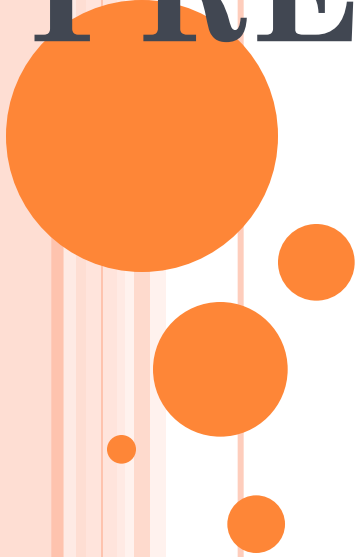


# ETKİNLİK TASARIMI VE TEMEL TASARIM PRENSİPLERİ



# SLAYT PLANI

- GİRİŞ
- ETKİNLİK NEDİR
- ETKİNLİK TÜRLERİ
- ETKİNLİK TASARIM PRENSİPLERİ
- UYGULAMADA DİKKAT EDİLECEK BAZI NOKTALAR



## GİRİŞ

Matematik öğrenimi ve öğretimi söz konusu olduğunda, öğretim süresince kullanılan etkinlikler, etkinliklerinin seçimi kullanım şekli ve tasarımı ön plana çıkmaktadır. Bu bölümde öğrenme-öğretme ortamlarının vazgeçilmez bir parçası olan etkinlik tasarımı konusu ele alınacak ve başarılı bir tasarım için genel prensipler üzerine durulacaktır.



# ETKİNLİK NEDİR?

Etkinlik kavramına literatürde etkinliğin ne olduğu hakkında üzerinde anlaşmaya varılmış bir tanım bulunmamaktadır. Bununla birlikte etkinlik kavramını işaret ettiği anlamın derinlemesine anlaşılması için İngilizce literatürde kullanılan “task” ve “activity” terimleri üzerinde durmak gereklidir. İngilizce “task desing” olarak kullanılan ifade Türkçeye “etkinlik tasarımı” olarak çevrilebilmektedir.

# ETKİNLİK(TASK) TÜRLERİ

- Etkinlik üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde birbirinden farklı geniş bir yelpazede ele alınabilecek farklı türde etkinlikler olduğu görülmektedir.Örneğin Doyle çalışmasında şu 4 farklı etkinlik türüne işaret etmektedir.

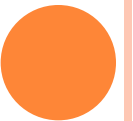


- 1.) Daha önce kazanılan bilgiyi hatırlamaya yönelik etkinlikler(test yapmak gibi )
- 2.)Algoritma kullanmaya yönelik etkinlikler(alan formülü kullanarak alan hesabı yapmak)
- 3.)Belirli bir konu hakkında görüş ve açıklamalar isteyen etkinlikler(cebirselsel bir denklem çözme)
- 4.)Anlama,yorum yapma ve tahminlerde bulundurmaya gerektiren etkinlikler

Literatürde var olan etkinlik türlerinin tamamının bir listesini oluşturmak mümkün değildir.



- Swan'ın yaptığı literatür incelemesi sonucunda altı farklı tür etkinlikten bahsetmektedir. Bunların her birisi örnnekler verilerek açıklanacaktır.



## 1.)MATEMATİKSEL OBJELERİ SINIFLANDIRMA

- Bu etkinliklerde öğrencilerden matematiksel objeleri kendilerine göre sınıflandırmaları ve/veya başkaları tarafından yapılan sınıflandırmaları değerlendirmeleri istenmektedir.







(a)  $y = 4x$

(b)  $y = 2(2x + 3)$

(c)  $y = x + 6$

(a) Ondalık sayı

(b) Kesir

(c) Yüzde

Şekil 12.1. "Farklı olanı bulun" etkinliği (Swan, 2007, s.220)

## 2.) FARKLI GÖSTERİMLERİN YORUMLANMASI

- Bu tür etkinliklerde, belli bir kavramın sahip olduğu farklı gösterimler (kelime, tablo, grafik, sembol, diyagram) arasında ilişki kurulmasına aralarındaki bağlantıların ortaya çıkarılmasına ve ifade ettikleri anlamlar üzerine yoğunlaşarak öğrencilerin kavram imajlarının zenginleşmesine yardımcı olmak amaçlanmaktadır.



