

BAZI OLASILIK KAVRAMLARININ ÖĞRETİMİ İÇİN ÇALIŞMA YAPRAKLARININ GELİŞTİRİLMESİ

Safure BULUT* Celil EKİCİ* Aykut İNAN İŞERİ*

ÖZET : Yabancı ülkelerin bir çoğunda ve ülkemizde çeşitli nedenlerden dolayı olasılık kavramları etkin bir şekilde öğretilmemektedir. Bunun nedenlerinden bir tanesi, uygun öğretim materyallerinin eksikliğidir. Bu çalışmada, öğretim materyallerinden çalışma yapraklarının nasıl geliştirilebileceği konusunda bilgi verildikten sonra "ayrık olayların olma olasılığını" öğretmek amacıyla geliştirilmiş olan çalışma yaprağı örnek olarak verilmiştir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: *Olasılık, öğretim materyali, çalışma yaprağı.*

ABSTRACT: Probability concepts are not taught effectively in most of the countries all over the world and in our country because of many reasons. One of them is the lack of appropriate teaching materials. In this study, the information on how to develop activity sheets on probability is given. In addition, activity sheet on teaching of probability of the occurrence of mutually exclusive events is going to be given as a sample.

KEY WORDS: *Probability, teaching material, activity sheet.*

1. GİRİŞ

Bilim ve teknolojiadaki gelişmelerin gereği olarak okullarda hangi konuların öğretileceği ve bunların öğretiminde kullanılacak metotlar değişmektedir [1,2,3]. Bu konulardan bir tanesi de "olasılık"tır. Günlük yaşantımızda karşılaştığımız bazı durumlarda karar vermemiz gerektiğinde olasılık kavramını farkında olarak veya olmadan kullanılmaktadır. Bundan da öte, pozitif bilim dallarında ve insan bilimleri ile ilgili dallarda olasılık kavramından yararlanılmaktadır. Örneğin, kuantum fiziğinin [4] ve kaos teorisinin [5] temelini olasılık oluşturmaktadır. Ülkemizde olasılık konusu hem 8. sınıf hem de 10. sınıf matematik programlarında yer almaktadır [6].

Olasılık konusunun bu kadar önemli olmasına karşın yabancı ülkelerin bir çoğunda olduğu gibi ülkemizde de çeşitli nedenlerden dolayı bu kavramlar etkin bir şekilde öğretilmemektedir [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13]. Bunun bir çok nedeni olabilir. Örneğin, uygun öğretim materyallerinin eksikliği [7,14] ve matematik öğretmenlerinin büyük bir çoğunluğunun olasılık konusunun etkin öğretimi için gerekli olan bilgi beceriye sahip olmamaları [15] bunlardan sadece iki tanesidir. Sözü edilen bu eksikliklerin giderilmesine katkıda bulunmak amacıyla bir çalışma yapılmasına karar verilmiştir.

Sonuç olarak, bu çalışmada olasılık kavramlarının öğretiminde kullanılacak çalışma yapraklarının geliştirilmesinde izlenen yöntem açıklandıktan sonra "ayrık olayların olma olasılığı" ile ilgili çalışma yaprağı örnek olarak verilmiştir.

2. ÇALIŞMA YAPRAKLARININ GELİŞTİRİLMESİ

Öğretmenlerin olasılık kavramlarını etkin bir şekilde öğretebilmesine ve öğrencilerinin bu konuya karşı olumlu tutum geliştirmelerine yardımcı olmak amacıyla çalışma yaprakları aşağıda açıklanan aşamalardan geçilerek hazırlanmıştır:

(i) Matematik öğretmeni ve matematik eğitimcilerinden bir grup oluşturulmuştur.

(ii) Olasılık ile ilgili öğretim materyalleri geliştirilmesine ihtiyaç olup olmadığını saptamak amacıyla iki tane ön çalışma yapılmıştır.

Ön çalışmalardan birincisinde Cankoy [10] tarafından sekizinci sınıf için geliştirilmiş olan olasılık başarı testi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi 3. sınıf Matematik Eğitimi Anabilim Dalı öğ-

* Orta Doğu Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü

rencilerine uygulanmış ve test sonuçlarının ortalaması hesaplandığında 100 üzerinden 61.4 olarak bulunmuştur. Sekizinci sınıf öğrenciler için geliştirilmiş olan bir testten, öğretmen olacak kişilerin bu sonucu almaları olasılık kavramlarının öğretiminde büyük bir problem olduğunu göstermektedir.

