

ÜNİVERSİTELERE ÖĞRENCİ YERLEŞTİRME SİSTEMİNDE TERCİH BİLDİRİMİNDEKİ KISITLAMANIN ETKİLERİ

Yrd. Doç. Dr. M. Kadir Doğan
Ankara Üniversitesi
Siyasal Bilgiler Fakültesi

Yrd. Doç. Dr. Tolga Yuret
Koç Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

• • •

Özet

Türkiye'deki üniversitelere öğrenci yerleştirme sistemi, iki taraflı eşleşme modellerinin bir örneğidir. Bu sistemde adaylar programlar hakkında tercihlerini bildirirken, en çok yirmi dört program seçebilmektedirler. Tercih kısıtlaması altında oluşan eşleşme *adil* olmamaktadır. Bu makalenin amacı, kısıtlama altında ortaya çıkan adil olmayan eşleşmede *haklı kıskançlığa* sahip olan aday sayısını tespit edip, tercih kısıtlamasının ne ölçüde etkili olduğunu belirlemektir. Makalede, 2005 yılı Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sistemi verilerini kullandık. Tercih bildiriminde bulunan adayların yüzde 22.6'sı tercihlerinin tamamını doldurmuştur. Bu durum kısıtlamanın oldukça etkili olduğunu göstermektedir. Adayların tercih kısıtlaması olmaması durumunda yapacakları tercihleri kurduğumuz iki farklı model ile tahmin edip, geliştirdiğimiz eşleşme algoritmasıyla adayları programlara yerleştirdik. Bu modellerin sonuçları, tercih kısıtlamasının adayların programlara adil olmayan bir eşleşme ile yerleştirilmesine ve en azından yüzde ikilik bir kısmında haklı kıskançlığa neden olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Eşleşme, adil eşleşme, üniversitelere öğrenci yerleştirme sistemi, tercih bildiriminde kısıtlama, merkezi yerleştirme.

The Effects of the Restriction on Statement of Preference in College Admission System

Abstract

This paper analyzes the global diversification and stability of export sales by using Turkish data for the college admission system of Turkey is an example of twofold matching models. In this system, the candidates can choose up to twenty four programs when they declare their preferences over the programs. The matching formed under the restriction on statement of preference is not *fair*. The aim of this paper is to determine the scale of effect due to restriction on statement of preference by estimating the number of candidates who are *justifiably envious* in the unfair matching that formed under the restriction on statement of preferences. We used the data of college admission system of year 2005 in this paper. 22.6 percent of the candidates who had stated preferences, made choices for all. This ratio shows that the restriction on statement of preference is quite significant. We predicted the preferences that candidates declare when there is no restriction on stating preference by two different models, and placed them to the programs by the matching algorithm that we had developed. Results of those models show that presence of restriction on statement of preference causes to the placement of candidates to programs with an unfair matching, and unjustified envy on at least 2% of the candidates.

Keywords: Matching, fair matching, college admission system, restriction on statement of preference, centralized placement.

Üniversitelere Öğrenci Yerleştirme Sisteminde Tercih Bildirimindeki Kısıtlamanın Etkileri¹

Giriş

Türkiye’de yükseköğretim programlarına alınacak öğrencileri belirlemek için Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından Öğrenci Seçme Sınavı (ÖSS) uygulanır. Sınav değerlendirildikten sonra farklı kategorilerde aldıkları puanlar ve yüzdelik dilimleri adaylara bildirilir. Adaylardan yirmi dört programı aşmamak koşuluyla tercihlerini bildirmeleri istenir. ÖSYM tercihleri topladıktan sonra adayları programlara, puanlarını ve tercihlerini göz önünde bulundurarak belli bir algoritmaya göre yerleştirir.

Türkiye’deki üniversitelere öğrenci yerleştirme sistemi iki taraflı eşleşme modellerinin bir örneğidir.² Gale ve Shapley (1962)’in tanımladığı öğrencileri üniversitelere yerleştirme problemi Türkiye’deki sisteme uyarlandığında oluşturduğu eşleşmenin adil olması sistemin kabul edilebilirliği için önemlidir (Balinski ve Sönmez, 1999). Bir eşleşmenin adil olması ise şöyle tanımlanır: Bir eşleşmede eğer bir aday daha düşük puan alan başka bir adayın yerleştiği programı, kendi yerleştiği programa tercih ediyorsa bu adayda “haklı kıskançlık” oluşur. Bir eşleşme hiçbir adayda haklı kıskançlık oluşturmuyorsa, adildir.

Balinski ve Sönmez (1999) tercih bildirimindeki kısıtlamayı gözetmeden Türkiye’deki sistemin adil bir eşleşme oluşturacağını belirtmişlerdir. Doğan (2009) ise tercih bildiriminde kısıtlama olduğu için Türkiye’deki sistemin oluşturacağı eşleşmenin adil olmayacağını göstermiştir. 2005 yılında 4161 önlisans ve 4022 kontenjanı dolan lisans programı olmasına rağmen bir adayın

1 Bu çalışmaya destek veren Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumuna ve kullanılan verilerin önemli bir kısmını sağlayan Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezine teşekkür ederiz.

2 İki taraflı eşleşme modelleri hakkında detaylı bir literatür taraması Roth ve Sotomayor (1990,1992)’de bulunabilir.

en çok yirmi dört program hakkında tercih bildirmesi, kısıtlamanın önemli boyutta olduğunu göstermektedir. Bu makalenin amacı, kısıtlama altında ortaya çıkan adil olmayan eşleşmede haklı kıskançlığa sahip olan aday sayısını tespit edip, tercih kısıtlamasının etkisinin ne ölçüde olduğunu belirlemektir.

Bu çalışmada 2005 yılı Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sistemine (ÖSYS) ait veriler kullanılmıştır. Adayların tercih kısıtlaması olmadığında yapacakları tercihler kurulan modellere göre tahmin edilip, geliştirilen eşleşme algoritmasıyla adaylar programlara yerleştirilmiştir. Bu yöntemle tercih kısıtlaması olduğunda haklı kıskançlığa sahip olan aday sayısı tespit edilmiştir.

Adayların tercih kısıtlaması olmadığında yapacakları tercihleri tahmin etmek için iki model kurduk: tercihleri frekans yöntemiyle ve regresyon yöntemiyle belirleme modelleri. Frekans yöntemiyle tercih belirleme modelinin sonuçları ÖSYS’de tercih kısıtlamasının 4,761 adayda haklı kıskançlık oluşturduğunu göstermektedir. Regresyon yöntemiyle tercih belirleme modeli ise tercih kısıtlaması sonucu 7,915 adayda haklı kıskançlık oluşturduğunu göstermektedir. 2005 yılında kontenjanı olan lisans programlarına yaklaşık 200 bin öğrenci yerleştirilmiştir. Dolayısıyla bu çalışmada uyguladığımız yöntemler tercih kısıtlamasının, adayların en azından yüzde ikilik bir kısmında haklı kıskançlık oluşturduğunu göstermektedir. Yani, bu adaylardan her biri daha düşük puan alan başka bir adayın yerleştiği programı, kendi yerleştiği programa tercih etmektedir.

Makalenin anlatım düzenine göre ikinci bölümde çalışmada Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sistemi olarak esas aldığımız 2005 yılı ÖSYS hakkında bilgi vereceğiz. Üçüncü bölümde kullandığımız veriler anlatılmış, dördüncü bölümde ise bir eşleşmenin adil olması tartışılmıştır. Beşinci bölümde tercih kısıtlaması olmadığında bildirilecek tercihleri tahmin etmek için oluşturduğumuz modeller anlatılmıştır. Altıncı bölümde elde edilen bulgular verilmiş, yedinci ve son bölüm ise sonuç ve önerilere ayrılmıştır. Ayrıca, tercihlerin nelerden etkilendiğine dair bazı bulgular ile geliştirdiğimiz eşleşme algoritması ekler kısmında anlatılmıştır.

1. 2005 Yılı Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sistemi

ÖSYM tarafından yükseköğretim programlarına alınacak öğrencileri belirlemek için Öğrenci Seçme Sınavı yapılırken, yabancı dil üzerine eğitim

yapan yükseköğretim programlarına³ alınacak öğrencilerin belirlenmesi için, ÖSS'ye ek olarak, Yabancı Dil Sınavı da (YDS) uygulanır.

ÖSS sözel ve sayısal bölümlerinden oluşan bir testtir. YDS ise yabancı dil (İngilizce, Almanca veya Fransızca) bölümünden oluşan bir testtir. Sayısal bölüm matematik ve fen bilimleri, sözel bölüm ise Türkçe ve sosyal bilimler adı altında ikişer alt bölümden oluşur. ÖSS'ye giren adaylar sayısal ÖSS puanı (ÖSS-SAY), sözel ÖSS puanı (ÖSS-SÖZ) ve eşit ağırlıklı ÖSS puanı (ÖSS-EA) olmak üzere üç farklı puan alırlar. ÖSS ile birlikte YDS'ye de katılan adaylar bu puanlara ek olarak dil ağırlıklı ÖSS puanı (ÖSS-DİL) alırlar. ÖSS-SAY hesaplanırken adayların sayısal bölümdeki başarıları en yüksek ağırlığa, ÖSS-SÖZ puanı hesaplanırken adayların sözel bölümdeki başarıları en yüksek ağırlığa, ÖSS-EA hesaplanırken adayların sözel ve sayısal bölümdeki başarıları eşit ağırlıklara, ÖSS-DİL hesaplanırken ise adayların yabancı dil testindeki başarıları en yüksek ağırlığa sahiptir. Bir adayın ÖSS puanı hesaplanması için testlerde doğru cevaplaması gereken asgari bir soru sayısı⁴ vardır. Bu koşulu sağlayan adayların ÖSS puanları her biri tüm adaylar arasında en küçüğü 100, en büyüğü 300 olacak biçimde hesaplanır.