$\frac{n+6}{2}$	$3n^2$	n'nin karesini al, sonra üç ile çarp	<table border="1"> <tr><td>n</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>Cvp</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td><td>20</td></tr> </table>	n	1	2	3	4	Cvp	14	16	18	20	
n	1	2	3	4										
Cvp	14	16	18	20										
$2n+12$	$2n+6$	n'ye altı ekle, sonra iki ile çarp	<table border="1"> <tr><td>n</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>Cvp</td><td></td><td></td><td>81</td><td>144</td></tr> </table>	n	1	2	3	4	Cvp			81	144	
n	1	2	3	4										
Cvp			81	144										
$2(n+3)$	$\frac{n}{2}+6$	n'ye altı ekle, sonra iki ile böl	<table border="1"> <tr><td>n</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>Cvp</td><td></td><td>10</td><td>15</td><td>22</td></tr> </table>	n	1	2	3	4	Cvp		10	15	22	
n	1	2	3	4										
Cvp		10	15	22										
$(3n)^2$	$(n+6)^2$	n'yi iki ile böl, sonra üç ekle	<table border="1"> <tr><td>n</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>Cvp</td><td>3</td><td></td><td>27</td><td>48</td></tr> </table>	n	1	2	3	4	Cvp	3		27	48	
n	1	2	3	4										
Cvp	3		27	48										
$n^2+12n+36$	$\frac{n}{2}+3$	n'ye altı ekle, sonra karesini al	<table border="1"> <tr><td>n</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>Cvp</td><td></td><td></td><td>81</td><td>100</td></tr> </table>	n	1	2	3	4	Cvp			81	100	
n	1	2	3	4										
Cvp			81	100										
$n^2+6$	n'ye üç ekle, sonra iki ile çarp	n'nin karesini al, sonra dokuz ile çarp	<table border="1"> <tr><td>n</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>Cvp</td><td></td><td>4</td><td></td><td>5</td></tr> </table>	n	1	2	3	4	Cvp		4		5	
n	1	2	3	4										
Cvp		4		5										
$n^2+6^2$	n'y iki ile çarp, sonra on iki ekle	n'yi iki ile çarp, sonra altı ekle	<table border="1"> <tr><td>n</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>Cvp</td><td>6.5</td><td>7</td><td>7.5</td><td>8</td></tr> </table>	n	1	2	3	4	Cvp	6.5	7	7.5	8	
n	1	2	3	4										
Cvp	6.5	7	7.5	8										

Şekil 12.2. “Çoklu gösterim” etkinliği (Swan, 2007, s.221)

### 3.)MATEMATİKSEL İFADELERİ DEĞERLENDİRMEK

- Bu tür etkinliklerde öğrencilere matematiksel ifadeler ya da genellemeler verilip bu ifadelerin doğruluğunu değerlendirmeleri istenerek “her zaman, bazen ve hiçbir zaman” doğru olup olmadıkları sorulur.



Aritmetik kuralları	$a \div b = b \div a$ bölme işleminde birinci ve ikinci sayının yerlerini değiştirmek sonucu değiştirmez	$12a > 12$ Eğer 12 yi bir sayı ile çarparsan elde edeceğin sonuç 12 den daha büyük olacaktır.	$\sqrt{a} < a$ Bir sayının karekökü, o sayının kendisinden daha küçüktür.
Eşitlik, eşitsizlik ve özdeşlikler	$p + 12 = s + 12$	$3 + 2y = 5y$	$q + 2 = q + 16$

Şekil 12.3. Matematiksel ifadeleri değerlendirme etkinliği (Swan, 2007, s.22)

## 4.)ÖĞRENCİNİN KENDİ PROBLEMİNİ OLUŞTURMASI VE ÇÖZMESİ

- Öğrencilere kendi problemlerini oluşturup çözüme görevi verilebilir. Burada amaç öğrencilerin zor ama çözebilecekleri problemleri oluşturmalarına imkan tanımaktır.



