

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

**AYAKKABI VE SARACİYE
TEKNOLOJİSİ**

ENJEKTE TABAN MONTAJI

Ankara, 2012

-
- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
 - Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
 - **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
1. ENJEKTE TABAN MONTAJI.....	3
1.1. Enjeksiyon Taban Montaj Tekniği.....	3
1.2. Sayanın Montaja Hazırlanması	4
UYGULAMA FAALİYETİ	9
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	10
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	12
2. ENJEKTE TABAN FİNİSAJ İŞLEMLERİ.....	12
2.1. Enjeksiyon Taban Ayakkabıların Temizleme İşlemleri.....	12
2.2. Enjeksiyon Taban Ayakkabıların Son İşlemleri	13
UYGULAMA FAALİYETİ	15
MODÜL DEĞERLENDİRME	18
CEVAP ANAHTARLARI	20
KAYNAKÇA	21

AÇIKLAMALAR

ALAN	Ayakkabı ve Saraciye Üretimi Teknolojisi
DAL/MESLEK	Ayakkabı Üretimi
MODÜLÜN ADI	Enjekte Taban Montajı
MODÜL TANITIMI	Enjekte taban montajıyla ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/16
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Enjekte Taban Ayakkabı Montajı Yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam sağladığında, tekniğine uygun olarak enjekte taban montajı yapabileceksiniz. Amaçlar <ol style="list-style-type: none">1. Sayayı montaja hazırlayabilecek ve enjeksiyon makinesinde tabanı basabileceksiniz.2. Taban basılmış ayakkabıya finisaj işlemlerini yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Saya atölyesi, Strobel dikiş makinesi, enjeksiyon makinesi, finisaj makineleri ve malzemeleri
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modülün içinde yer alan, her faaliyetten sonra verilen ölçme araçları ile kazandığınız bilgileri ölçerek kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen, modülün sonunda, size ölçme aracı (test, çoktan seçmeli, doğru-yanlış, vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Ayakkabı üretiminin en önemli ve zorlu aşamalarından birisi taban birleştirme işlemidir. Bu işlem sırasında oluşabilecek hatalar tüm bir ayakkabının bozuk olmasına neden olmaktadır. Bu sebepten dolayı yapıştırma hatalarına son vermek amacıyla, hazır taban kullanmadan metal kalıp içersinde tabanın saya üzerine enjekte edilmesiyle taban elde edildiği enjekte taban montajı sistemi geliştirilmiştir.

Günümüzde özellikle spor ayakkabı ve güvenlik ayakkabısı imalatında tercih edilen bu yöntem diğer taban birleştirme yöntemlerine pek çok açıdan üstünlük sağlamaktadır.

Bu modül ile enjekte taban montajını tanıyacak ve bu üretim yöntemini uygulama becerisini kazanacaksınız.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Gerekli ortam sağlandığında, sayaları enjeksiyon işlemine hazırlayabilecek ve makinede enjekte taban yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki büyük ayakkabı üreticilerini ziyaret ederek enjekte taban montajı ve bu yöntemde kullanılan makineler hakkında bir rapor hazırlayınız.

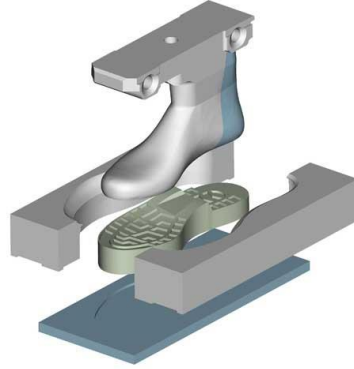
1. ENJEKTE TABAN MONTAJI

1.1. Enjeksiyon Taban Montaj Tekniği

Ayakkabı üretiminin en önemli ve zorlu aşamalarından birisi olan taban yapıştırma işlemi sırasında birtakım hatalar olabilmekte ve buradaki hatalar ayakkabın kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu yapışma hatalarını önlemek, taban maliyetlerini düşürmek ve de yapıştırma işçiliklerini azaltmak için enjekte taban montajı sistemi geliştirilmiştir.

Bu yöntemde hazır taban kullanmadan, metal kalıp içersinde sayaya taban malzemesi enjekte edilerek taban oluşturulmaktadır. Böylelikle yapışma hatalarının önüne geçilebilmektedir. Ayrıca dışarıdan hazır taban satın alma, taban astarı ve yapıştırıcı masraflarından tasarruf edilmiş olmaktadır. Enjekte taban montajı sağlam bir taban yapıştırmanın yanı sıra tabanı ucuz mal etme imkânı sağlamaktadır. Ancak enjeksiyon makineleri ve kalıp maliyetleri için başlangıçta yüklü bir yatırım yapmak gerekmektedir. Bu yüzden bu sistem yüksek üretim kapasitesine sahip büyük işletmeler için uygun bir üretim şeklidir.