Adayların yerleştirilmelerinde oldukça etkili olan orta öğrenim başarı puanı, ağırlıklı orta öğrenim başarı puanı, ek puan ile yerleştirmede kullanılan ÖSS puanı ve sınavsız geçiş sistemi hakkında aşağıda bilgi verilmiştir.

Ortaöğrenim Başarı Puanı (OBP)

Ortaöğrenimdeki başarı durumları gözetilerek adayların her biri için bir OBP hesaplanır. OBP hesaplanırken sadece adayın mezun olduğu okuldaki başarı durumu gözetilir. Bir okulun en başarılı öğrencisinin OBP'si 100 ve en başarısız öğrencisinin OBP'si 50 olarak hesaplanır.

Ağırlıklı Ortaöğrenim Başarı Puanı (AOBP)

Her aday için üç farklı AOBP hesaplanır: AOBP-SAY, AOBP-SÖZ ve AOBP-EA. Adayın bir puan türündeki AOBP'sinin hesaplanmasında, OBP'si ve mezun olduğu okuldan ÖSS'ye katılan adayların bu puan türündeki ÖSS puanlarının ortalaması etkili olmaktadır. Örneğin, sayısal puanını düşünelim. Sayısal puan türünde Türkiye genelinde en başarılı olan okuldan mezun bir

3 Yabancı Dil ve Edebiyat programları, yabancı dil öğretmenlik programları, mütercim-tercümanlık ve turist rehberliği gibi bazı programlar.

4 Adayların her bir alt bölümde doğru cevapladıkları soru sayısından, yanlış cevapladıkları soru sayısının dörtte biri düşülerek o alt bölüm için net doğru sayıları hesaplanır. Dört alt bölümden en az ikisinde 0.5 net doğru yapamayan adayların ÖSS puanları hesaplanmaz.

aday AOBP-SAY puanı olarak yaklaşık $89+0.11*OBP$ alırken, en başarısız olan okuldan mezun bir adayın AOBP-SAY puanı OBP 'si olacaktır.

Yerleştirmede Kullanılan ÖSS Puanları (Y-ÖSS)

Her aday için dört farklı Y-ÖSS puanı hesaplanır. Bunlar, eğer aday mezun olduğu okul türü ve alan/kol ile ilgili bir programa yerleştiriliyorsa katsayı olarak 0.8 kullanılarak, aksi halde katsayı olarak 0.3 kullanılarak şu şekilde hesaplanır.⁵ (c, katsayıyı belirtsin.)

$$Y-ÖSS-SÖZ= ÖSS-SÖZ+c. AOBP-SÖZ$$

$$Y-ÖSS-SAY= ÖSS-SAY+c. AOBP-SAY$$

$$Y-ÖSS-EA= ÖSS- EA +c. AOBP- EA$$

$$Y-ÖSS-DİL= ÖSS-DİL+c. AOBP-SÖZ$$

Yerleştirmede Kullanılan Ek Puanlar

Mesleğe yönelik eğitim veren liselerden mezun olan adaylara aynı mesleğe yönelik eğitim veren programlara yerleştirilirken, bu programların öğrenci almakta kullandığı puan türündeki Y-ÖSS puanlarına eklenmek üzere ilgili AOBP*0.24 kadar ek puan verilmektedir. (Yani, adayların ilgili Y-ÖSS puanı hesaplanırken, ilgili AOBP, 1.14 (=0.8+0.24) katsayısıyla çarpılmaktadır.) Örneğin, Öğretmen Lisesi mezunu, AOBP-SÖZ puanı 90 olan bir aday, Edebiyat Öğretmenliği programını tercih etmişse, bu programa yerleşmesi söz konusu olduğunda Y-ÖSS-SÖZ puanına 21.6 puan eklenmektedir.

Okul birincileri programların okul birincilerine ayırmış olduğu kontenjanlardan faydalanabilirler. Ayrıca, TÜBİTAK yarışmalarında veya spor dallarında üstün başarıları olan adaylar için yerleştirmede bazı ayrıcalıklar mevcuttur.

Sınavsız Geçiş Sistemi

2002-2003 öğretim yılından itibaren mesleki ve teknik ortaöğrenim kurumlarından mezun olan öğrenciler istedikleri takdirde mezun oldukları programın devamı niteliğinde olan meslek yüksekokulları önlisans programlarına sınavsız olarak yerleştirilebilmektedir. Bu yerleştirme bazı önceliklere göre yapılmaktadır. İlk öncelik adayın yerleştirileceği meslek yüksekokulunun, adayın mezun olduğu okul ile aynı bölge (Mesleki ve Teknik Eğitim Bölgesi) içerisinde olması ve adayın orta öğrenim başarı puanıdır.

⁵ Bir önceki sene bir programa (açıköğretim kontenjansız programları hariç) yerleştiren adaylar için Y-ÖSS puanı hesaplanmasında AOBP'lere uygulanacak katsayılar yarıya düşürölmektedir.

Sınavsız Geçiş sisteminden faydalanmak isteyen öğrenciler de ÖSS'ye başvururlar ama sınava girme zorunlulukları yoktur.

Sınav değerlendirildikten sonra adaylara ÖSS puanları, Y-ÖSS puanları, OBP ve AOBP'leri ve her puan türünde yüzdeler dilimleri bildirilir. Adaylardan yirmi dört programı aşmamak koşuluyla tercih ettikleri programları ÖSYM'ye bildirmeleri istenir. Bir puan türünden 160 ve daha yüksek puan alan adaylar, o puan türünde öğrenci alan önlisans ve açıköğretim lisans programlarını tercih edebilirken, 185 ve daha yüksek puan alan adaylar ise o puan türünde öğrenci alan önlisans ve lisans programlarını tercih edebilirler. Sınavsız geçiş sisteminden faydalan adaylar ise sadece meslek yüksek okullarının önlisans programlarını tercih edebilir. Tercih bildiriminden sonra ÖSYM adayları, Y-ÖSS puanlarını (varsa ek puanlarını) ve tercihlerini göz önünde bulundurarak, belli bir algoritmaya göre programlara yerleştirir. Bu algoritma ekler kısmında anlatılmaktadır.

2. Veriler

Türkiye'deki Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sistemi olarak 2005 yılında uygulanan sistemi esas aldık. Bu sistem 1999 yılından beri uygulandığı için, 2005 yılında, adayların özelliklerini bildiği, yerleşik bir sistemdi.⁶ Çalışmada kullanılan adaylara ait veriler ÖSYM Başkanlığından alınmıştır. Lisans ve önlisans programlarıyla ilgili veriler ise ÖSYM'nin ilgili kılavuzlarından ve web sayfasından derlenmiştir. Bu verilerden adaylarla ilgili olanına “aday ham veri seti” diyeceğiz. Veriler çalışmanın amacına uygun olarak düzenlenip makalede kullanılan veri seti elde edilmiştir. Veri setlerinin içerikleri, istatistiksel bilgileri ve nasıl düzenlendiklerine dair bilgiler aşağıdaki alt bölümlerde verilmiştir.

2.1. Aday Ham Veri Seti

Bu veri seti içerisinde 2005 yılında ÖSS'ye başvuran 1,852,059 adayın şu bilgileri bulunmaktadır.

1. *Okul Türü*: Adayın mezun olduğu okul türü. (örneğin; lise, endüstri meslek lisesi, teknik lise,...)
2. *OBP*: Orta Öğrenim Başarı Puanı

⁶ 2006 yılında ÖSYS'de değişikliğe gidilerek ÖSS'nin içeriğindeki bölüm sayısı ve öğrencilere verilen puan türü sayısı artırılmıştır. 2010 yılında uygulanacak ÖSYS yine değişikliğe uğramış, adaylara iki ayrı sınav verilecektir.

3. *AOBP-SAY, AOBP-SÖZ, AOBP-EA puanları*: Adayların sayısal, sözel ve eşit ağırlık puan türlerinde ağırlıklı orta öğrenim başarı puanları.
4. *ÖSS-SAY, ÖSS-SÖZ, ÖSS-EA, ÖSS-DİL puanları*: Adayların sayısal, sözel, eşit ağırlık ve dil puan türlerinde almış oldukları ÖSS Puanları.
5. *YÖSS-SAY, YÖSS-SÖZ, YÖSS-EA, YÖSS-DİL puanları*: Adayların sayısal, sözel, eşit ağırlık ve dil puan türlerinde ilgili ağırlıklı orta öğrenim başarı puanı 0.8 katsayısıyla çarpılarak eklenmiş, yerleştirmede kullanılan ÖSS puanları.
6. $T = \{T1, T2, T3, \dots, T23, T24\}$: Adayların birden yirmi dörde kadar tercih ettikleri programların kodları. Eğer bir aday bir tercihinin boş bırakmış ise bu sıfır olarak kodlanmıştır.
7. *Yerleştiği Bölüm*: Adayların yerleştiği programların kodları. Eğer aday hiçbir bölüme yerleşmemişse sıfır olarak kodlanmıştır.
8. *Okul Birincisi*: Adayın yerleşirken okul birinciliği kontenjanından yararlanıp yararlanmadığı bilgisi.

Adayların ÖSS puanlarının istatistikleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: Adayların ÖSS puanlarının özet bilgileri.

	ÖSSSAY	ÖSSSÖZ	ÖSSEA	ÖSSDİL
Puanı hesaplanan aday sayısı	1,614,984	1,614,984	1,614,984	38,842
Ortalama	162.03	189.91	178.96	232.59
Standart sapma	32.43	35.83	32.25	44.86
Maximum	300	300	300	300
Minimum	100	100	100	100
160’tan yüksek aday sayısı	582,653	1,225,548	1,123,355	35,685
185’ten yüksek aday sayısı	297,985	889,268	639,018	31,678

Yaklaşık 1.6 milyon adayın sayısal, sözel ve eşit ağırlıklı ÖSS puanı hesaplanırken Yabancı Dil Sınavına da katılan yaklaşık 39 bin adayın ÖSS dil puanı hesaplanmıştır. Puan türlerindeki ÖSS puanı ortalamalarına göre adaylar sırasıyla dil, sözel, eşit ağırlıklı ve sayısal puan türlerinde başarılı olmuşlardır.