10 ile çarp

$$10x = 40$$

9 ekle

$$10x + 9 = 49$$

8 ile böl

$$\frac{10x + 9}{8} = 6.125$$

7 çıkar

$$\frac{10x + 9}{8} - 7 = -0.875$$

Şekil 12.4. Denklem oluşturma etkinliğine örnek bir yaklaşım  
(Swan, 2007, s.223)

# ÇÖZÜM VE GEREKÇELERİ ANALİZ ETME

- Öğrenciler bir problem için öğretilen farklı metotları karşılaştırır, çözümlerde yapılan hataları bulur ve buna yol açan sebepleri irdeler.





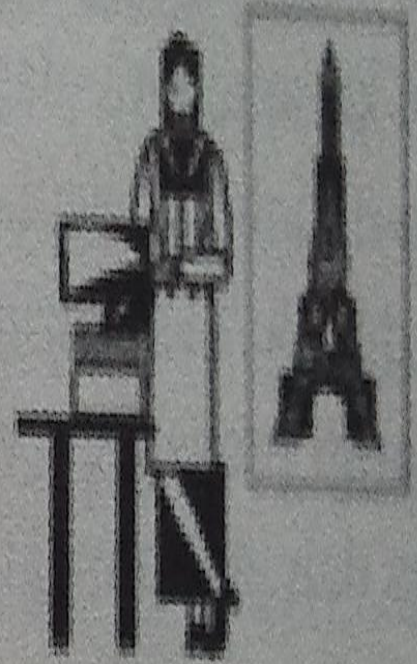
## VAR OLAN PROBLEM DURUMLARINDAN GENELLEMELER YAPMAK

- Bu etkinlikler tam bir problem durumu/cümlesi içerisinde yer alan değişkenlerden bazıları silinerek oluşturulur.



Bir öğretmen Fransızca öğretmek için 20 hafta devam edecek akşam kursu düzenlemektedir. Sınıf her hafta bir toplantı salonunda buluşmaktadır.

- Bütün kurs boyunca toplantı salonu için öğretmen 200 TL kira ödeyecektir.
- Kursa katılan toplam 10 öğrenci vardır.
- Her bir öğrenci öğretmene kurs ücreti olarak 60 TL ödeme yapacaktır.
- Öğretmen kurs sonunda 400 TL kar elde edecektir.



Şekil 12.5. Fransızca kursu etkinliği (Swan, 2007, s.223)

# ETKİNLİK TASARIM PRENSİPLERİ

- Etkinlik tasarım konusunda yapılan çalışmaların incelenmesi sonucunda öne çıkan ve bir çok çalışmada ortak olarak bahsedilen şu özellikler belirlenmiştir:



1. ETKİNLİĞİN AMACI
2. ETKİNLİK UYGULAMASINDA SINIF YÖNETİMİ
3. ETKİNLİĞİN BİRDEN FAZLA BAŞLANGIÇ NOKTASINA SAHİP OLMASI
4. ETKİNLİK KAPSAMINDA KULLANILACAK ARAÇLAR
5. ETKİNLİK UYGULANMASINDA ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ ROLLERİ
6. ÖĞRENCİLERİN ÖN BİLGİLERİ
7. ÖĞRENCİ ZORLUK VE YANILGILARI
8. ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME



## A.) ETKİNLİK AMACI

- Etkinlik amacı üç farklı seviyede ele alınması gereken bir konudur.



# 1.)ETKİNLİK NİÇİN DİZAYN EDİLMİŞTİR

- Sınıf içerisinde kullanılmak üzere tasarlanan etkinlikler genel anlamda “hangi amaçla tasarlanmıştır” sorusuna cevap verilir.Etkinliğin hizmet edeceği genel amaç düşünüldüğünde,literatürde dört farklı etkinlik türü karşımıza çıkmaktadır.

