje hazırlama sürecinde maliyet faktörü çok önemlidir. Çünkü birçok büyük proje bile iyi bir maliyet hesaplaması yapamamasından dolayı yarıda kalmış ve tamamlanamamıştır.

3. Proje Sürecinin Planlanması

Proje sürecinin planlanması aşaması neyin ne zaman yapılacağı, hangi iş için ne kadar süre ayrılacağı ve projenin ne kadar sürede tamamlanacağı konularının planlanması aşamasıdır. Süreç planlanırken proje süresince yapılacak her iş adımına ayrı zaman dilimi verilmeli ve bu zaman dilimleri esnek olabilmelidir. Proje sürecini planlarken şu işlem adımlarına yer verilmelidir:

- Materyal, yöntem ve tekniklerin belirlenmesi
- Denencelerin sınanması
- Sonuçların değerlendirilmesi
- Bilgilerin düzenlenmesi
- Projenin yazılması
- Projenin sunulması

4) DENENCELERİN SINANMASI

Denenceler doğrulukları sınanmamış ifadelerdir demiştik. Denenceleri kendi seçtiğimiz yöntem ve tekniklerle sınamalıyız ki güvenilirliklerini ve geçerliliklerini ortaya çıkarabilelim.

Denencelerin sınanması aşaması, problemin çözülüp çözülemeyeceğinin kontrol edildiği aşamadır. Bu aşamada bazı ilkeleri göz önünde bulundurmak ve bunlara dikkat etmek gerekmektedir. Bu ilkeler güvenilirlik ve geçerlilik ilkeleridir.

- **Güvenilirlik ilkesi:** *Bir denencenin değişik zamanlarda ancak aynı koşullar altında aynı sonuçları vermesi ilkesidir. Bu ilke ışığında denencelerinizin sınama sonuçlarının güvenilir olmasına dikkat etmeliyiz.*
- **Geçerlilik ilkesi:** *Bir ölçme aracının ölçmeyi amaçladığı özelliği başka bir özellikle karıştırmadan doğru ölçebilme derecesidir. Bu ilke ışığında denencelerimizi sınanırken kullandığımız ölçme araçlarının, ölçme sonuçlarının geçerli olabilmesi için yalnızca istediğimiz özelliği ölçtüğünden emin olmalıyız.*

5) DENENCE SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Proje hazırlamanın en önemli noktalarından biri hiç kuşkusuz sınanmış denencelere ait sonuçların değerlendirilmesidir. Denence sonuçlarını değerlendirmenin çeşitli yöntemleri mevcuttur. Sınanan denenceler sonucu elde edilen veriler, tablolar üzerine yerleştirilerek düzenli olarak görüntülenmeleri sağlanır. Bu tabloların okunuşlarının artırılması için ise grafik dediğimiz çeşitli şekillerden oluşan ve tablolar üzerinde yer alan rakamları sembolize eden elemanlar kullanılır. Şimdi bunları daha detaylı tanıyalım:

Tablo: Verilerin belirli bir düzene göre yerleştirildiği satır ve sütunlardan oluşmuş alanlardır. Her bir satır ve her bir sütun belirli özelliğe sahip verileri içlerinde barındırır.

Şekil: Bir konunun daha iyi açıklanabilmesini sağlayan resim ya da görsel öğedir.

Grafik: Tabloların okunabilirliğini ya da görsel olarak görülebilmelerini kolaylaştıran şekiller, çizgilerden oluşmuş görsel nitelikteki elemanlar. Grafikler çeşitli türlerde oluşturulabilir. En sık kullanılan grafik türleri; çizgi grafik, sütun grafik, pasta grafik ve halka grafiğdir. Her grafik türü her tabloya uygulanmamaktadır. Bu nedenle tabloya uygun olan grafik türü seçilmelidir.

III. ÜNİTE - PROJENİN YAZILMASI

1) PROJE YAZMA BASAMAKLARI

Proje yazma basamaklarına başlamadan evvel takdir edersiniz ki; üzerinde çalışmak için karar verilmiş bir proje konusu olması gerekir. Proje konusu seçildikten sonra aşağıdaki basamakları takip edebiliriz.