Bir puan türünden 160 ve daha yüksek puan alan adaylar, o puan türünde öğrenci alan önlisans ve açıköğretim lisans programlarını tercih edebilirken, 185 ve daha yüksek puan alan adaylar, önlisans ve lisans programlarını tercih edebilmektedirler. Tablo 1’de puan türlerine göre 160 ve 185’ten yüksek puan alan aday sayıları verilmiştir. Ayrıca, veri seti incelendiğinde, en az bir puan türünden 160’tan yüksek puan alan 1,299,193

aday olduğu ve en az bir puan türünden 185'ten yüksek puan alan 988,471 aday olduğu saptanmıştır. Yani, yaklaşık 1.3 milyon aday önlisans ve açıköğretim lisans programlarını tercih etmeye ve yaklaşık 990 bin aday da hem önlisans hem de lisans programlarını tercih etmeye hak kazanmıştır.

Adayların tercih ettikleri program sayıları ile ilgili bilgiler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: Adayların yaptıkları tercih sayısı.

Tercih Bildiren Aday Sayısı = 890,539			
Tercih Sayısı	Aday Sayısı	Tercih Sayısı	Aday Sayısı
1	64,795	13	22,940
2	44,603	14	23,500
3	43,702	15	23,888
4	45,483	16	21,629
5	46,360	17	20,250
6	38,023	18	29,935
7	31,881	19	17,471
8	31,359	20	20,131
9	27,948	21	17,773
10	30,579	22	17,052
11	25,781	23	15,608
12	28,993	24	200,855

Yaklaşık 890 bin aday tercih bildiriminde bulunurken, bu adayların yaklaşık 201 bini (yüzde 22,6'sı) tüm tercih haklarını doldurmuştur. İlk 23 tercih göz önüne alındığında her bir tercihi ortalamada yaklaşık 30 bin adayın doldurduğu görülmektedir. Bu durumda, yaklaşık 201 bin adayın tüm tercih haklarını doldurmuş olması, tercih kısıtlamasının ne kadar etkili olduğunu göstermektedir.

2.2. Program Veri Seti

2005 yılında öğrenci kabul eden 4,127 lisans programı ve 4,161 meslek yüksekokulu / önlisans programı bulunmaktadır. Lisans programlarından 4,022 tanesi kontenjanını dolduran (dolayısıyla taban puanı oluşan) programlardır. Diğerleri, Anadolu Üniversitesi'ne bağlı açıköğretim programları (kontenjanı

olmayan) ve kontenjanı dolmayan programlardır. Tablo 3'te yerleşen adayların program türlerine göre dağılımı verilmektedir.

Tablo 3: Program bilgileri.

Program Türü	Program Sayısı	Yerleşen Aday Sayısı
Lisans (Kontenjanını Dolduran)	4,022	198,204
Lisans (Açıköğretim)	6	143,181
Lisans(Kontenjanını Dolduramayan)	99	1,072
Önlisans	4,161	265,981

Program veri setini kontenjanını dolduran 4,022 lisans programının bilgilerinden oluşturduk. Bu bilgiler programların öğrenci kabul etmekte kullandığı puan türü, kontenjanı, yerleşme sonunda ortaya çıkan taban ve tavan puanlarıdır. Kontenjanını dolduramayan 99 lisans programını veri setinin dışında bırakmamızın sebebi, bu programları tercih eden ve programın kabul ettiği puan türünde ÖSS puanı hesaplanan her adayın tercih ettiği takdirde bu programlara yerleşebilmesindedir. Herhangi bir türden 160'ın üzerinde puan alan bir aday tercih ettiği açıköğretim lisans programlarına yerleşebildiği için açıköğretim lisans programlarını da veri setine katmadık. Önlisans programlarının büyük çoğunluğu⁷ yerleştirmede ÖSS puanlarını dikkate almayıp, sadece bazı öncelikleri kullanmaktadır. En önemli öncelik ise tercih edilen meslek yüksek okulunun adayın mezun olduğu lise ile aynı mesleki ve teknik eğitim bölgesinde olmasıdır. Dolayısıyla, adaylar kendi bölgelerinden seçtikleri meslek yüksek okulları önlisans programları için çok daha avantajlı durumdadırlar. Aday ile aynı bölgede de çok sayıda önlisans programı olmadığından, tercih kısıtlaması önlisans programlarını tercih eden adayları diğerlerine oranla daha az etkiler.⁸ Amacımız girilmesi için yoğun rekabet yaşanan, kontenjanını dolduran lisans programlarına olan tercihlere yoğunlaşmak olduğu için (tercih kısıtlamasının bu programlara olan tercihleri

7 4,161 önlisans programından sadece 32 tanesi yerleştirmede adayların ÖSS puanlarını dikkate alırken, 4,129'u yerleştirmede adayların ÖSS puanlarını dikkate almamaktadır.

8 Sınavsız geçiş sistemiyle meslek yüksek okullarına yerleşebilmek için tercih bildiriminde bulunan 153,878 adaydan 113,640'ı bir programa yerleştirilmiştir. Sınavsız geçiş sistemine başvuran adaylardan tüm tercih haklarını dolduranların sayısı 13,764 (yüzde 8.9) olup bu adaylarda tercih kısıtlamasının etkisinin diğer adaylara oranla daha az olduğu görülmektedir.

daha çok kısıtladığı için) önlisans programları da program veri setinin dışında bırakılmıştır.

2.2.3. Aday Veri Seti

Aday veri seti oluşturulurken şu yöntem izlenmiştir. Öncelikle, tercih bildiriminde bulunmayan adaylar, aday ham veri setinden çıkartılmıştır. Kalan adaylardan hiçbir puan türünde 185 ve üzeri puan alamayanlar, lisans programlarını tercih edemeyeceği için veri setinden çıkartılmıştır. Kalan adayların açıköğretim, önlisans ve kontenjanını doldurmayan lisans programları tercihleri silinmiştir. Hiç tercihi kalmayan adaylar (yani, tüm tercihleri açıköğretim, önlisans ve kontenjanını doldurmayan lisans programları olan adaylar) veri setinden çıkartılmıştır.⁹ Geriye kalan 394,893 adayın bilgileri aday veri setimizi oluşturmaktadır.

Tablo 4'te veri setimizdeki adayların sayısal, sözel, eşit ağırlıklı ve dil puan türlerindeki ÖSS puanlarının istatistiksel bilgileri verilmiştir.

Tablo 4: Veri setimizdeki adayların ÖSS puanlarının özet bilgileri.

	ÖSSSAY	ÖSSSÖZ	ÖSSEA	ÖSSDİL
Puanı hesaplanan aday sayısı	394,893	394,893	394,893	23,276
Ortalama	195.65	220.89	215.09	255.84
Standart Sapma	38.49	29.08	25.99	30.39
Maksimum	300	300	300	300
Minimum	124	126	125	124
160'tan yüksek aday sayısı	300,270	380,250	394,470	23,153
185'ten yüksek aday sayısı	216,550	345,680	351,600	22,558

Lisans programlarını sadece ilgili puan türünden 185 ve üzeri puan alan adaylar tercih edebildiğinden sayısal puan ile öğrenci alan yaklaşık 92 bin kontenjanlı lisans programlarına yerleşebilecek 216,550 aday, eşit ağırlıklı puan ile öğrenci alan yaklaşık 66 bin kontenjanlı lisans programlarına yerleşebilecek

⁹ Ham aday veri setindeki 1,852,059 adaydan, 961,520'si tercih bildiriminde bulunmadığı için veri setinden çıkartılmıştır. Kalan 890,539 adaydan 273,884'ü hiçbir puan türünde 185 ve üzeri puan alamadığı için veri setinden çıkarılmıştır. Kalan 616,655 adaydan 221,762'si program veri setimizdeki 4022 lisans programından hiçbirini tercih etmediği için veri setimizden çıkartılmıştır.

345,680 aday, sözel puan ile öğrenci alan yaklaşık 30 bin kontenjanlı lisans programlarına yerleşebilecek 351,600 aday ve dil puanı ile öğrenci alan yaklaşık 10 bin kontenjanlı lisans programlarına yerleşebilecek 22,558 aday vardır.

Veri setimizdeki adayların tercih ettikleri program sayısı ile ilgili bilgiler Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5: Veri setimizdeki adayların yaptıkları tercih sayısı.

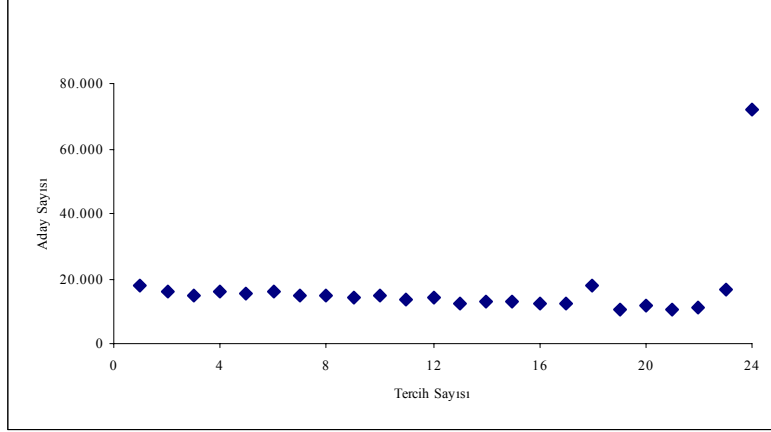
Tercih Bildiren Aday Sayısı: 394,893			
Tercih Sayısı	Aday Sayısı	Tercih Sayısı	Aday Sayısı
1	17,652	13	12,343
2	15,944	14	12,978
3	14,967	15	12,704
4	15,829	16	12,259
5	15,384	17	12,138
6	16,109	18	17,581
7	14,711	19	10,231
8	14,957	20	11,402
9	14,130	21	10,480
10	14,932	22	11,381
11	13,680	23	16,438
12	14,446	24	72,217

Adaylardan 17,652’si sadece bir tercih yaparken, 15,944’i iki tercih yapmıştır. 22 tercih yapan aday sayısı 11,381, 23 tercih yapan aday sayısı 16,438 iken, 24 tercih yapan adayların sayısı trende¹⁰ göre yükseliş gösterip, 72,217¹¹ olmuştur. Bu durum Şekil 1’de net olarak gözükmemektedir.