Bu sistemde taban astarı olarak kullanılan tekstil malzemeler Strobel diye bilinen dikiş makinesi yardımıyla sayaya dikilmektedir. Bir takım hazırlıktan sonra bu saya kalıba geçirilmektedir. Şekil 1.1’de kalıp sistemi görülmektedir.



Şekil 1.1: Kalıp sistemi

Yukarıda görülen kalıp sistemi kapandıktan sonra kalıp içersine tabanı oluşturacak plastik ham maddesi enjekte edilmekte ve taban saya üzerinde oluşmaktadır. Böylelikle taban ayakkabı üzerinde imal edilerek ayrıca yapıştırma yapma gereği ortadan kalkmaktadır.

Bu sistemde tabanı PVC, termoplastik, PU, TPU gibi malzemelerden üretmek mümkündür. Ayrıca bu makinelerin üzerinde pek çok kalıbı birlikte bağlayıp üretim yapabilecek bir sistem mevcuttur. İstasyon diye isimlendirilen bu sistem ile 12, 24, 36 kalıbı aynı anda bağlayarak üretim yapmak mümkün olabilmektedir. Bu modülde anlatılan sistemde 12 çift kapasiteli çift renk, PU enjekte yapabilen bir makine kullanılmıştır.

1.2. Sayanın Montaja Hazırlanması

Enjekte taban yapılacak sayalara öncelikle taban astarı dikilmesi gerekmektedir. Yalnız bu işlemde önce saya içersine fort ve bombenin yerleştirilmiş olması zorunludur. Kesilip hazırlanmış tekstil taban astarları strobel diye bilinen bir dikiş makinesi yardımıyla sayaya dikilir. Resim 1.1’de strobel dikiş makinesi görülmektedir.



Resim 1.1: Strobel dikiş makinesi

Resim 1.2’de ise strobrel dikiş makinesi ile sayaya taban astarı dikilmektedir.



Resim 1.2: Strobrel dikiş makinesinde sayaya taban astarı dikilmesi

Resim 1.3’te taban astarı dikilmiş saya görülmektedir.



Resim 1.3: Taban astarı dikilmiş saya

Taban astarı dikilmesi işleminden sonra saya montaja hazır hâle gelmiştir. Sayalar enjeksiyon makinesinin bulunduğu bölüme alınır. Enjeksiyon bölümünde öncelikle sayaların burun kısımlarına buhar verilerek bombenin aktive olması sağlanır. Resim 1.4’te sayanın burun kısmına buhar verilmesi görülmektedir.



Resim 1.4: Sayanın burun kısmına buhar verilmesi

Buhar verilen saya enjeksiyon makinesi üzerinde bağlı bulunan kalıba geçirilir. Resim 1.5’te sayanın kalıba geçirilmesi görülmektedir. Sayanın kalıba tam oturması ve kalıbın şeklini alması için çekiçle vurularak bu işlem kolaylaştırılabilir.



Resim 1.5: Sayanın kalıba geçirilmesi

Enjeksiyon makinesinde kalıpların takılı olduğu kısımlar dairesel bir şekilde dönerek personelin önünde hareket etmektedir. Böylece personel ve alt kalıp sabit kalıp dönerek önlerine gelen üst kısımlara işlem yapmaktadır. Burada anlatılan örnekte çift renkli bir taban üretimi olacağından öncelikle saya takılmamış kör maça diye adlandırılan bir kalıp parçası yardımıyla tabanın siyah renkli alt kısmı oluşturulmaktadır. Resim 1.6'da tabanın alt kısmına şeklini veren kalıp parçası görülmektedir.



Resim 1.6: Tabanın alt kısmına şeklini veren kalıp parçası

Bu üst kalıp parçası alt kalıp sisteminin içine girdikten sonra kalıp kapanır ve kalıp içersine siyah renkli PU ham maddesi enjekte edilir. Resim 1.7'de kalıbın kapanmış hâli Resim 1.8'de ise PU ham maddesinin kalıp içine enjekte edildiği kısım görülmektedir.



Resim 1.7: Kalıbın kapanmış hâli



Resim 1.8: PU ham maddenin kalıp içine enjekte edildiği kısım

PU ham madde kalıp içersinde şekil almasını tamamlayınca kalıp açılır ve siyah renkli alt kısım ortaya çıkar. Resim 1.9'da tabanın alt kısmının basılmış hâli görülmektedir.