Sadece konuya karar vermek de projenin ortaya çıkması için yeterli değildir. Bilim, Araştırma ve Proje ünitesinin "Niçin proje hazırlarız" adlı 5. bölümünde işlediğimiz gibi; problem belirleyip, projeye karar verdikten sonra gerekçe ve amaçları da belirlemeliyiz. Yine bir önceki ünitenin tamamında aktardığımız gibi proje hazırlama basamaklarına uygun olarak hareket etmeliyiz.

Yani yapacağınız projelerde öncelikle;

- Problem belirleyip konu seçmeli,
- Amaç belirlemeli,
- Bilgi toplamalı (anket, gözlem, görüşme, deney vs.),
- Topladığınız bilgileri değerlendirmeli (tablo, grafik veya şekillere dökmeli),
- Değerlendirme sonucu elde ettiklerinizi tartışıp bulguları yazmalı,
- En son olarak da dokümanları raporlaştırmalısınız.

Tüm bu aşamaları kaydettikten sonra geldiğimiz nokta projenin yazılmasıdır.

Şimdi proje yazma basamaklarını sırasıyla detaylarıyla aktarmaya çalışalım.

1. **Projenin Adı:** Projenin adı kısa, özlü, dikkat çekici ve konu içeriğine uygun seçilmelidir. Kapak sayfasında ortalanmış olarak yer alır. Yine kapak sayfasında hazırlayan kişi veya kişilerin isimleri aşağı kısımda bulunmalıdır.
2. **Projenin Özeti:** Özet kısa ve anlaşılır olmalıdır. Özeti okuyan kişi proje hakkında doğru bir fikre sahip olmalıdır. Bu bölümde ayrıntı, yorum ve kaynaklara yer verilmez. Bu bölümde anahtar kelimelere yer verilebilir. Kısaca, hatta birer cümleyle şunlara değinilmelidir.
 - **Deneyin amacı:**
 - Proje konusunun araştırılma sebebini açıklayan bir giriş metni,
 - Çalışılan problemin ifadesi,
 - **Kullanılan yöntem ve işlemler:**
 - Araştırmanın nasıl yapıldığı
 - **Gözlemler/Veriler/Bulgular:**
 - Sonuca doğrudan etkisi olan anahtar bulgular,
 - **Sonuçlar:**
 - Araştırmanın sonuçlarından kısaca bahsedilmelidir.

3. **İçindekiler:** Eğer geniş çaplı bir proje ise, istenen kısımlara okuyucuların hızlı ulaşması için projenin içindeki tüm bölümler sayfa numaraları belirtilerek yazılır.
4. **Projenin Amacı:** Kısaca projeyi neden seçtiğimizi, neden gerçekleştirdiğimizi yazarız.
5. **Giriş:** Bu kısımda çalıştığınız konuyla ilgili daha önce yapılmış çalışmalar araştırılır. Sonuçları çıkarılır ve incelenir. Metotları tespit edilir. Bir tür kaynak özeti çıkarılıp proje konusu tanıtılır. İyi bir giriş projeye, bilimsellik ve ilgi kazandırır. Bu yüzden giriş için iyi araştırma yapmak ve sağlam kaynaklar kullanılmalıdır.
6. **Materyal - Yöntem ve Teknikler:** Proje yapımında bilgi toplarken kullanılan yöntemler ve kullanılan araç gereçler bu bölümde belirtilir.
7. **Bulgular ve Tartışma:** Bilgi toplama aşamasında elde edilen veriler, yapılan incelemeler, araştırmalar, varsa yapılan deneyler, gözlemler bu bölümde anlatılır. Tüm veriler ortaya konduktan sonra yorumlanarak çıkarımlar yapılır. *Ancak bulgular ve tartışma iki ayrı kısım olmalıdır.* Yani elde edilen veriler ve yorumlar ayrıştırılmalıdır. (Konuyla ilgili kitaplardan, dergilerden, internetten, kaynak kişilerden ve kurumlardan bilgi toplanmalıdır. Konuyla ilgili yazılı, sözlü, görsel her türlü materyal toplanmalıdır.)
8. **Sonuç ve Öneriler:** Çalışma sonunda elde edilen sonuçlar düzenli bir şekilde toplanmalıdır. Özellikle, grafikler, tablolar, şekiller ve resimler kullanmak verilerin açıkça ifade edilmesi için çok önemlidir. Sonuçların çıkma sebepleri ve bu sonuçların daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırılması yapılmalıdır. Bunun nedenleri açıkça ifade edilmelidir. Sonuç kısmında projenin yorumu da yapılmalı ve yeni projelere ışık tutması sağlanmalıdır.
9. **Teşekkür:** Bu kısımda çalışmalar esnasında yardımcı olan kişi, kurum veya kurumlara teşekkür edilmelidir.
10. **Kaynakça:** Bu bölümde, kaynak kişiler, elde edilen bilgilerin kaynakları, yazarlar, bilim insanları belirtilir.
11. **Sunuş:** Eğer Bilimsel bir proje gerçekleştirilmişse mutlaka sunuşu yapılır. Sunuş yapmadan önce hazırlık yapılmalıdır. Çalışma ne kadar iyi olursa olsun, kakınızdakilere aktaramadığınız sürece değerini yitirmiş olacaktır.