¹⁰ 18 tercih yapan aday sayısında trende göre bir sapma olmuştur. Bunun sebebinin geçmişte adayların en çok 18 lisans ve altı önlisans programı tercih edebilmesinden kaynaklandığını düşünüyoruz. Bu tercih hakkı sayıları değişmesine rağmen bazı adaylar hala en çok 18 lisans programı tercih edebileceklerini sandıkları için bu sayıda tercih yapan aday sayısında bir artış olmuştur.

¹¹ Bu adaylar veri setimizdeki adayların %18.3’üdür. Adayların önlisans tercihlerini sildiğimizden, bu adaylar 24 tercihin tamamını sadece lisans programlarla dolduran adaylardır. Adayların önlisans tercihlerini silmezsek (yani, en az bir puanı 185’ten

Şekil 1: Tercih Sayılarına Göre Adayların Dağılımı



Birden 23' kadar olan tercih yapan adayların ortalama sayısı 14,029 olup, 24 tercih yapan aday sayısı bundan yaklaşık beş kat fazladır. Bu adaylardan bir kısmı tercih hakkı 24'ten fazla dahi olsa yine 24 tercih yapabileceğinden tercih kısıtlamasından etkilenmeyebilirler. İlk 23 tercihe kadar tercih başına düşen aday sayısının çok küçük bir standart sapma ve yaklaşık 14 bin ortalama ile dağıldığını düşünürsek, tüm tercihlerini dolduran yaklaşık 72 bin adayın büyük bir kısmının kısıttan etkilendiğini söyleyebiliriz.

3. Eşleşmenin Adil Olması

Bir eşleşmenin adil olması şöyle tanımlanır (Balinski / Sönmez, 1999): Bir eşleşmede, eğer bir aday daha düşük puan alan herhangi bir adayın yerleştiği programı kendi yerleştiği programa tercih ediyorsa, bu adayda "haklı kıskançlık" oluşur. Adil eşleşmede ise hiçbir adayda haklı kıskançlık oluşmaması gerekir. Bu tanıma göre Türkiye'deki öğrenci yerleştirme sisteminin oluşturduğu eşleşmenin adil olması için, herhangi bir adayın bir programa yerleşmemesinin nedeni ya adayın daha çok tercih ettiği bir programa yerleşmesi ya da programın kontenjanını daha yüksek puan alan adayların doldurması olmalıdır.

Balinski ve Sönmez (1999), Türkiye'deki öğrenci yerleştirme sisteminin adil olduğunu belirtmektedir. Ancak, bu makalede tercih kısıtlamasının varlığı

büyük olan ve tercih bildiren adaylara baktığımızda), 24 tercihin tamamını dolduran aday oranı % 27.5 'tir.

dikkate alınmamıştır. Eğer tercih kısıtlamasını dikkate almazsak, bir adayın bir programa yerleşememe sebebi ya aday daha çok tercih ettiği bir programa yerleştiği için ya da programın öğrenci aldığı taban puanının adayın puanından daha yüksek olduğu içindir. Programın taban puanının adayın puanından yüksek olması, bu programın kontenjanını adaydan daha yüksek puan alan adayların doldurulduğu anlamına gelir. Bu nedenle Türkiye’deki öğrenci yerleştirme sistemi, tercih kısıtlamasının varlığı dikkate alınmazsa, adil bir eşleşme yaratır.

Doğan (2009) tercih kısıtlamasının varlığı dikkate alındığında, Türkiye’deki öğrenci yerleştirme sisteminin adil bir eşleşme yaratmayacağını göstermiştir. Çünkü tercih kısıtlaması olduğunda bir adayın bir programa yerleşmemesinin nedeni olan üçüncü bir etken vardır: Aday, oluşan taban puanından daha yüksek puan aldığı ve yerleştiği programdan daha çok tercih ettiği bir programı, sırf tercih kısıtlamasından dolayı tercih formuna yazamayabilir. Böyle bir durumda bu adayın yerleştiği programdan daha çok istediği bir programa daha düşük puan alan bir aday yerleşebilecek ve oluşan eşleşme adil olmayacaktır.

Örneğin, öğretmen olmak isteyen bir adayın yerleşmek istediği ve yerleşme ihtimali olan seksen tane öğretmenlik programının olduğunu, adayın ilk yirmi üç tercihini en iyi şekilde doldurduktan sonra son tercihi için Gazi Üniversitesi Biyoloji Öğretmenliği (GÜ) ve Fırat Üniversitesi Fizik Öğretmenliği (FÜ) programları arasında seçim yapmak durumunda kaldığını varsayalım. Aday, GÜ’yü FÜ’ye tercih etmekte olup, ama bu programlara geçmiş senelerde yapılan tercihleri göz önünde bulundurduğunda GÜ’ye yerleşme ihtimalinin FÜ’ye yerleşme ihtimalinden daha düşük olduğunu görmektedir. Eğer aday GÜ’yü seçerse açıkta kalma (hiçbir tercihine yerleşememe) ihtimali daha yüksektir. Bu nedenle adayın son tercihini FÜ’den yana kullanıp, oluşan eşleşmede FÜ’ye yerleştiğini ve GÜ’ye en düşük puanla yerleşen adayın puanından daha yüksek puana sahip olduğunu varsayalım. Yani, aday FÜ yerine GÜ’yü tercih etseydi, GÜ’ye yerleşecekti. Bu durumda aday GÜ’den daha az istediği FÜ’ye yerleşmiş ve daha düşük puan alan bir aday GÜ’ye yerleşmiştir. Dolayısıyla oluşan eşleşme adil değildir.

4. Modeller

Adayların tercih bildiriminde kısıtlama olmadığında yerleşecekleri programları belirleyebilmek için bildirecekleri tercihleri tahmin etmek gerekir. Tercihleri tahmin edebilmek için iki farklı model kurduk: frekansları kullanarak tercihleri belirleme modeli ve regresyon yöntemiyle tercihleri belirleme modeli.

4.1. Frekansları Kullanarak Tercihleri Belirleme Modeli

Tercih kısıtlaması olduğunda tercih haklarının tamamını doldurmayan adaylar tercih kısıtlamasından etkilenmediğinden, bu adayların tercih kısıtlaması olmadığıda da aynı tercihleri yapacağı varsayılmıştır. Tercihlerinin tamamını dolduran adayların kısıtlama olmadığı durumda yapacakları tercihlerin belirlenmesinde ise programların beraber tercih edilme frekansları kullanılmıştır.

Bu modelde ilk adım, tercih kısıtlaması olmadığı durumda yeni tercih sayılarının adaya göre dağılımının belirlenmesidir. Örneğin, bu durumda kaç adayın 25 tercih yapacağı, kaç adayın 26 tercih yapacağı, v.b. belirlenecektir. İkinci adım, adayların kısıtlama olmadığı durumda kaç tercih yapacağının belirlenmesidir. Üçüncü adım ise yeni tercih ekleyecek adayların ekleyeceği programların belirlenmesidir. Dördüncü adım ise yeni eklenecek programların tercih formunda hangi sırada ekleneceğinin belirlenmesidir.

1. adım: Kısıtlama olmadığıda tercih sayılarının adaya göre dağılımının belirlenmesi

Veri setimizde on üç ve üzerinde program tercih eden adayların tercih ettikleri program sayısı ile ilgili bilgiler Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: On üç ve üzeri tercih yapan adayların tercih ettikleri program sayısı

Tercih Sayısı	Aday Sayısı
13	12,343
14	12,978
15	12,704
16	12,259
17	12,138
18	17,581
19	10,231
20	11,402
21	10,480
22	11,381
23	16,438
24	72,217

Tablo 6 incelendiğinde iki tane sapma (18, 23 tercih sayıları¹²) dışında 13 ile 23 arasında (13 ve 23 dâhil) tercih yapan aday sayısının 12 bin civarında olduğu görölmektedir.¹³ Bu dağılımı dikkate alarak 24 tercih yapan adayları, her tercihe yaklaşık 12 bin aday dūřecek şekilde 24, 25, 26, 27, 28 ve 29 tercih sayılarına dağıttık.

Tablo 7: Kısıtlama altında tüm tercihlerini dolduran adayların yeni tercih sayılarına dağılımı

Tercih Sayısı	Aday Sayısı
24	12,036
25	12,036
26	12,036
27	12,036
28	12,036
29	12,037
Toplam	72,217

Tablo 7’de tercih kısıtlaması altında tüm tercihlerini dolduran adayların, tercih kısıtlaması olmadığı durumda 12,036’sının yine 24 tercih yapacağı, 12,036’sının 25 tercih yapacağı ve böyle devam ederek 12,037’sinin 29 tercih yapacağı belirtilmektedir.

2. adım: Kısıtlama olmadığı durumda adayların yapacakları tercih sayılarının belirlenmesi

Bu adımda tercihlerinin tamamını dolduran 72,217 adayın her birinin tercih kısıtlaması olmadığı durumda kaç tercih yapacağını belirleyeceğiz. İlk adımda hangi tercih sayısını kaç adayın yapacağını belirlemiştik. Bu adayların kimler olduğunu, mesela 26 tercih yapacak olan 12,036 adayın hangi adaylar olacağını, bu adımda bulacağız.