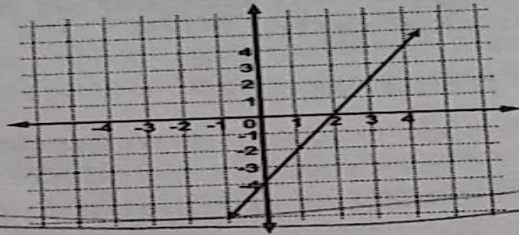


# I.)YENİ BİR ÖĞRENME GERÇEKLEŞTİRMEK ÜZERE TASARLANAN ETKİNLİKLER

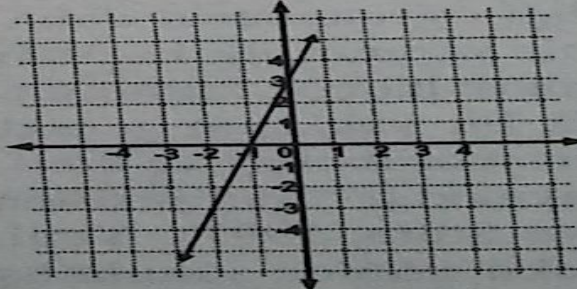
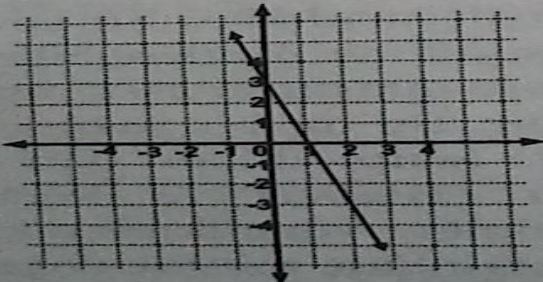
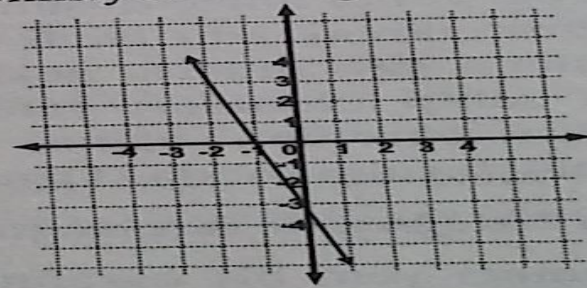
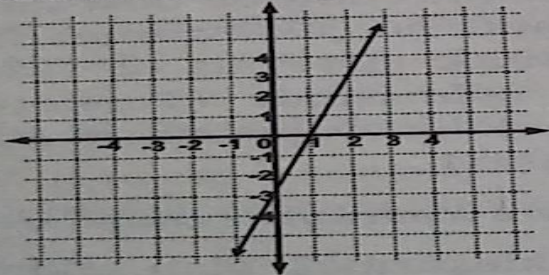
- Genel amacı yeni bir öğrenme gerçekleştirme olan etkinliklerin en önemli özelliği öğrencilerin daha önce karşılaşmadıkları bir kavram,konu,ilişki ya da bir yapının ilk kez tanıştırılması olarak özetlenebilir.



1. Reel sayılar kümesi üzerinde bir  $f$  fonksiyonu  $f(x) = x+2$  şeklinde tanımlanmış olsun.  $f$  nin mutlak değer fonksiyonu olan  $|f(x)| = |x+2|$  fonksiyonunun grafiğini çiziniz. Çizdiğiniz grafikte dikkatinizi çeken simetri veya benzeri bir ilişki olup olmadığını tartışınız.
2.  $f(x) = x+2$  fonksiyonunun grafiği ile  $|f(x)| = |x+2|$  fonksiyonunun grafiği arasında herhangi bir ilişki görüyor musunuz? Cevabınızı açıklayınız
3.  $f(x) = 2x-4$  fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir. Bu grafikten faydalanarak  $|f(x)| = |2x-4|$  fonksiyonunun grafiğini elde edebilir misiniz? Cevabınızı açıklayınız.



4. Aşağıda dört farklı  $f(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Bu grafiklerden faydalanarak her bir grafik için  $|f(x)|$  fonksiyonunun grafiğini elde ediniz.



5. Verilen herhangi bir  $f(x)$  fonksiyonunun grafiğinden faydalanarak  $|f(x)|$  fonksiyonunun grafiğini nasıl elde edilebileceğini bir arkadaşınıza açıklayınız? Açıklamanızın doğru olduğunu yukarıdaki grafikleri kullanarak gösteriniz.