İkinci ön çalışmada ise Ankara'da bulunan bazı özel okullarda görev yapmakta olan matematik öğretmenlerinden, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Matematik Eğitimi öğrencilerinden ve bu üniversitede hizmetiçi eğitim programına katılan matematik öğretmenlerinden oluşan bir grupla olasılık konusu hakkında görüşmeler yapılmıştır. Bu çalışma sonucunda şu görüşler benimsenmiştir:

- Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu konuyu anlamak ve uygulamak yerine kuralları ve formülleri ezberlemektedir.
- Öğrenciler ve öğretmenler olasılık sorularını anlayamadıkları için çözememektedir.
- Öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun bu konuya karşı olumsuz tutumları vardır ve başarıları çok düşüktür.
- Öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu olasılık konusundaki gerekli bilgilere ve olasılığın öğretimi ile ilgili yeterli tecrübeye sahip değildir. Aynı zamanda bu konuya ve öğretime karşı olumsuz tutuma sahiptirler.
- Olasılıkla ilgili uygun öğretim materyalleri yoktur.

Bu iki çalışmanın sonucuna göre olasılık kavramları ile ilgili öğretim materyallerine ihtiyaç vardır.

(iii) Olasılık öğretimi ile ilgili ne tür problemlerin olduğunu ve bunların nereden kaynaklandığını saptamak amacıyla literatür taraması yapılmıştır. Bu inceleme sonucunda şunlar bulunmuştur:

- Olasılık kavramını tam anlama, ergenlik çaığında gerçekleştirilebilmektedir [16].

- Olasılık kavramının öğretiminde dil gelişimi önemlidir[17].
- Öğrencilerin olasılıkla ilgili kavram yanılgılarına sahip olmaları başarılarını etkilemektedir [13].
- Kümeler konusundaki ön bilgi ve beceri eksikliği olasılık kavramının öğretimini olumsuz etkilemektedir [8].
- Kesir, ondalık kesir, yüzde konularındaki ön bilgi ve beceriler olasılık kavramının öğretimini etkilemektedir [11].
- Öğrencilerin olasılık konusuna karşı olumsuz tutuma sahip olmaları başarılarını etkilemektedir [12].

(iv) Olasılık öğretim metotları üzerine Türkiye'de yapılan araştırmalar incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda 8. sınıf öğrencileri üzerine yapılmış iki araştırmaya rastlanmıştır. Bunların birincisinde, matematik lâboratuvarı ile öğrenen öğrencilerle ders anlatma yöntemi ile öğrenen öğrencilerin olasılık başarı testinden elde ettikleri puan ortalamaları karşılaştırıldığında ilk grup lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.05$) [10].

Araştırmalardan ikincisinde ise işbirliğine dayalı keşfetme metodu ile öğrenen öğrencilerle ders anlatma metodu ile öğrenen öğrencilerin olasılık başarı testinden elde ettikleri puan ortalamaları arasında, birinci grup lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.05$) [9].

Yukarıdaki araştırmalar ve yurtdışındaki diğer çalışmalar (örneğin Lappan ve Winter [18]), öğrencilerin öğretim ortamında fiziksel ve zihinsel olarak aktif olmalarını önermektedir.

(v) Öğretim materyalleri hazırlanacak olan temel olasılık kavramlarına ve düzeyine karar verilmiştir.

(vi) Olasılık öğretimi sonucunda öğrencilerden beklediğimiz bilişsel ve duyuşsal hedefler yazılmıştır.

(vii) Bu aşamaya kadar yapılan çalışmalar doğrultusunda uygun öğrenme ve öğretme kuramları belirlenmiştir. Bunlar keşfederek öğrenme, problem çözme ve işbirliğine dayalı öğrenmedir.

(viii) Uygulanan test sonuçları, yapılan görüşmeler, öğrenme ve öğretme kuramları, öğrencilerin zihinsel, fiziksel ve kişilik gelişimleri gözönüne alınarak çalışma yaprakları geliştirilmiştir.