12 18 tercihteki sapmanın sebebi onuncu dipnotta açıklanmıştır. 23 tercih yapan adayların bir kısmı son tercihinde yerleşme garantisi olan açıköğretim programlarını tercih etmişlerdir. Veri setimizi düzenlerken açıköğretim programlarına olan tercihleri dikkate almayıp sildiğimiz için 23 tercih yapan aday sayısında ortalama değerden bir sapma olmuştur.

13 13 ile 23 arasında (13 ve 23 dâhil) tercih yapan aday sayısı dağılımının ortalaması 12,271 olup küçük bir standart sapması (2,301) vardır.

Bir adayın kısıttan ne kadar etkilendiğini gösteren bir endeks olan *kısıttan etkillenme derecesini (KED)* şöyle tanımlanmıştır. Örneğin, bir adayın, Asya diyelim, k 'inci sırada tercih ettiği programı d_k ($k \in \{1,2,\dots,24\}$) belirtsin. R_{d_k} , d_k programını tercih eden ve tüm tercihlerini dolduran aday sayısını, U_{d_k} ise d_k programını tercih eden ama 24'ten daha az tercih yapan aday sayısını gösterirse¹⁴ Asya'nın kısıttan etkillenme derecesi şu şekilde tanımlanır.

$$KED(Asya) = \frac{\sum_{k=1}^{24} R_{d_k}}{\sum_{k=1}^{24} (R_{d_k} + U_{d_k})}$$

Bu yöntemle her adayın kısıttan etkillenme derecesini hesapladık. Daha sonra Tablo 7'de verilen dağılıma uygun olarak kısıttan etkillenme derecesi en yüksek olan 12,037 adayın 29 tercih yapacağını, sonraki 12,036 adayın 28 tercih yapacağını ve bu şekilde devam ederek kısıttan etkillenme derecesi en düşük olan 12,036 adayın 24 tercih yapacağını varsaydık.

Kısıttan etkillenme derecesini tanımlamamızın ve uyguladığımız yöntemin gerekçesini bir örnekle anlatalım. Veri setimiz incelendiğinde matematik programını tercih eden adaylardan yüzde 40'ı tercih haklarının tamamını doldururken, tarım iktisadı programını tercih eden adaylardan sadece yüzde 2'si tercih haklarının tamamını doldurmuştur. Dolayısıyla tercih formunda matematik programı olan bir adayın tercih kısıtlamasından, tercih formunda tarım iktisadı olan bir adaydan daha fazla etkilendiğini söyleyebiliriz. Tanımladığımız kısıttan etkillenme derecesinin değeri, eğer aday matematik programı tercih etmişse yükselirken, eğer aday tarım iktisadı programını tercih etmişse düşmektedir.

3. adım: Yeni eklenecek tercihlerin belirlenmesi

Önceki adımlarda hangi adayların kısıtlama olmadığı durumda tercih ekleyecekleri ve ekleyecek olanların kaç programı tercih formuna ekleyecekleri belirlenmişti. Bu adımda ise tercih ekleyecek olanların hangi programları ekleyeceklerini programların beraber tercih edilme frekanslarını kullanarak bulmaktayız.

¹⁴ Dolayısıyla, $(R_{d_k} + U_{d_k})$, d_k programını tercih eden aday sayısını göstermektedir.

İlk olarak, 4022 tane programımız olduğu için, 4022 satır ve 4022 sütuna sahip bir frekans matrisi (F diyelim) oluşturulmuştur. Bu matrisin m 'inci satır ve n 'inci sütunundaki hücre ($F(m,n)$), m 'inci programı tercih eden adaylardan n 'inci programı da tercih edenlerin sayısını vermektedir. Yani, $F(m,n)$, m 'inci ve n 'inci programları birlikte tercih eden aday sayısını vermektedir. 394,893 adayın tercihleri göz önünde bulundurularak bu simetrik matrisin elemanları hesaplanmıştır.

Daha sonra, tercih ekleyecek her bir adayın ekleyecekleri tercihler belirlenmektedir. Örneğin, ikinci adımda Asya'nın tercih kısıtlaması olmadığı durumda 27 tercih yapacağı tespit edilmiş olsun. Asya, tercih formuna eklemek üzere üç yeni program seçecektir. Asya mevcut 4022 programın 24'ünü tercih kısıtlaması altında tercih ettiği için, ekleyeceği üç yeni programı tercih kısıtlaması altında tercih etmediği 3,998 (= 4,022 - 24) program arasından seçecektir. Asya'nın k 'ıncı tercih ettiği programı d_k ($k \in \{1,2,\dots,24\}$) ve tercih etmediği programlar kümesini $J = \{j_1, j_2, \dots, j_{3998}\}$ gösterirse, ekleyeceği yeni programları bulabilmek için tercih etmediği 3,998 programın her biri için toplam frekans (TF) sayısı F matrisi kullanılarak şöyle hesaplanır.

$$TF(j_t) = \sum_{k=1}^{24} F(d_k, j_t) \quad , \forall t \in \{1,2,\dots,3998\} \text{ için.}$$

Toplam frekans sayısı en yüksek olan üç program, Asya'nın tercih formuna ekleyeceği programlar olarak seçilir. Bu yöntem Asya'nın ekleyeceği programları, tüm adayların tercihlerini dikkate alarak, Asya'nın yapmış olduğu tercihlerdeki programlarla beraber en yüksek oranda tercih edilen programlardan seçmektedir.

Bu yöntem tercih eklenmesi gereken her aday için uygulanarak tercih kısıtlaması olmadığı durumda tercih edilecek programlar tespit edilmektedir.

4. adım: Yeni eklenecek tercihlerin tercih formundaki sırasının belirlenmesi

Bir önceki adımda tercih eklemesi gereken adayların hangi programları ekleyeceğini belirlemiştik. Bu son adımda ise eklenecek olan yeni tercihlerin tercih formuna hangi sıradan ekleneceğini tespit edeceğiz. Dolayısıyla, adayların tercih kısıtlaması olmadığı durumdaki tercihlerini de belirlemiş olacağız.

Eklenecek tercihlerin sırasının nasıl belirlendiğini yukarıda verdiğimiz örnek üzerinden açıklayalım. Asya'nın tercih formuna eklenmesi gereken üç program, bir önceki adımda tespit edilmişti. Bu programlara a_1, a_2 ve a_3

diyelim. Öncelikle a_1 programını göz önüne alıp bu programı Asya'nın son tercihi olan d_{24} programı ile şu şekilde kıyaslıyoruz. Veri setimizdeki a_1 ile d_{24} programlarını beraber tercih eden adaylardan çoğunluğu d_{24} programını a_1 programından daha önce tercih etmişse, a_1 programını Asya'nın 25. tercihine yerleştiriyoruz. Eğer a_1 programı d_{24} programından adayların çoğunluğu tarafından daha önce tercih edilmişse, a_1 programı ile d_{23} programını aynı şekilde kıyaslıyoruz. Yani, eğer adayların çoğunluğu tarafından d_{23} , a_1 programından daha önce tercih edilmişse Asya'nın 24'üncü tercihi a_1 ve 25. tercihi ise d_{24} olacaktır. Aksi halde a_1 ile d_{22} 'yi karşılaştırmaktayız. Diyelim ki a_1 adayların çoğunluğu tarafından d_k 'den daha önce tercih edilmiş, ama d_{k-1} 'den daha sonra tercih edilmiş olsun. Bu durumda a_1 adayın k 'inci tercihi olacak, adayın tercih formunda k 'inci ve daha sonraki sıralarda tercih ettiği programlar bir sıra sonraya kaydırılacaktır.

a_1 programının sıralaması belirlendikten sonra a_2 programının sıralamasını da a_1 'in sıralamasını belirlediğimiz yöntemle bulmaktayız. Aradaki tek fark a_1 programı tercih formuna yerleştirildiğinden tercih formunda 25 program olacağı için bu işleme ilk olarak a_2 ile tercih formundaki 25'inci programı kıyaslayarak başlamamızdır. a_2 programının sıralamasını belirlendikten sonra aynı şekilde a_3 programının da tercih sıralamasındaki yerini belirleyerek Asya'nın tercih kısıtlaması olmadığı durumdaki tercihlerini tespit etmiş oluyoruz.

Bu yöntemi kullanarak kısıtlama olmadığı durumda tercih eklemesi gereken adayların her birinin ekleyecekleri programların tercih formundaki sıralamasını ve dolayısıyla kısıtlama olmadığı durumda yapacakları tercihleri tespit ediyoruz.

4.2. Regresyon Yöntemiyle Tercih Belirleme Modeli

Bu modelde her program için ayrı bir regresyon yapılarak, programların adaylar tarafından tercih edilme olasılıkları hesap edilmektedir. Bağımlı değişkenimiz Y_{ij} , aday i 'nin program j 'yi tercih edip etmediğini belirten bir

kukla değişkendir. Yani, eğer i adayı j programını tercih etmişse $Y_{ij} = 1$, tercih etmemiş ise $Y_{ij} = 0$ değerini almaktadır.

Bağımsız değişkenlerimiz ise, adayların tercihleri hakkında bilgiler içermektedir. Değişken sayısının çok fazla olması işlem yapılabilmesine imkân vermediği için değişken sayısını mümkün olduğunca azaltmaya çalıştık. Çok az bölümü olan bazı üniversiteleri ve bazı yabancı üniversiteleri birleştirdik. Örneğin, farklı Azerbaycan üniversitelerine aynı üniversiteymiş gibi davrandık. Yine, çok benzer bazı program türlerini¹⁵ birleştirdik. Sonuç olarak program türü sayısını 262’den 89’a, üniversite sayısını ise 132’den 80’e düşürdüğ. Ayrıca, j programı için regresyonu yaparken, sadece j programının bağlı olduğu üniversite ve veri setimizdeki 394,893 aday tarafından j programının bağlı olduğu üniversite ile birlikte en çok tercih edilen dokuz üniversiteyi dikkate aldık. Yani, her program için yapılan regresyonda on üniversite için bağımsız değişken tanımlanmaktadır. j programı için regresyonu yaparken, sadece türleri j programının türü ve veri setimizdeki 394,893 aday tarafından j programının türü ile birlikte en çok tercih edilen dokuz program türünü dikkate aldık. Yani, her program için yapılan regresyonda on program türü için bağımsız değişken tanımlanmaktadır. Bu doğrultuda aday i için kullanılan bağımsız değişkenler aşağıda verilmektedir.