Şekil 12.6. Mutlak değer fonksiyon grafiği için örnek bir etkinlik



## II.)ÖĞRENİLEN KAVRAMLARIN PEKİŞTİRİLMESİ AMACIYLA TASARLANAN ETKİNLİKLER

- Bu etkinliklerin en önemli özelliği öğrencilerin daha önce karşılaştıkları kavramların/yapıların kullanımında beceri geliştirme olarak ifade edilir.Pekiştirme sürecinde şu beş bilişsel/psikolojik özelliğe ulaşmaları ön görülmektedir:hızlılık,açıklılık,öz güven,esneklik,farkındalık.

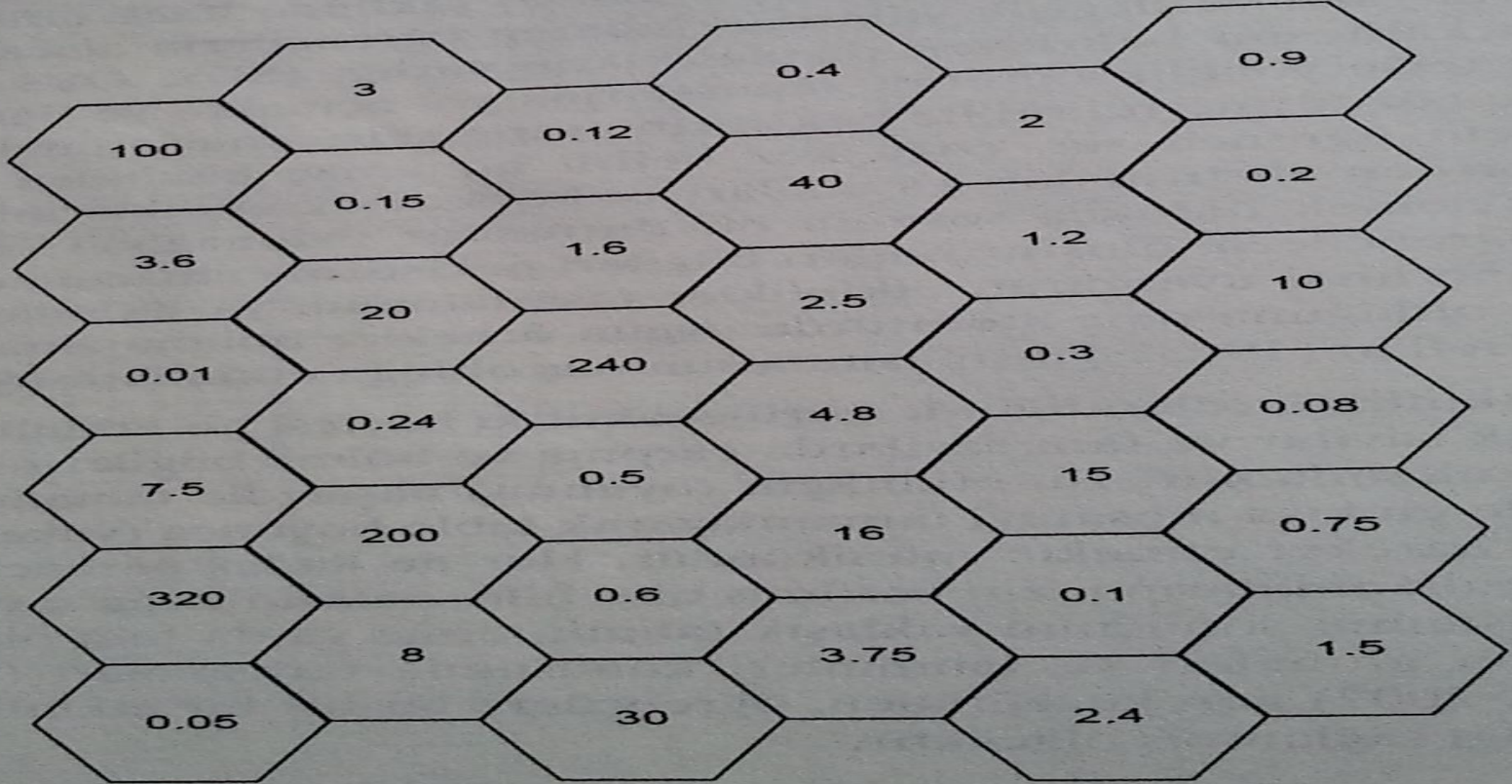
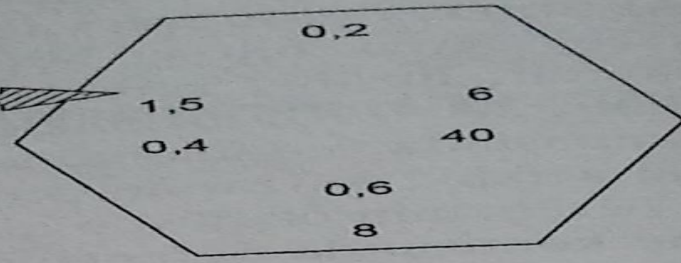