2) VERİLERİN DÜZENLENMESİ

Veriler, birçok yolla ya kullanılıp yorumlanır ya da üretilir. Verilerle çalışma becerilerini geliştirmek zaman almaktadır. Bu yüzden öğrenme hakkında ilkokulun ilk yıllarında başlayan birçok deneyim gerekli olmaktadır. Öğrenciler için ilk elden deneyim kazanmak ne kadar önemliyse bu deneyimlerin verilerle etkileşimi içermesi de o kadar önemlidir. Verileri işleme, bilimsel sürecin ana konusudur.

Araştırma sürecini güdüleyen bu verilerdir. Sonuç olarak; eğer gençler bilimin gerçek doğasına ait deneyim kazanacaklarsa verileri toplamak, düzenlemek, yorumlamak ve kullanmak için onlara fırsatlar verilmelidir. Bununla beraber öğrenme deneyimi bağlamında, işlenen verilerin öğrencilerin gelişme düzeylerine uyması ve hayatlarıyla ilişkili olması çok önemlidir.

Veri işleme etkinlikleri, gevşek bir yapıdaki hiyerarşi olarak düşünülebilir. Çocuklara, daha küçük yaşlarında verileri bir araya getirebilecekleri çok sayıda deneyim türüne ve çeşidine sahip olma fırsatı tanınmalıdır. Bu veriler çok çeşitli şekillerde ortaya çıkar ve temel bilimsel süreçler uygulanarak toplanır. Bu yüzden bu veriler ya nitelik ya da nicelik olabilir. Bu, gözlem ifadelerinin, sınıflandırma kategorilerinin ve ölçümlerin verilerin ortaya çıkabileceği alanlar olması demektir. Veri işleme becerisi geliştirme üst üste yığılan ve zaman alıcı bir süreçtir.

Çocuklar, odak noktası nedensel süreçler olan deneyleri yapmaya başlarken, verileri düzenleme ve yorumlama için daha fazla zaman harcarlar. Sonuç olarak, bilimsel süreçlerin uygulanmasıyla üretilen verileri kaydetmek için yoğun olarak çizelgeler ve grafikler kullanılır. Aynı zamanda bir süreci uygulamak için yorumlanmış veriler de kullanılır. Sonuç olarak, deneyimin iyi planlanması, bu aşamalara eş güdüm sağlayacaktır. Öğrenme yeteneklerine ve sınırlarına uygun olabilecek verileri içeren deneyim türlerine duyarlı olmak önemlidir.

3) RAPORUN YAZILMASI

Bir işi yapmak kadar yapılan işi anlatmak da önemlidir. Yaptığınız işi, hazırladığınız projeyi uygun ifade ve yöntemler kullanarak anlatmazsanız hedefe ulaşmanız zorlaşır.

Projenizin raporunu yazmanız, onu "görücüye çıkarmanız" için en önemli adımlardan biridir. Katıldığınız bir yarışmada sunacağınız proje raporunun yazımı, birçok açıdan önem taşımaktadır.