$X1_i$: sabit değişken

j programı için regresyonu yaparken j programının bağlı olduğu üniversite ve j programının bağlı olduğu üniversite ile birlikte en çok tercih edilen dokuz üniversiteyi birden ona kadar numaralarsak:

$X2_i$: aday i ’nin tercihlerinin yüzde kaçının bir numaralı üniversiteye ait bir program olduğu.

$X3_i$: aday i ’nin tercihlerinin yüzde kaçının iki numaralı üniversiteye ait bir program olduğu.

$X11_i$: aday i ’nin tercihlerinin yüzde kaçının on numaralı üniversiteye ait bir program olduğu.

j programı için regresyonu yaparken j programının türü ve j programının türü ile birlikte en çok tercih edilen dokuz program türünü birden ona kadar numaralarsak:

$X12_i$: aday i ’nin tercihlerinin yüzde kaçının bir numaralı program türüne ait bir program olduğu.

15 “Program” ve “program türü” kavramlarına bir örnek vermek gerekirse, “Ankara Üniversitesi iktisat bölümü” bir program, “iktisat bölümü” ise bir program türüdür.

X13_i : aday *i*'nin tercihlerinin yüzde kaçının iki numaralı program türüne ait bir program olduğu.

X21_i : aday *i*'nin tercihlerinin yüzde kaçının on numaralı program türüne ait bir program olduğu.

X22_i : aday *i*'nin tercihlerinin yüzde kaçının sayısal puanla alan bir program olduğu.

X23_i : aday *i*'nin tercihlerinin yüzde kaçının sözel puanla alan bir program olduğu.

X24_i : aday *i*'nin tercihlerinin yüzde kaçının eşit ağırlıklı puanla alan bir program olduğu.

X25_i : aday *i*'nin tercihlerinin yüzde kaçının ikinci öğretim programları olduğu.

X26_i : aday *i*'nin tercihlerinin yüzde kaçının kamu üniversitesi programları olduğu.

X27_i : aday *i*'nin tercihlerinin yüzde kaçının Türkiye'deki vakıf üniversitelerine ait programlar olduğu.

X28_i : aday *i*'nin 24 tercih hakkının tamamını kullanıp kullanmadığına dair bir kukla değişken olup, eğer aday 24 tercih yapmışsa 1, yapmamışsa 0 değerini alır.

Özet olarak, bu regresyonda Y_j değişkeni, adayların *j* programını tercih edip etmedikleri ile ilgili kukla değişken olup, X değişkeni ise adayların hangi üniversiteyi hangi oranla, hangi program türlerini hangi oranla tercih ettikleri gibi tercihlerle ilgili bilgiler içermektedir. Ekler kısmında tercihlerin nelerden etkilendiğine dair bulgular verilmiştir. Bu kısımdaki beş tabloda (Tablo 8 - 12) tercihlerin programların puan türüyle olan ilişkisi, programların ikinci öğretim olup olmaması ile ilişkisi, programların kamu veya vakıf üniversitelerine ait olmasıyla ilişkisi, programların bağlı olduğu üniversitelerle ilişkisi ve program türleriyle ilişkisi hakkında bulduğumuz sonuçlar görülebilir. Regresyon yöntemiyle tercih belirleme yöntemi, bu bulgulardan olabildiğince faydalanarak eklenecek tercihler hakkında tahmin yürütmemizi sağlamaktadır.

Her *j* programı için aşağıdaki lineer regresyon modelini en küçük katsayılar (EKK) yöntemiyle tahmin edilmektedir.

$$Y_j = X * \beta_j + \varepsilon$$

Bulduğumuz katsayılar, $\{\beta_j\}_{j=1,2,\dots,4022}$, adayların yeni tercihlerinin belirlenmesini sağlamaktadır.

Regresyon yöntemiyle elde ettiğimiz katsayıları eklenecek tercihleri bulmak için frekans yöntemiyle tercih belirleme modelindeki üçüncü adımda kullanılmaktayız. Sonuçların elde edilmesinde o modelde kullanılan 1., 2. ve 4. adımdaki yöntemler, bu modelde de aynıdır. Eklenecek tercihleri bulmak için katsayıların nasıl kullanıldığını üçüncü adımda verdiğimiz örneği tekrarlayarak anlatalım. Asya'nın üç tane tercih eklemesi gerekmektedir. Asya'nın tercih etmediği programlar kümesini $J = \{j_1, j_2, \dots, j_{3998}\}$ gösterirse, bu kümedeki her program için regresyon sonucunda ulaştığımız katsayıları kullanarak tahmini kukla değişken şöyle hesaplanmaktadır. (Asya'yı i endeksinin gösterdiğini varsayalım.)

$$\hat{Y}_{ij} = (X_i \hat{\beta}_j), \forall j \in J \text{ için.}$$

En yüksek kukla değişken değerine sahip üç programı Asya'nın tercihinde ekleyeceği programlar olarak belirliyoruz. Daha sonra bu programların tercih formlarındaki sıralamasını belirlemek için frekans yöntemiyle tercih belirleme modelinin dördüncü adımıdaki yöntemi uyguluyoruz.

5. Bulgular

Adayların tercih kısıtlaması olmadığında yapacakları tercihler, kurulan modellere göre tahmin edildikten sonra eşleşme algoritması ile adaylar programlara yerleştirilmiştir. Bu bölümde kurulan iki modelin uygulamasından elde edilen sonuçlar verilmiştir.

5.1. Frekans Yöntemiyle Tercih Belirleme Modelinden Elde Edilen Sonuçlar

Adayların tercihleri frekans yöntemiyle tercih belirleme modeline göre tahmin edildiğinde 3,785 aday doğrudan etkilenerek ekledikleri programlara yerleşmiştir. Doğrudan etkilenen adayların boşalttıkları programlara başka adaylar yerleşmekte olup, bu adayların boşalttıkları programlara da başka adaylar yerleşmektedir. Bu şekilde 12,783 adayın yerleştiği program değişmiştir. Ayrıca, tercih bildiriminde kısıtlama olduğunda oluşan eşlemenin adil olmadığı, bu eşleşmede 4,761 adaya haklı kıskançlık oluştuğu tespit edilmiştir.

5. 2. Regresyon Yöntemiyle Tercih Belirleme Modelinden Elde Edilen Sonuçlar

Tercih kısıtlaması olmadığı zaman adayların yapacakları tercihleri regresyon yöntemiyle tercih belirleme modeline göre tahmin ettiğimizde 5,611 aday doğrudan etkilenecek eklediklere tercihlere yerleşmişlerdir. 26,047 adayın ise yerleştirildiği program değişmiştir. Ayrıca, tercih bildiriminde kısıtlama olduğunda oluşan eşleşmenin 7,915 adayda haklı kıskançlık oluşturduğu tespit edilmiştir.

Sonuç

Bu makalenin amacı Türkiye’de Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sisteminde uygulanan tercih kısıtlaması sonucu oluşan adil olmayan eşleşmede haklı kıskançlık oluşan aday sayısını tespit etmektir. Tercih kısıtlaması olmadığı zaman adayların yerleşecekleri programları belirleyebilmek için, öncelikle adayların yapacakları tercihleri tahmin etmeliydik. Adayların tercih kısıtlaması olmadığı durumdaki tercihlerini tahmin edebilmek için modeller kurduk. Bu modellerden frekans yöntemiyle tercih belirleme modelinin sonuçlarına göre Türkiye’deki Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sisteminde tercih kısıtlamasının varlığı, 4,761 adayda haklı kıskançlık oluşturan, adil olmayan bir eşleşme ortaya çıkarmaktadır. Regresyon yöntemiyle tercih ekleme modeline göre ise ÖSYS, 7,915 adayda haklı kıskançlık oluşturan adil olmayan bir eşleşme ortaya çıkarmaktadır.

Türkiye’de 2005 yılında kontenjanı olan lisans programlarına yaklaşık 200 bin öğrenci yerleştirilmiştir. Dolayısıyla bu makalenin sonuçları adayların en azından yüzde ikilik bir kısmında haklı kıskançlık oluşarak, programlara adil olmayan bir eşleşme sonucu yerleştirildiğini saptamaktadır. Yerleştikleri programların adaylar için ne denli önemli olduğu düşünüldüğünde, bu büyüklükte bir aday kitlesinde haklı kıskançlık oluşturan adil olmayan bir eşleşme sonucu yerleştirilme yapılması, Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sisteminin önemli bir kusurudur.

Önerimiz, ÖSYM’nin bu kısıtlamayı kaldırması, en azından adaylara otuz program tercih edebilme hakkı tanınmasıdır. Bu değişikliğin ÖSYM’ye yüksek bir maliyeti yoktur. Bu durumda yerleştirme algoritmasının yapacağı işlem miktarı biraz artacak olmasına rağmen ÖSYM’nin bilgi işlem teknolojisi düşünüldüğünde herhangi bir sorun yaşanmayacaktır.

Ekler

A. Tercihlerin nelerden etkilendiğine dair bazı bulgular

Bu bölümde adayların tercihlerinin nelerden etkilendiğine dair bazı bulguları vereceğiz. Bu bulgular, regresyon yöntemiyle tercih belirleme modelinde, bağımsız değişkenleri belirlemede faydalı olmuşlardır.

İlk olarak adayların tercihleri ile tercih ettikleri programların öğrenci almakta kullandığı puan türleri arasındaki ilişkiyi inceledik.