## KARŞIYA GEÇME OYUNU

İki oyuncu ya da iki takım için bir hesap makinası oyunu:  
Her bir oyuncu (ya da takım) kendi amblemi olan kartlara ihtiyaç duyacaktır.  
Her bir oyuncu sırayla:

- Buradan iki sayı seçecektir.
- Bu iki sayıyı hesap makinası kullanarak çarpacak ya da bölecektir.
- Eğer bulduğunuz sonuç aşağıdaki peteklerden birisinde yer alıyorsa, o peteğe kendi kartınızı koyunuz.

Aşağıdaki tabloyu birbiriyle bağlantılı petekler ile geçen takım ya da oyuncu kazanacaktır.



Şekil 12.7. Karşıya geçme etkinliği (Bell, 1993).

### III.)ÖĞRENCİ ZORLUK VE YANILGILARIN AŞILMASI AMACIYLA ETKİNLİKTASARIMI

- Öğrencilerin matematik alanında sıklıkla kavram yanlışlarına sahip oldukları bu alanlarda yapılan çalışmalarca detaylı bir şekilde ortaya konulmuştur.



Arkadaşlarınızdan birisi bana dedi ki:

“375 sayısı 137’den daha büyük ve 137 sayısı da 52’den daha büyük-  
tür. Bu yüzden

$$0,375 > 0,137 > 0,52$$

şeklinde bir sıralama yapılmalıdır.”

Arkadaşınıza katılıyor musunuz?

şekil 12.8. Ondalık sayılar etkinliği

## IV.)ALANIN EPİSTEMOLOJİK YAPISINA DAİR FARKINDALIK OLUŞTURMAK AMACIYLA ETKİNLİK TASARIMI

- Bu amaçla oluşturulan etkinliklerde öğrencilere belirli bir alana özgü bilginin doğası, bilgi oluşturma ve kullanma yöntemine dair bir algının oluşturulması hedeflenmektedir



## B.)ETKİNLİKTE HANGİ KAZANIMLAR HEDEFLENMEKTEDİR?

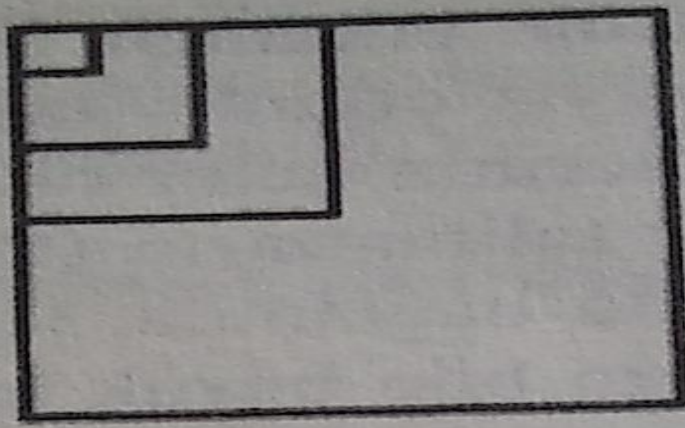
- Etkinlik tasarımının önemli bir boyutu da hazırlanan etkinlik öğrencilere ne tür bilgi ve becerilerinin kazandırılacağını belirlenmesidir.bir başka deyişle “öğrencilere verilen etkinlik başarıyla tamamlandığında öğrenciler konu ya da kavram ile ilgili ne tür bir kazanıma ulaşacaklardır?” sorusunun cevabı belirli olmalıdır.Bu kazanımların öğrenciler tarafından önceden bilinmesi mümkün ve gerekli değildir.Önemli olan uygulayıcının bu kazanımların neler olduğunu belirlenmesidir.