(ix) Ayrıca, çalışma yaprakları geliştirilirken öğrenciler tarafından matematiğin okunmasına, yazılmasına ve tartışılmasına; hem matematiğin kendi konuları arasında hem de matematikle gerçek yaşam arasında bağlantıların kurulmasına; matematiksel tahminlerin test edilmesinden sonra genelleştirilmesine; olasılığa karşı olumlu tutum geliştirilmesi için çaba harcanmasına özen gösterilmiştir.

(x) Çalışma yaprakları geliştirilirken bir ön uygulama yapılarak aksayan yönleri saptanıp gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Bunlar ikinci kez uygulandıktan sonra tekrar düzeltmeler yapılmıştır.

Yukarıda açıklanan bir dizi çalışmadan sonra temel olasılık kavramlarının öğretimi ile ilgili çalışma yaprakları geliştirilmiştir. Bu konuda çalışmalar hâlen devam etmektedir.

Bu çalışmada, “ayrık olayların olma olasılığı”nın öğretimi üzerine geliştirilmiş olan çalışma yaprağı, öğretmen yönergesi, anket ve çizelgeler örnek olarak Ek I, II ve III’de verilmiştir. Öğretmen yönergesi, öğrenci çalışma yaprağının etkin bir şekilde uygulanabilmesi için hazırlanmıştır.

3. ÖNERİLER

Öğretmenlerin büyük bir ihtiyaç duyduğu bu tür çalışma yapraklarını geliştirme çalışmalarının, sadece olasılık kavramlarının öğretiminde değil, diğer matematik konularının etkin bir şekilde öğretiminde de yaygınlaşması gerekmektedir. Bu tür materyallerin geliştirilmesi ve öğretim sürecinde kullanılması sonucunda öğrencilerin başarılarını, matematiğe ve öğretilen konuya karşı tutumlarını olumlu yönde etkileyebilecektir.

Ayrıca, bu öğretim materyallerinin okul ortamında etkin bir şekilde kullanılabilmesi için öğretmen adaylarına ve öğretmenlere hem alan bilgisi hem de öğretim metotları konularında yeterli bilgi ve beceriye sahip olmalarını sağlayacak bir eğitim verilmelidir.

KAYNAKÇA

1. Cockcroft, W.H. **Mathematics Count: Report of the Committee of Inquiry into the Teaching of Mathematics in Schools**. Londra. HMSO Yayınları (1982).
2. National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) “**Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics**”. Reston, Va. NCTM Inc. (1989).
3. Nemetz, T. **The Place of Probability in the Curriculum**. Bildiri. ICME-4, Berkeley (1980).
4. Petersen, A. **Quantum Physics and the Philosophical Tradition**. New York. MIT Yayın Evi (1968).
5. Cvitanovic, P. **Universality in Chaos**. New York. IOP Şirketi (1989).
6. Milli Eğitim Bakanlığı, “XII. Milli Eğitim Şurası Kararları”, **Tebliğler Dergisi**, 51(2274) (1988).
7. Aksu, M. “Problem Areas Related to Statistics in Training Teachers of Mathematics in Turkey”. A. Hawkins (Ed.), **Training Teachers to Teach Statistics**. International Statistical Institution. Voorburg, ss:127-137 (1990).
8. Bar-On, E. ve Or-Bach, R. “Programming Mathematics: A New Approach in Introducing Probability to Less Able Pupils”. **Journal of Mathematics Education in Science and Technology**, 19(2): 281-297 (1988).
9. Bulut, S. “The Effects of Different Teaching Methods and Gender on Probability Achievement and Attitudes Toward Probability”. **Basılmamış Doktora Tezi**, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara (1994).
10. Cankoy, O. “Difference Between Traditional Method and Mathematics Laboratory Instruction in terms of Achievement Related to a Probability Unit”. **Basılmamış Yüksek Lisans Tezi**, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara (1989).
11. Carpenter, T.P., Corbitt, M.K., Kepner, H.S., Liguist, M.M. ve Reys, E.R. “What are the Chances of Your Students Knowing Probability?”. **Mathematics Teacher**, 73: 342-344 (1981).