Dikkat çekici bir başlık, raporunuzu okunur kılacaktır. Ancak hemen belirtmek gerekir ki bu başlık proje konusuyla da uyumlu olmalıdır.

Raporun giriş bölümünde, aynı alanda sizden önce başkalarının yaptığı projeler varsa onların ana fikirlerini ve sizin projenizin anılan projelerden niçin farklı olduğunu belirtiniz. Tabii kendi projenizin konusuyla ilgili genel bilgileri vermeyi de unutmayınız.

Materyal bölümü, projenizde kullandığınız her türlü malzemeyi tanıtmanız için uygundur. Metod bölümünde ise deneyleri yaparken kullandığınız yöntemi ve deneyleri nasıl yaptığınızı belirtmelisiniz.

Bulgularınızı ifade ederken uygun tablo, şekil ve grafikler kullanmanız gerekir. Tartışma bölümünde, sizden önce aynı alanda başkalarının yaptığı çalışmalarda elde edilen bulgularla kendi bulgularınızı karşılaştırmanız ve tartışmanız, sizden sonrakilere de ışık tutacaktır.

Projenizi hazırlarken başvurduğunuz kaynakları kaynakça bölümünde mutlaka gösteriniz. Metinde yer vermediğiniz kaynakları bu bölüme kesinlikle eklemeyiniz.

Projenizin özetini yazarken çok uzun ya da çok kısa olmamasına özen gösteriniz. Ama bu bölümde literatür vermeyiniz.

Son olarak, raporunuzu yazarken Türkçe yazım kurallarına uymak zorunda olduğunuzu unutmayınız.

IV. ÜNİTE - PROJENİN SUNULMASI VE UYGULANMASI

1) PROJENİN SUNULMASI

Hazırlanan projeyi sunmanın farklı yöntemleri mevcuttur. Bunları incelemeden evvel projeyi sunma ve duyurma aşamasında yararlanabileceğimiz materyalleri ve bu materyalleri nasıl kullanmamız gerektiğini öğrenelim.

Afiş: Bir şeyi duyurmak veya tanıtmak için hazırlanan, kalabalığın görebileceği yerlere asılmış, genellikle resimli duvar ilanıdır.

Broşür: Genellikle bir şeyi tanıtmayı amaçlayan, sayfa sayısı az kitapçıktır.

Resim: Projenin sunulmasında etkili bir yöntem de proje ile ilgili resim yapmak veya projeyi destekleyen resimler bulmaktır. Sayfalar dolusu bir metinle anlatılmak istenen bir konunun sadece bir resimle ifade edilebileceğini aklınızdan çıkarmayınız.

Poster: Bilimsel toplantılarda panolara asılan kısa bildiridir. Kullanımında dikkat edilmesi gereken hususları şöyle sıralayabiliriz.

- Posterde fazla yazı ve materyal bulunmamalıdır.

- Poster başlığı; posterin adını, yazarları, çalıştıkları kurumları, buldukları şehri içermelidir.
- Posterde kullanılan yazı karakteri, en az 1,5 metre mesafeden okunabilmelidir.
- Poster; bölümlere ayrılmalıdır. Giriş bölümü, çalışmayı ve bu çalışmanın niçin yapıldığını anlatmak için gerekli temel bilgileri içeren birkaç kısa cümleden oluşmalıdır. Posterinizi izlemeye gelenlere, posterinizin bir örneğini verebilirsiniz.

Slayt: Saydam bir yüzey üzerine alınmış, yansıtımda kullanılmaya özgü pozitif görüntüdür.

Bilgisayar Sunusu: Bir konuyu ana hatlarıyla bilgisayar kullanarak slaytlar şeklinde sunmaktır.

Slayt ve bilgisayar sunusu hazırlarken hususlar şunlardır:

- El yazısı şeklinde veya dekoratif yazı tipleri kullanmayınız. Kolay okunabilir bir yazı tipi seçiniz.
- Yazının tümünü büyük harflerle yazmaktan kaçınınız.
- Kalabalık görünümünden kaçınınız. Ekranı mesajınızın haricinde bilgi ile doldurmak faydasızdır.
- Tam bir cümle yerine anahtar kelimeler kullanabilirsiniz.
- Her slaytta aktaracağınız konuyu tek bir nokta veya kavrama odaklayınız.
- Koyu zeminde açık renkler genellikle en iyi sonucu verir.
- Basit grafikler kullanınız.
- Endüstri logosu veya ticari isimleri kullanmaktan kaçınınız.