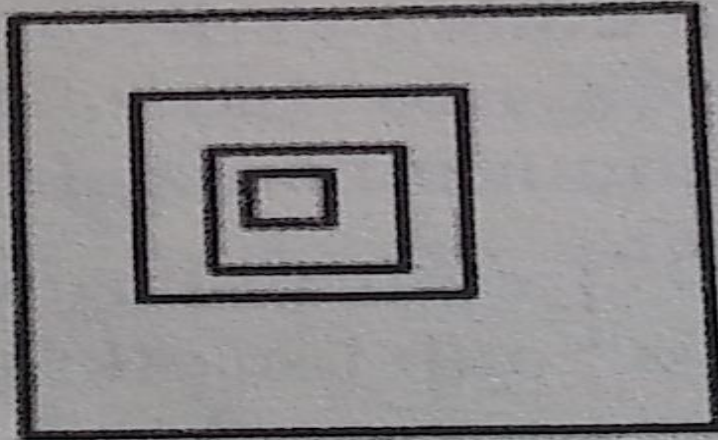
## C.)ÖĞRENCİLER ETKİNLİĞİN AMACINI NE OLARAK ALGILAYACAKLARDIR?

- Bu özellik etkinlik tasarımını konu edinen çalışmalarının çoğunda göz ardı edilen fakat hayatı önem taşıyan bir boyuttur. Bu konu Doyle'nin etkinlik tanımında yer vermiş olduğu ilk özellik olan "ürün" ile yakından ilişkilidir.





Farklı karelerin yerleştirilmesiyle elde edilmesi beklenen ürün



Öğrencilerin kareleri yerleştirme şekilleri

Şekil 12.9. "Metre kare inşası" etkinliği



# SINIF YÖNETİMİ

- Sınıf yönetimi birçok dinamiği bünyesinde barındıran kompleks bir süreçtir. Etkinlik tasarımı ve sınıf yönetimi arasındaki ilişki hem planlama ve hem de uygulamayı ilgilendiren özelliktedir. Burada sınıf yönetiminin şu üç özelliğinin üzerinde yoğunlaşacağız.



## 1.)ZAMAN KULLANIMI

- Etkinlik tasarımı sırasında dikkat edilmesi gereken noktalardan birisi de etkinlik uygulaması için ne kadar zaman gerektiği konusudur.



## 2.)SINIF ORGANİZASYONU

- Sınıf yönetiminin etkinlik tasarımıyla ilgili bir diğer boyutu ise sınıf etkinlik uygulama sırasında nasıl organize edileceğidir.Burada sınıf organizasyonundan kasıt daha çok öğrencilerin çalışma biçimleri(bireysel,grup,tüm sınıf tartışma,öğretmen konu anlatımı gibi...) ve öğretmenin etkinliği nasıl sona erdireceği(öğretmen doğru cevabı tüm sınıfa açıklayarak bitirir,öğrenci hatalarına işaret ederek açıklamalar yapar,hedeflenen kazanımları “formel” olarak sınıfa açıklar ya da öğrencileri dinleyip hiç açıklama yapmadan etkinliği sona erdirir gibi...)



### 3.)ÖĞRETMEN MÜDAHALE ŞEKLİ

- Öğretmenlerin, etkinlik tasarımıında uygulama boyutunu düşünerek öğrencilere verecekleri yardım ekseninde bir takım kararlar almaları gerekmektedir. Uygulama sırasında “öğrencilere ne hakkında yardım edilecektir, nasıl ve ne zaman edilecektir?” sorularına cevap aranmalıdır.



# ETKİNLİĞİN BİRDEN FAZLA BAŞLANGIÇ NOKTASINA SAHİP OLMASI

- Başarılı bir etkinlik tasarımı mutlaka öğrencilere birden çok başlangıç noktası sunmalıdır. bu prensip, etkinlik tasarımı ve uygulamasını konu edinen çalışmalarda yeterince ele alınmış bir konu değildir. Bazı araştırmacıların ifadeleri yorumlandığında bu prensibe dikkat çekmeye çalıştıkları düşünülebilir; yine de bu prensibin büyük oranda ihmal edilmiş olduğu söylenebilir.