12. Garfield, J. ve Ahlegren, A. "Difficulties in Learning Basic Concepts in Probability and Statistics: Implication for Research". **Journal for Research in Mathematics Education**, **19** (1): 44-63 (1988).
13. Fischbein, E. ve Schnarch, D. "The Evolution with Age of Probabilistic, Intuitively Based Misconceptions". **Educational Studies in Mathematics**, **29**: 97-105 (1997).
14. Ersoy, Y. **Olasılık ve İstatistik Öğretimi, Matematik Öğretimi**. B.Özer (Editör) 262-283, Eskişehir. AÜ Açık Üniversitesi Yayınları (1991).
15. Toluk, Z., "A Study on the Secondary School Teachers Views on the Importance of Mathematical Knowledge and When They Acquired This Knowledge". **Basilmamış Yüksek Lisans Tezi**, Orta Doğu Teknik Üniversitesi (1994).
16. Piaget, J. ve Inhelder, B. "**The Origin of the Idea of Chance in Children**". New York. W.W. Norton Şirketi (1975).
17. Ford, M.I. ve Kuhs, T. "The Act of Investigating: Learning Mathematics in the Primary Grades". **Childhood Education**, **67**(5): 313-316 (1991).
18. Lappan, G. ve Winter, M.J. "Probability Simulation in Middle School". **Mathematics Teacher**, **83**: 446-449 (1980).

EK I. ÖĞRETMEN İÇİN ÇALIŞMA YAPRAĞI KULLANIM YÖNERGESİ

Ders : Matematik

Konu : Olasılık

Seviye : Orta 3

Hedefler : Öğrencilerin aşağıda sıralanan hedeflere ulaşmaları sağlanacaktır:

1. Ayrık olayların olma olasılığının iki olayın ayrı ayrı olma olasılıklarının toplamına eşit olduğunu keşfetmeleri;
2. Veri toplamaları;
3. Verileri tablolamaları;
4. Tabloları yorumlamaları;
5. Grup halinde çalışmaları;
6. Günlük yaşantı ile matematik arasındaki ilişkiyi anlamaları;
7. Matematik ve olasılığa karşı olumlu tutum kazanmaları.

Ön Bilgi ve Beceriler: Öğrencilerin aşağıda sıralanan ön koşullara sahip olmaları beklenmektedir:

1. Kümeler ile ilgili işlemleri yapabilme;
2. Ondalık kesirlerle ilgili işlemleri yapabilme.

Araç-Gereç: Her gruba; 15 tane anket, iki öğrenci çalışma yaprağı, bir tane çizgi çizelgesi, iki tane kayıt çizelgesi.

Yöntem: Bu etkinlik uygulanmadan en az iki gün önce aşağıdakileri yapmalısınız:

1. Öğrencilere grup halinde çalışacaklarını söyleyiniz;
2. Yetenek, kişilik ve cinsiyet bakımından heterojen olan 4 kişilik gruplar oluşturunuz;
3. Her gruba 15 tane anket dağıtarak bunları okullarındaki öğrencilere uygulamalarını isteyiniz;
4. Çalışma yapraklarının cevaplanması bittikten sonra rastgele gruplardan seçilen kişilerin soruları cevaplayacağını söyleyiniz;
5. Eğer seçilecek kişi soruyu doğru cevaplamışsa grubun bir puan alacağını aksi takdirde grubun sıfır alacağını söyleyiniz;

6. Soru cevaplanmadığı takdirde rastgele seçilen başka bir gruptan herhangi bir kişinin soruyu cevaplamasını isteyeceğinizi belirtiniz.

(**NOT:** Etkinliği yapmadan önce, öğrencilerinize grup çalışması yapabilmeleri için gerekli olan bilgi ve becerileri kazandırabilirsiniz, çalışma yapraklarından elde edeceğinizi verim artırmaktır.)