Bir sunu; projenin aktarılması için başlı başına bir materyal olarak da kullanılabilir ancak, bu halde üzerinde çok çalışılması gerekmektedir. Ve tek materyal olarak hazırlanırsa herhangi bir kişinin anlatımına ihtiyaç duyulmamalıdır.

Bizler genellikle sunuları anlatımı desteklemek amacıyla kullanırız dolayısıyla; sunuda anlatacağımız tüm konulara değil de konu başlıklarına yer vermek izleyicilerde daha kalıcı etki bırakabilmek açısından önemlidir.

Yazdığımız satırlarca yazı yerine bir resim kullanabiliyorsak bu hem bizim için daha kolay hem de izleyiciler için daha akılda kalıcı olacaktır.

SUNUM ÇEŞİTLERİ

Şimdiye kadar öğrendiklerinize ek olarak aşağıda verilen sunum çeşitleri üzerinde de durmak gerekir. Kabul edilmelidir ki bir bilgiyi bir topluluğa aktarmanın pek çok yolu vardır. Önemli olan, sunulacak bilginin hangi yolla daha iyi aktarılacağına belirlenmesidir. Bu yollardan birini seçerek yapacağınız sunumda, farklı duyu organlarına seslenen birçok aracı birlikte kullanabilirsiniz. Şimdi, bu yolların neler olduğuna kısaca bir göz atalım.

PANEL: Küçük bir grubun, ilgi çekici bir konuyu büyük bir grup karşısında tartıştığı tekniğe panel diyoruz. Panel için toplu görüşme, açık oturum gibi adlar da kullanılmaktadır.

SEMPOZYUM: İki ya da daha çok sayıda konuşmacının katıldığı bir grup tartışma tekniğidir. Daha çok bir konferans havası taşıyan bu teknikte, belirlenen konunun değişik yönleri kısa açıklamalarla dinleyiciye sunulduktan sonra bunu soru- cevap ya da büyük grup tartışması izler.

KONFERANS: Bilim alanındaki yeni buluşları ve gelişmeleri bilim dünyasına sunmak amacıyla düzenlenen toplantı anlamına gelir. Ortak çıkarlar, ortak konular vb. üzerinde görüşmek isteyen kimselerin toplantısı olarak da bilinir. Konferans için kongre terimi de kullanılmaktadır.

FORUM: Aynı konuyla ilgili iki ya da daha fazla konuşmacının katıldığı bir grup tartışma tekniğidir. Bu teknikte tartışmalı bir konunun farklı yönleri, o alanda iyi yetişmiş kişilerce, dinleyiciler karşısında tartışılır.

SERGI: Belli bir amaçla yapılmış ya da biriktirilmiş bulunan nesnelerin, sanat eserlerinin ve benzeri çalışmaların belirli bir düzenleme içinde birleştirilerek hizmete sunulması için yararlanılan ve görme yoluyla öğrenmeyi sağlayan bir tekniktir.

MÜNAZARA: Belirlenen bir konuyu iki ayrı grubun karşı karşıya gelerek tartıştığı toplantıdır. Müzazara sonunda yöneticiler ya da jüri üyeleri tarafından verilen notlar toplanarak müzazaranın galibi belirlenir.

2) PROJENİN UYGULANMASI

Hazırlanan her proje uygulanmayabilir. Projelerin uygulanabilirliği hazırlık aşamasında değerlendirilmeli ve

ona göre projeye başlanmalıdır. Bazen projenin çapı büyüdüğünden bazen de maliyeti arttığından gerçekleştirilemeyebilirler. Ancak bilmek gerekir ki; uygulanmayan projeler boşa harcanmış onlarca saat demektir. Dolayısıyla projenin amacını iyi belirlemek, proje konusuyla ilgili önceki araştırmaları dikkatlice taramak gerekir. Kısacası ön çalışma yapıp uygulanabilirliğine bakmak gerekir.