Tablo 8: Tercihlerin programların puan türüyle olan ilişkisi.

Puan Türü	Sayısal	Sözel	Eşit Ağırlıklı	Dil	Aday Sayısı
Sayısal	0,90	0,01	0,09	0,00	153,879
Sözel	0,01	0,72	0,26	0,01	124,929
Eşit Ağırlıklı	0,12	0,12	0,75	0,00	193,023
Dil	0,01	0,03	0,03	0,93	22,541

Tablo 8’de ilgili puan türünde programlara en azından bir tercihi olan adayların sayısı ve bu adayların, diğer tercihlerinin puan türlerine göre dağılımı verilmektedir. Örneğin, birinci satıra bakarsak, sayısal puan türü ile öğrenci alan programlardan en azından bir tane tercihi olan 153,879 aday olduğu ve bu adayların diğer tercihlerinin %90’ının sayısal, %1’inin sözel ve %9’unun eşit ağırlıklı puan türüne göre öğrenci alan programlar olduğunu görmekteyiz. Tabloda koyu yazılmış rakamların yüksek olması, eğer bir aday bir puan türünden tercih yapmışsa, diğer tercihlerinin de bu puan türünden olma ihtimalinin yüksek olduğunu göstermektedir. Bunun iki önemli sebebi vardır. Birincisi, mezun olunan alan/kol ile alakasız programlara yerleşirken, düşük AOBP çarpan katsayısı uygulanmasıdır. İkincisi ise adayların ilgili olduğu alanlarla tercih yapma isteğidir. Örneğin, fen bölümü mezunu bir aday eğer sözel puan türü ile alan bir program tercih ederse, bu programa yerleşirken Y-ÖSS puanının hesaplanmasında AOBP çarpan katsayısı olarak 0.8 yerine 0.3 kullanılacaktır. Ayrıca, bu aday matematik ve fen ağırlıklı bir eğitim aldığı için, bu alanlarda eğitim veren sayısal puanla öğrenci alan programları, kendisinin yatkın olmadığı sözel ağırlıklı programlara daha yüksek ihtimalle tercih edecektir.

Adayların tercihlerinin, programların ikinci öğretim¹⁶ olup olması ile ilişkisi Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9: Tercihlerin programların ikinci öğretim olup olmaması ile ilişkisi

Program Türü	İkinci öğretim olmayan program	İkinci öğretim program	Aday Sayısı
İkinci öğretim olmayan program	0.77	0.23	384,523
İkinci Öğretim Program	0.58	0.42	231,643

Tablo 9’da görüldüğü gibi en azından bir ikinci öğretim program tercih eden 231,643 adayın diğer tercihlerinin %42’si ikinci öğretim programlardan oluşmaktayken, bu oran en azından bir ikinci öğretim olmayan program tercih eden 384,523 aday için %23’tür.

Programları bağlı olduğu üniversitenin yapısına ve bulunduğu yere göre beş kategoriye (Kamu, vakıf-burslu, vakıf, Kıbrıs üniversiteleri, diğer ülkelerdeki programlar) ayırarak, tercihlerle program kategorileri arasındaki ilişkiyi Tablo 10’da gösterdik. Vakıf üniversiteleri ile Kıbrıs’ta ve diğer ülkelerdeki üniversitelerin burslu olmayan programları ücretlidir.

Tablo 10: Tercihlerin program kategorileriyle ilişkisi

Program Kategorisi	Kamu	Vakıf (Burslu)	Vakıf	Kıbrıs Üniv.	Diğer Ülke Üniv.	Aday Sayısı
Kamu	0.95	0.02	0.02	0.01	0	369,081
Vakıf (Burslu)	0.65	0.22	0.11	0.02	0	30,110
Vakıf	0.31	0.04	0.58	0.06	0	41,150
Kıbrıs Üniv.	0.34	0.02	0.15	0.48	0.02	19,680
Diğer Ülke Üniv.	0.47	0.01	0.02	0.05	0.45	8,342

¹⁶ İkinci öğretim programlarda dersler genelde akşam yapılır ve eğitim - öğretim harçları diğer programlara göre daha yüksektir. Veri setimiz içindeki 4,022 programdan 669 tanesi ikinci öğretim programıdır.

Tablo 10’da koyu ile yazılmış rakamların yüksek olması, eğer bir aday bir puan türünden tercih yapmış ise diğer tercihlerinin de bu kategoriden olma ihtimalinin yüksek olduğunu göstermektedir. Örneğin, birinci satır, en azından bir tercihi kamu üniversitesi programlarından olan 369,081 adayın diğer tercihlerinin %95’inin yine kamu üniversitesi programlarından oluştuğunu göstermektedir. Üçüncü satır ise, en azından bir tercihi vakıf üniversitesi programlarından olan 41,150 adayın diğer tercihlerinin %58’inin yine vakıf üniversitesi programlarından oluştuğunu göstermektedir.

Tablo 11’i oluştururken amacımız adayların tercihlerinin, programların bağlı olduğu üniversitelerle ilişkisine bakmaktır. Bu amaçla dört tane üniversite seçtik: Ankara, Boğaziçi, Ege ve Koç Üniversiteleri. Bu üniversitelerin her biri için programlarından en az birini tercih eden adayların tercihlerini inceleyip, bu adayların diğer tercihlerini oluşturan programların bağlı olduğu ilk on üniversiteyi belirledik.

Tablo 11: Seçilen dört üniversite için tercihlerin üniversitelerle ilişkisi

	Ankara Üniversitesi		Boğaziçi Üniversitesi		Ege Üniversitesi		Koç Üniversitesi	
	Aday Sayısı=64,524		Aday Sayısı=11,122		Aday Sayısı=67,199		Aday Sayısı=4,416	
	Diğer Tercihler	Oran	Diğer Tercihler	Oran	Diğer Tercihler	Oran	Diğer Tercihler	Oran
1	Ankara	0.12	Boğaziçi	0.16	Ege	0.12	Koç	0.18
2	Gazi	0.09	İstanbul	0.08	Dokuz Eylül	0.05	Bilgi	0.07
3	Selçuk	0.05	Marmara	0.07	İstanbul	0.04	Yeditepe	0.06
4	Hacettepe	0.05	ODTÜ	0.06	Gazi	0.04	İTÜ	0.06
5	İstanbul	0.04	İTÜ	0.06	Ankara	0.03	Boğaziçi	0.06
6	Erciyes	0.03	Hacettepe	0.04	Selçuk	0.03	Sabancı	0.05
7	Atatürk	0.03	Yıldız	0.03	Anadolu	0.03	Bilkent	0.05
8	Ege	0.03	Dokuz Eylül	0.03	Uludağ	0.03	İstanbul	0.05
9	Anadolu	0.03	Ankara	0.03	S. Demirel	0.03	Marmara	0.04
10	19 Mayıs	0.03	Bilkent	0.03	Akdeniz	0.03	ODTÜ	0.04

Örneğin, Ankara Üniversitesinin programlarından en az birini tercih eden 64,524 adayın diğer tercihlerinin %12’sini yine Ankara Üniversitesi programları, %9’unu Gazi Üniversitesi programları, %5’ini Selçuk Üniversitesi programları oluşturmaktadır. Diğerleri, Tablo 11’de görülebilir. Bu tabloda iki nokta dikkat çekmektedir. Birincisi, tercihler belirlenirken programların bağlı

olduğu üniversitelerin coğrafi yakınlığının önemi. Örneğin, Ankara Üniversitesi'ni tercih eden adaylar aynı zamanda Ankara yakınındaki üniversitelerin (Gazi, Selçuk, Hacettepe,...) programlarını çokça tercih etmişlerdir. İkincisi ise üniversite adının çok fazla önemli olmamasıdır. Örneğin, Ankara Üniversitesi'ni tercih eden adaylar, tercih haklarının ancak yüzde on ikisini Ankara Üniversitesinden yana kullanmıştır. Tablo 11 incelendiğinde, bu iki gözlemin diğer üniversiteler için de geçerli olduğu görülmektedir.

Tablo 12'yi oluştururken amacımız adayların tercihlerinin, programların türleri ile (bölümlerle) ilişkisini incelemektir. Bu amaçla üç program türü seçtik: iktisat, elektrik-elektronik mühendisliği ve tıp. Her biri için bu program türünü en az bir kez tercih eden adayların tercihlerini inceleyip, diğer tercihlerini oluşturan ilk on bölümü belirledik.

Tablo 12: Seçilen üç program türü için tercihlerin program türleri ile ilişkisi

	İktisat Bölümü		Elektrik-Elektronik Müh.		Tıp	
	Aday Sayısı=88,276		Aday Sayısı=26,003		Aday Sayısı=15,408	
	Diğer Tercihler	Oran	Diğer Tercihler	Oran	Diğer Tercihler	Oran
1	İktisat	0.29	Elektrik-Elektronik Müh.	0.20	Tıp	0.42
2	İşletme	0.19	Bilgisayar Mühendisliği	0.10	Eczacılık Fakültesi	0.10
3	Kamu Yönetimi	0.08	Makine Mühendisliği	0.09	Diş Hekimliği Fakültesi	0.07
4	Maliye	0.07	Endüstri Mühendisliği	0.07	Elektrik-Elektronik Müh.	0.06
5	Türk Dili ve Edebiyatı	0.04	Matematik	0.06	Bilgisayar Mühendisliği	0.05
6	Uluslararası İlişkiler	0.03	İnşaat Mühendisliği	0.06	Matematik	0.03
7	Sınıf Öğretmenliği	0.03	Tıp	0.05	İlköğretim Matematik Öğret.	0.03
8	Turizm ve Otel İşlet.	0.03	Eczacılık Fakültesi	0.03	Endüstri Mühendisliği	0.03
9	Sosyoloji	0.03	Mimarlık	0.03	Makine Mühendisliği	0.02
10	Okul Öncesi Öğret.	0.02	Bilgisayar Öğretmenliği	0.03	Bilgisayar Öğretmenliği	0.02

Tablo 12, tercihlerin program türleri ile ilişkisinin, bir önceki tabloda gösterilen tercihlerin üniversitelerle ilişkisine göre daha fazla olduğunu göstermektedir. Örneğin, en azından bir iktisat tercihi olan 88,276 aday, diğer tercihlerinin %29'unu iktisat, %19'unu işletme, %8'ini ise kamu yönetimi

program türlerinde yapmışlardır. Bu korelasyon tıp tercihlerinde daha da nettir. Tıp tercihi yapan 15,408 aday, diğer tercihlerinin %42'sinde yine tıp seçmiştir.