Çalışma yapraklarının uygulanacağı zaman aşağıda verilen açıklamaları yapınız:

1. Uygulama süresince sınıf içinde öğrenciler arasında dolaşarak onların çalışmalarını gözleyiniz, öğrencilere teşvik edici sözler söyleyiniz ve grupların yardıma ihtiyaçları olduğunda onları yönlendiriniz fakat doğru cevabı söylemeyiniz.
2. Her gruba bir tane öğrenci çalışma yaprağı, çizgi çizelgesi ve kayıt çizelgesi veriniz
3. Öğrenci çalışma yaprağında yer alan I. bölümün 6. adımına gelindiği zaman gruplara yeni bir kayıt çizelgesi daha veriniz. (Not: Bunun verilmesinin nedeni hem grup verilerinin toplamalarını kullanarak veri sayısını artırmak hem de öğrenci çalışma yaprağındaki II. bölümdeki sorulara aynı cevap vermelerini sağlayarak karışıklığı önlemektir.)
4. Öğrenci çalışma yaprağındaki I. Bölümün 6. adımına gelindiği zaman, tahtaya kayıt çizelgesi çizerek her gruptan bir kişi kaldırarak uygun yerlere kendi gruplarında elde ettikleri verileri yazmalarını isteyiniz.
5. Gruplar, çalışma yapraklarını cevaplamayı bitirdikten sonra, ikinci çalışma yaprağını dağıtınız ve ilk çalışma yaprağındaki cevapları yeni verilen çalışma yaprağına geçirmelerini isteyiniz.
6. Gruplardan en son dağıtılan çalışma yapraklarını toplayınız.
7. Toplanan çalışma yapraklarının, gruplara ek puan verilmesi amacıyla notlandırılacağını belirtiniz.
8. Rastgele gruplardan birer kişi seçerek soruların tahtada cevaplanmasını sağlayınız.

EK II. ANKET ve ÇİZELGELER

Yönerge: Her bir soruyu cevaplarırken sadece bir tane seçeneği işaretleyiniz.

Sınıfınız: () 1 () 2 () 3

1. Aşağıdakilerden hangisi en çok sevdiğiniz sebzedir?

() Ispanak () Patates () Fasulye

2. Aşağıdakilerden hangisi en çok sevdiğiniz spordur?

() Atletizm () Futbol () Voleybol

3. Aşağıdakilerden hangisi en çok sevdiğiniz renktir?

() Kırmızı () Beyaz () Siyah

ÇİZGİ ÇİZELGESİ

SINIF \ RENK	1	2	3
Kırmızı			
Beyaz			
Siyah			
Toplam			

KAYIT ÇİZELGESİ

SINIF \ RENK	1	2	3	Toplam
Kırmızı				
Beyaz				
Siyah				
Toplam				

EK III. ÖĞRENCİ ÇALIŞMA YAPRAĞI

Yönerge: Bu çalışma yaprağı 4 bölümden oluşmaktadır. Grup olarak yönergeleri dikkatlice okuyunuz ve istenenleri yapınız. Soruları cevaplarırken, verilen her bir cevapta bütün grup elemanlarının sonuç üzerinde uzlaşması gerekmektedir.

I.BÖLÜM:

Yönerge: Uyguladığınız anketteki 3. soruyu ("Aşağıdakilerden hangisi en çok sevdiğiniz renktir?") gözönüne alarak aşağıda istenenleri yapınız.

- Elinizde daha önceden uyguladığımız 15 adet anket olduğunu kontrol ediniz.
- Grup elemanlarından biri anketteki cevapları söylerken, diğer bir eleman bunları çizgi çizelgesinde işaretlemelidir.
- Üçüncü ve dördüncü grup elemanları, çizgi çizelgesindeki çizgileri sayarak kayıt çizelgesinde uygun yerlere yazarken diğer grup elemanlarında işlemlerini doğruluğunu kontrol etmeli.
- Kayıt çizelgesindeki bütün toplamları bulunuz.
- Kayıt çizelgesinden elde edilen verileri yorumlayınız.
- Öğretmeninizin sizi yönlendirmesi için lütfen bekleyiniz.
- Elinizdeki **ikinci kayıt çizelgesini**, tahtada çizilmiş ve her bir grup tarafından doldurulmuş olan çizelgedeki verilerden elde edilen toplamlara göre doldurunuz.
- II. bölümdeki soruları ikinci kayıt çizelgesindeki verilere göre cevaplayacaksınız.