Projeler günlük hayata geçirilmelidir. Ticari bir değeri olduğu düşünülen projeler için sergilenmeden önce patent başvurusunda bulunulması gerekir. Ulusal ve uluslararası projeleri destekleyen kuruluşlardan bazıları şunlardır: TÜBİTAK, üniversiteler, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Devlet Planlama Teşkilatı, özel kuruluşlar, valilikler, belediyeler, vakıflar, dernekler, Dünya Bankası, Avrupa Birliği Eğitim ve Gençlik Programları Merkezi Başkanlığı

SUNU HAZIRLAMA KURALLARI

Sunuşlarda slayt kullanmak günümüzde evrensel bir standarttır. Basit veya geliştirilmiş sunuşa olanak sağlarlar. Slayt kullanımı sağladığı avantajlar kadar, bazı kurallar iyi bilinmezse sunuşu maskeleyen veya tatsız hale getirmek gibi sonuçlar yaratabilirler.

Sunu hazırlarken altın kurallar: **AZ SLAYT - AZ SATIR - AZ SÖZCÜK**

Slayt Kalitesi: Ana kural "kötü bir slayt olacağına hiç olmasın daha iyi" dir. Netliği bozuk slaytlar kullanılmamalıdır. Sunular için önemli bir kural da başkasının sunuşunu kullanmamaktır.










Slayt Kompozisyonu: Basitlik, açıklık, anlaşılabilirlik önemlidir. Dinleyici kitlesi ne kadar büyük ve heterojen ise slayt dili de o derece basit ve anlaşılır olmalıdır. Gereksiz bilgilerden arınmış, kısa cümleler kullanılmalıdır. Tam ve uzun cümleler gereksizdir. Genelde kısa bir slayt toplam 15 kelimedenden daha az olacak şekilde düzenlenmelidir. Slayt ile sunumda yazılı fikirlerin göze hitap eder biçimde ve çarpıcı bir şekilde iletilmesi gerektiğini unutmayın. Slaytlar esas mesajdan dikkati uzaklaştıracak derecede süslü, ya da abartılı grafikler içerecek şekilde hazırlanmamalıdır.

Slayt Akıcılığı: Gösterilen slaytın uzun süre tutulması ya da çok hızlı geçilmesi dinleyicide tepkiye yol açar. Slayt gösterime konduğu andan itibaren izleyenlerin okuyup anlayabilmeleri için belirli bir süreye gereksinimleri vardır. Dolayısıyla konuyu bir an önce aktartmak için acele etmeyin.

Sunuyu gösterirken;

- Slaytı koyup bekleyin
- Bilgilere dinleyicilerin hakim olmalarına fırsat tanınmalıdır
- Her bilginin kelime kelime okunması gerekmez
- İzleyicinin kendi okuması beklenmelidir.
- İzleyiciler genellikle okuma bilirler!
- Slaytların hızlı değiştirilmesi kafa karıştırıcıdır.

Slayttaki Yazı Özellikleri: Sunuşun tüm önemli noktaları mesajı dinleyiciye iletebilmek için başlıkla veya grafik slaytlarla güçlendirilmelidir. Slayttaki yazılar mümkün olduğu kadar kısa ve öz olmalıdır. Başlıklarda kalın karakter kullanın. Küçükbaşlık ve karmaşık başlıklardan kaçının. Başlıkların tamamının büyük harf olması okumayı zorlaştırır. Kelimeleri hiç bir zaman (-) işaretiyle ortasından bölmeyin. Tüm kelimeleri bütün olarak yazın. Slaytta numaralama yapmak gerekebilir. Numaralama aralarında kronolojik-mantıksal dizilim gereken durumlarda kullanılır. Eğer böyle ilişki olmayan bir sıralama yapılacaksa "bullet" olarak bilinen nokta veya benzeri işaretleri her sıra başına koyabilirsiniz.

SLAYT NASIL OLMAMALI	SLAYT NASIL OLMALI
 Bol renkli	 En fazla 3 renk
 Konuyu saptıran	 En çok 6 satır
 Dikkat dağıtan	 Bir satırda en çok 6 sözcük
 Okunamayacak kadar küçük yazılı	 Her satırda bir düşünce
	 Her slaytta başlık