B. Eşleşme Algoritması

ÖSYS'de kullanılan eşleşme algoritması birçok ayrıntıyı gözetdiği için oldukça karmaşıktır. Bu ayrıntıları şöyle sıralayabiliriz.

1. Aday puanlarının dört farklı türde olması ve her programın öğrenci kabul etmekte esas aldığı kendine özgü bir puan türü olması (çok kategorili puan sistemi).

2. Adaylar programlara yerleşirken, mezun olunan okul türlerine göre farklı katsayılar uygulanması ve ek puanlar verilebilmesi.

3. Adaylar programlara yerleşirken, mezun olunan alan/kol'a göre farklı katsayılar uygulanması¹⁷.

4. Bir önceki sene üniversitelere yerleştirilen adaylara uygulanacak katsayıların yarıya düşürülmesi.

5. Programların okul birincilerine ek kontenjan ayırması.

6. TÜBİTAK yarışmalarında başarılı olan veya spor dallarında üstün başarılı olan adayların yerleştirmede bazı ayrıcalıklara sahip olması ve bazı programların sadece kız veya erkek öğrenci olması.

ÖSYS'de sadece bir puan kategorisi olduğu, yukarıdaki ayrıntıların hiçbirinin yerleştirmede etkisinin olmadığı ve adayların sadece ÖSS puanlarına göre yerleştirildiği varsayıldığında, adil bir eşleşme yaratan algoritma (tek kategorili eşleşme algoritması diyelim) şöyledir. Adaylar, en yüksek puanlı olan en üstte olacak biçimde, puanlarına göre sıralanır. En üstteki adaydan başlayarak, her yinelemede bir aday tercih formundaki müsait (kontenjanını doldurmamış) programlardan en üst tercihi olanına yerleştirilir. Eğer adayın tercih ettiği tüm programların kontenjanı dolmuşsa, aday hiçbir programa yerleştirilmez. Algoritma bir alttaki aday ile devam eder ve en alttaki adaydan sonra sona erer.

17 Örneğin, düz liseden matematik alanında mezun olan bir adayın Y-ÖSS puanları hesaplanmasında. mühendislik programlarına yerleşirken AOBP çarpan katsayısı olarak 0.8, tarih programlarına yerleşirken AOBP çarpan katsayısı olarak 0.3 kullanılmaktadır.

Balinski ve Sönmez (1999) birden fazla puan kategorisi olduğunda, diğer ayrıntıları göz ardı ederek, ÖSYM'nin kullandığı algoritmayı (çok kategorili eşleşme algoritması diyelim) şöyle anlatmıştır.

1. Adım: Adaylar herhangi bir puan türüne göre, sayısal diyelim, sıralanır. Tek kategorili eşleşme algoritması kullanılarak adaylar, sayısal puan türüne göre öğrenci alan programlara yerleştirilir. Yani, adayların sadece sayısal puan türüne göre öğrenci alan programlara olan tercihlerine bakılıp diğer puan türlerine göre öğrenci alan programlara olan tercihleri yok sayılır. Daha sonra aynı işlem diğer puan türleri (sözel, eşit ağırlık ve dil) için tekrarlanır. Eğer, birden fazla programa yerleşen aday yoksa algoritma sona erer, aksi halde ikinci adıma geçilir.

Dikkat ediniz ki, birinci adım sonrası bir aday birden fazla programa yerleşebilir. Örneğin, bir aday sayısal puanıyla öğrenci alan Ankara Üniversitesi jeofizik mühendisliği programına ve eşit ağırlık puanıyla öğrenci alan Ankara Üniversitesi iktisat programına yerleşebilir. Her aday en çok bir programa yerleşebileceğinden, bu durumda eşleşme tamamlanmamıştır.

2. Adım (Tercihlerin yeniden oluşturulması): Yerleştirilen her adayın yerleştiği programlar içinde en yüksek tercihi bulunup, daha sonraki tercihleri silinerek yeni tercih formu oluşturulur. Örneğin, adaylardan biri, Asya diyelim, birinci adım sonrası hem ikinci tercihi olan AÜ iktisat programına hem de sekizinci tercihi olan AÜ jeofizik mühendisliği programına yerleşmiş olsun. Bu durumda Asya'nın yerleştiği en yüksek tercihi ikinci tercihi olan AÜ iktisat programıdır. Asya'nın üçüncü ve daha düşük tercihleri silinerek, tercih formunda sadece ilk iki tercihi kalır.

Adayların yeni tercih formları kullanılarak birinci adım tekrarlanır. Algoritma sonlandığında her aday en fazla bir programa yerleşip eşleşme tamamlanacaktır.

Bu algoritmayı 2005 yılı ÖSYS için uyguladığımızda, adayların ancak %70'ini gerçekten yerleştikleri programlara yerleştirdiği görülmüştür. Oranın düşük olması algoritmanın çok kategorili puan sistemi dışındaki ayrıntıları hesaba katmamasındandır. Mezun olunan okul türü bilgisi veri setimiz içinde olduğu için, mezun olunan okul türünün yerleştirmedeki etkisini de gözeten bir algoritma geliştirerek, adayların %91'den fazlasını gerçekten yerleştikleri programlara yerleştirmeyi başardık.

Mezun olunan okul türü yerleştirmede iki yönden etkilidir. Bir adayın Y-ÖSS puanı hesaplanırken eğer aday mezun olduğu okul türü ile ilgili bir programa yerleştiriliyorsa, AOBP çarpan katsayısı olarak 0.8 kullanılmakta olup, aksi halde katsayı AOBP çarpan katsayısı olarak 0.3 kullanılmaktadır. Ayrıca, mesleğe yönelik program uygulayan liselerden mezun adaylar, bu

mesleğe yönelik programlara yerleştirilirken AOBP*0.24 kadar ek puan almaktadır. Yani, bu adaylar için AOBP çarpan katsayısı 1.14 ($=0.8+0.24$) olmaktadır. Mezun olunan okul türünün yerleştirmedeki etkisini de gözeten algoritmayı geliştirirken okulları, mezunlarına uygulanacak AOBP çarpan katsayısı farklılığına göre beş kategoriye ayırdık: düz liseler, öğretmen liseleri, imam hatip liseleri, sağlık meslek liseleri ve diğer meslek liseleri. Programları ise okul türlerine uygulayacakları AOBP çarpan katsayısına göre altı kategoriye ayırdık: düz programlar, öğretmenlikler, meslek öğretmenlikleri, sağlık programları, diğer meslek programları. Bu ayrımları yaparken kategorileri genelleştirdik. Örneğin, düz lise kategorisinin içinde katsayı uygulaması bakımından düz liselerle aynı olan fen ve anadolu liseleri de bulunmaktadır. ÖSYS’de oluşturduğumuz kategorilerdeki programlara yerleşmek isteyen adaylara mezun oldukları okul türlerine göre Y-ÖSS puanı hesaplanırken uygulanacak AOBP çarpan katsayıları Tablo 13’te verilmiştir.

Tablo 13: Lise ve program kategorilerine göre AOBP çarpan katsayısı

Program Türü	Meslek					
Lise Türü	Düz	Öğretmenlikler	İlahiyat	Öğretmenlikleri	Sağlık	Diğer Meslek
Düz Lise	0.8	0.8	0.8	0.3	0.8	0.8
Öğretmen Liseleri	0.8	1.04	0.8	1.04	0.3	0.8
İmam Hatip Liseleri	0.3	0.3	1.04	0.3	0.3	0.3
Sağlık Meslek Liseleri	0.3	0.3	0.3	0.3	1.04	0.3
Diğer Meslek Liseleri	0.3	0.3	0.3	1.04	0.3	1.04

Mezun olunan okul türünün yerleşmeye etkisini dikkate alan algoritmanın çok kategorili puan sistemi algoritmasından farkı, birinci adımda dört farklı puan kategorisi yerine 24 ($=4*6$) farklı kategori olmasıdır. Çünkü dört farklı puan türü olduğu gibi, her puan türünde de altı ayrı program kategorisi (düz programlar, öğretmenlikler, ilahiyat, meslek öğretmenlikleri, sağlık programları, diğer meslek programları) vardır.

Kaynakça

- BALINSKI, Michel/SÖNMEZ, Tayfun (1999), “A Tale of Two Mechanisms: Student Placement,” *Journal of Economic Theory*, 84: 73-94.
- DOĞAN, M. Kadir (2009), “Matching with Restricted Preferences,” *Sosyoekonomi Dergisi*, 10: 110-122.
- GALE, David/ SHAPLEY, Lloyd (1962), “College Admissions and the Stability of Marriage,” *American Mathematical Monthly*, 69: 9-15.

- Öğrenci Seçme Sınavı Kılavuzu (2005), Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (Ankara).
Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sistemi Yükseköğretim Programları ve Kontenjanları Kılavuzu (2005), Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (Ankara).
- ROTH, Alvin E./SOTOMAYAR, Marilda (1990), *Two-Sided Matching: A Study in Game-Theoretic Modeling and Analysis* (Cambridge, U.K.: Cambridge University Press).
- ROTH, Alvin E./SOTOMAYAR, Marilda (1992), "Two Sided Matching," AUMANN, Robert J./HART, Sergiu (eds.), *Handbook of Game Theory with Economic Applications* (North-Holland: Elsevier): 485-541.