0,625 kilogram  
Bir kilogramı 80 kuruş  
80 kuruş  
Bir kilogramı 50 kuruş  
1,6 kilogram  
50 kuruş

Bir dakikada 4 km  
6 km  
24 dakika  
24 km  
Bir dakikada 0,26 km  
6 dakika  
Bir litreyle 20 km  
0,4 litre  
20 km  
8 km  
2,5 litre  
Bir litreyle 8 km

Şekil 12.10. "Balondaki bilgi" etkinliği

## KULLANILACAK METARYALLER/ARAÇLAR

- Etkinlik tasarımı üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde, etkinliklerde çok farklı türden materyal ve araç kullanımı karşımıza çıkmaktadır. Bu araçlardan bazıları öğretim amaçlı geliştirilip öğretmenlere hazır halde sunulurken bazıları da öğretmenlerin kendileri tarafından geliştirilmektedir.

# ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ ROLLERİ

- Etkinlik tasarımı sırasında dikkat edilmesi gereken noktalardan birisi de öğretmen ve öğrencilere biçilen roller ile ilgilidir. Etkinlik sırasında öğretmenin ve öğrencinin rolleri ne olmalıdır? Bu soruya verilebilecek cevap tasarımda dikkat edilmesi gereken bir prensibi ortaya koymaktadır.





## ÖĞRENCİLERİN ÖN BİLGİLERİ

- Etkinlik oluşturmada öne çıkan bir başka özellik ise tasarımda öğrencilerin sahip oldukları ön bilgileri dikkate alarak etkinliği geliştirmektir. ●

# ÖĞRENCİ ZORLUK VE YANILGILARI

- Etkinlik tasarımı sırasında dikkat edilecek konulardan bir tanesi de öğrencilerin geliştirilen etkinliğin içerisine dair (ya da konu alan bilgisi hakkında) sahip oldukları zorluk yanılgılarıdır.

# ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

- Etkinlik tasarımı ile ölçme değerlendirme arasında sıkı bir bağ vardır. Neticede etkinliklerin hepsi belirli kazanımlar hedeflenmektedir. Etkinliklerin uygulaması ile bu kazanımlara ne derece ulaşıldığı tasarımda mutlaka düşünülmesi gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.



# UYGULAMADA DİKKAT EDİLECEK BAZI NOKTALAR

- Uygulamanın başarılı olabilmesi için önemli olan bazı noktalar vardır. Bunlar; esneklik, öğrencilerin dikkatlerini yönlendirme ve alana özgün dil geliştirme.



## 1.) ESNEKLİK

- Geliştirilen etkinlikler çoğu kez uygulamanın sınırlandırmasını da beraber getirmektedir. öğretmenler seçmiş oldukları etkinliğin uygulaması adına farkında olmaksızın kendilerini alternatiflere kapalı hale getirebilmektedirler.



## 2.)ÖĞRENCİLERİN DİKKATLERİNİ YÖNLENDİRME

- Her etkinlik tasarımcısı ya da geliştiricisi tarafından hedeflenen bir takım kazanımlara sahiptir. Bu kazanımlar tasarımcısı tarafından açıkça ortaya konulmadığı takdirde bilinmesi mümkün olmayabilir.



### 3.)ALANA ÖZGÜ UYGUN DİL GELİŞTİRME

- Bilişsel gelişim sosyal boyutu olan bir olgudur.öğrenme ise eylem düşünme şekli ve ifade becerisi üçlüsü arasında kurulan dengeli ve uyumlu bir gelişim içermektedir.Etkinlikler uygulanırken öğrencilerin sadece çeşitli manipülasyonlara dayalı sonuca ulaşmalarının ötesinde uygun konuşma ve tartışma ortamları hazırlanarak kazanımlarını ifade edebilecek beceriler geliştirmeleri de büyük önem taşımaktadır.



## 4.)SONUÇ

- Bu bölümde etkinlik tasarımı için dikkat edilmesi gereken prensipler üzerinde durulmuş ve her bir prensibin uygulamaya nasıl yansiyabileceği örnekler verilerek açıklanmıştır.