Resim 1.9: PU tabanın alt kısmının basılmış hâli

Artık sıra, sayanın takıldığı kalıp ile oluşturulan tabanın alt kısmının birleştirilmesi işlemine sıra gelmiştir. Bu işlem kahverengi renkli PU malzeme yardımı ile yapılacaktır. Öncelikle sayanın takılı olduğu üst kalıp alt kalıbın içine yerleştirilip kalıp kapatılır. Resim 1.10'da üst kalıbın alt kalıbın içine geçmiş ve kalıbın kapanmış hâli görülmektedir.



Resim 1.10: Üst kalıbın alt kalıba geçip alt kalıbın kapanmış hâli

Kalıp kapandıktan sonra içersine kahverengi PU malzeme enjekte edilir. Bu malzeme altta bulunan daha önce basılmış siyah taban ile sayanın etrafına dolarak tabanı oluşturur. Resim 1.11'de kalıbın içine kahverengi PU malzemenin enjekte edildiği kısım görülmektedir.



Resim 1.11: Alt kalıbın içine kahverengi PU malzemenin enjekte edildiği kısım

PU malzeme kalıp içinde şeklini aldıktan sonra kalıp açılır ve enjekte taban basma işlemi sonuçlanmış olur. Resim 1.12’de tabanı bitmiş ayakkabının kalıp içinden çıkması görülmektedir.



Resim 1.12: Tabanı bitmiş ayakkabının kalıp içinden çıkması

Bu işlemden sonra ayakkabı enjeksiyon makinesinden çıkarılarak soğuk şoklama işleminin yapılacağı makineye konur. Bu makinede -20°C sıcaklıktan geçirilen ayakkabıların taban işlemi bitmiş olur. Resim 1.13’te soğuk şoklamadan çıkan ayakkabılar görülmektedir.



Resim 1.13: Soğuk şoklamadan çıkan ayakkabılar

UYGULAMA FAALİYETİ

Enjekte taban montajını yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Tekstil taban astarını sayaya dikiş yapınız.	➤ Tekstil taban astarını sayanın alt kısmına dikiş için yerleştiriniz. ➤ Strobel makinesinde taban astarını sayaya dikiş yapınız.
➤ Sayaların bombelerini aktive ediniz.	➤ Sayaların burun kısımlarına buhar vererek bombenin aktive olmasını sağlayınız.
➤ Enjekte taban basma işlemini gerçekleştiriniz.	➤ Sayayı üst kalıba geçirin. ➤ Sayanın kalıba oturmasını çekiçleme yaparak sağlayınız. ➤ Kör maça kısmıyla tabanın siyah renkli alt kısmını oluşturunuz. ➤ Saya takılı üst kalıbı alt kalıp içine alıp kahverengi renkli malzemeyi enjekte ediniz. ➤ Taban oluşumu biten ayakkabı kalıptan çıkartıp soğuk şoklama makinesine koyunuz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Taban astarı sayaya fora makinesi ile dikilir.
2. () Sayanın kalıba oturmasını çekiçleme yaparak sağlayabiliriz.
3. () Sayaların burun kısımlarına buhar verilerek bombenin aktive olması sağlanır.
4. () Öncelikle kör maça yardımıyla tabanın siyah renkli alt kısmı oluşturulur.
5. () Taban enjeksiyon işleminden sonra ayakkabı sıcak fırına konur.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Uygulamalı Test”e geçiniz.

UYGULAMA TESTİ

Taban astarı üretiminde parçaların kesilmesi işlemini yapınız. Yaptığınız işlemleri aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1.	Strobel makinesinde taban astarını sayaya diktiniz mi?		
2.	Sayayı üst kalıba geçirdiniz mi?		
3.	Sayanın kalıba oturmasını çekiçleme yaparak sağladınız mı?		
4.	Kör maça kısmıyla tabanın siyah renkli alt kısmını oluşturduğunuz mu?		
5.	Kalıptan çıkarttığınız ayakkabıları soğuk şoklama yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Gerekli ortam sağlandığında, enjeksiyon işleminden çıkmış ayakkabıların finisaj işlemlerini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki büyük ayakkabı üreticilerini ziyaret ederek enjekte taban yöntemiyle imal edilmiş ayakkabıların finisaj işlemleri ve bu işlemlerde kullanılan makineler hakkında bir rapor hazırlayınız.