II.BÖLÜM:

Yönerge: Bu bölümde I. bölümde elde etmiş olduğunuz **ikinci kayıt çizelgesindeki** verileri kullanarak bundan sonraki her bir soruyu cevaplayacaksınız.

I. Aşağıdaki soruları cevaplayınız:

1. Beyaz rengi seven öğrencilerin sayısını yazınız.
2. Siyah rengi seven öğrencilerin sayısını yazınız.
3. Beyaz rengi seven öğrencilerle siyah rengi seven öğrencilerin toplam sayısını yazınız.
4. Çalışmadaki toplam öğrenci sayısını yazınız.
5. Beyaz veya siyah rengi seven öğrencilerin çalışmaya katılan toplam öğrenci sayısına oranını bulmak için aşağıdaki kesirlerin pay ve paydalarını hem kelimelerle hem de sayılarla ifade ediniz.

$$\frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

**** *Beyaz veya Siyah Rengi Seven Öğrenciyi Seçme Olasılığı'nın Tanımı* ****

Beyaz veya Siyah Rengi Seven Öğrencileri Seçme Olasılığı	=	$\frac{\text{Beyaz veya Siyah Rengi Seven Öğrencilerin Sayısı}}{\text{Toplam Öğrenci Sayısı}}$
--	---	--

II. Yukarıda verilen ifadeyi kümeler kuramını kullanarak, matematiksel sembollerle ifade etmek için aşağıdaki soruları cevaplayacaksınız.

1) “Ö” olarak gösterilen örnek uzayını tanımlayınız ve Ö'nün eleman sayısını yazınız.

$$\text{Ö} = \{ \dots \} \text{ ve } n(\text{Ö}) = ?$$

2) Aşağıdaki istenenleri yapınız.

“U” olayı şu şekilde tanımlansın:

$$U = \{ \text{beyaz veya siyah rengi seven öğrenci} \}, \\ n(U) = ?$$

“B” olayı şu şekilde tanımlansın:

$$B = \{ \text{beyaz rengi seven öğrenci} \}, n(B) = ?$$

“R” olayı şu şekilde tanımlansın:

$$R = \{ \text{siyah rengi seven öğrenci} \}, n(R) = ?$$

3) “U” kümesini “B” ve “R” kümeler cinsinden kümeler kuramını kullanarak nasıl yazabilirsiniz?

4) I. Bölümde verilen “**Beyaz veya Siyah Rengi Seven Öğrencileri Seçme Olasılığı**” tanımını kümeler kuramındaki sembollerle ifade ediniz.

$$\boxed{} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

III. Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Beyaz veya siyah rengi seven öğrencileri seçme olasılığını yazınız.
2. Beyaz rengi seven öğrencileri seçme olasılığını yazınız.
3. Siyah rengi seven öğrencileri seçme olasılığını yazınız.
4. İkinci ve üçüncü sorudaki olasılıkların toplamını yazınız.
5. Beyaz veya siyah rengi seven öğrencileri seçme olasılığını, beyaz rengi seven öğrencileri seçme olasılığı (P(B)) ve siyah rengi seven öğrencileri seçme olasılığından (P(R)) yararlanarak yazınız.

IV. Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. “I” olayı, şu şekilde tanımlansın:

$$I = \{ \text{beyaz ve siyah rengi seven öğrenci} \}$$

“I” olayını kümeler kuramını kullanarak “B” ve “R” cinsinden yazınız.

1. Hem beyaz hem de siyah rengi seven öğrenci var mı?
2. “I”nın nasıl bir küme olduğunu açıklayınız.
3. Olasılık teorisinde, “B” ve “R” olaylarının ne tür olaylar olduğunu açıklayınız.

4. Aşağıdaki boşlukları bu etkinlik sonucunda elde ettiğiniz bulgulardan yararlanarak doldurunuz.

Eğer "B" ve "R" olaylar
ise "B" veya "R" olayının olma olasılığı,
"B" olayının ve "R" olayının olma
olasılıklarının eşittir.

ALİŞTİRMA:

Bu çalışmada elde ettiğiniz verileri kullanarak "kırmızı veya beyaz rengi" seven öğrencileri seçme olasılığını hesaplayınız. (Not: Ayrıntılı olarak çözümünüzü yapınız).