2. ENJEKTE TABAN FİNİSAJ İŞLEMLERİ

2.1. Enjeksiyon Taban Ayakkabıların Temizleme İşlemleri

Enjeksiyon makinesinden çıktıktan sonra soğuk şoklamaya alınan ayakkabıların giyime hazır olması için birtakım temizleme işlemlerine ve bütün ayakkabılarda uygulanan finisaj işlemlerine tabii tutulması gereklidir. Bu işlemlerden birinci öncelikli olan taban çevresinde oluşmuş olan plastik çapakların alınmasıdır. Sıcak bir şekilde kalıp içerisine enjekte edilen plastik ham maddeler ister istemez kalıp dışına taşmaya çalışacaklar ve de taşıkları yerlerde sertleşerek çapaklar oluşturacaktır. Bu çapakların temizlenmesi bir zorunluluktur, bu işlem için özel bir makineden yararlanılır. Bu makine yardımı ile taban kenarlarındaki fazlalıklar alınır. Resim 2.1’de bu çapakların alınması işlemi görülmektedir.



Resim 2.1: Taban kenarındaki çapakların alınması

Çapakları alınan ayakkabılar finisaj bandına gönderilir. Burada öncelikle ayakkabı üzerindeki iplik vs. fazlalıkların yakılması için alevle yakma işlemi yapılır. Bu işlemin dikkatlice yapılması gereklidir aksi takdirde ayakkabı yanarak zarar görebilir.



Resim 2.2: Alevle yakma işlemi

2.2. Enjeksiyon Taban Ayakkabıların Son İşlemleri

Enjeksiyon taban ayakkabının müşteriye ulaştırılmaya hazır hâle getirilmesindeki son işlemlerdir. Ayakkabıya mostra koyma, boyama ve bağcık takma işlemlerini kapsar.

Alevle yakma işleminden sonra ayakkabı içerisine mostra konulur. Resim 2.3'te ayakkabı içerisine mostra konulması görülmektedir.



Resim 2.3: Mostra koyma işlemi

Mostrası takılan ayakkabılara saya derisinin cinsine göre boya, cila veya nubuk canlandırıcı pistole yardımıyla uygulanır. Resim 2.4'te siyah ayakkabılara pistole ile boya atılması görülmektedir.



Resim 2.4: Pistole ile boya atılması

Boyanan ayakkabılar kuruduktan sonra bağcıkları takılır. Resim 2.5'te bağcıkları takılmış ayakkabılar görülmektedir.



Resim 2.5: Bağcıkları takılmış ayakkabılar

Bağcık takma işleminden sonra ayakkabılara etiket, kullanma kılavuzu vb. takılıp ambalaj için kutulara konulur. Böylelikle ayakkabı müşteriye sunulmaya hazır hâle gelmiş olur.

UYGULAMA FAALİYETİ

Enjekte taban finisaj işlemlerini yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Taban kenarlarındaki çapakları makinede kesiniz.	➤ Taban kenarlarındaki çapakları makine yardımıyla dikkatlice alınız. ➤ Taban kenarlarına zarar vermemeye özen gösteriniz.
➤ Finisaj işlemlerini gerçekleştiriniz.	➤ Ayakkabıdaki fazlalıkları alevle dikkatlice yakınız. ➤ Ayakkabı içine mostra koyunuz. ➤ Pistole yardımıyla ayakkabıya boya uygulayınız. ➤ Ayakkabının bağcıklarını takınız. ➤ Ayakkabıya etiket, kullanma kılavuzu vb. takınız. ➤ Ayakkabıyı kutulayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Taban kenarlarındaki çapakların kesilmesi gerekli değildir.
2. () Ayakkabı yüzeyindeki iplik vb. fazlalıklar alevle yakılır.
3. () Ayakkabı bağcık bağlandıktan sonra pistole ile boyanır.
4. () Nubuk sayalı ayakkabılara pistole ile nubuk canlandırıcı uygulanır.
5. () Alevle yakma işleminden sonra ayakkabı içerisine mostra konulur.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Uygulamalı Test”e geçiniz.

UYGULAMALI TESTİ

Taban astarı üretiminde parçaların kesilmesi işlemini yapınız. Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Taban kenarlarındaki çapakları makine yardımıyla dikkatlice aldınız mı?		
2. Ayakkabıdaki fazlalıkları alevle dikkatlice yaktınız mı?		
3. Ayakkabı içine mostra koydunuz mu?		
4. Ayakkabının bağcıklarını taktınız mı?		
5. Ayakkabıya etiket, kullanma kılavuzu vb. taktınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Taban astarı sayaya fora makinesi ile dikilir.
2. () Sayanın kalıba oturmasını çekiçleme yaparak sağlayabiliriz.
3. () Sayaların burun kısımlarına buhar verilerek bombenin aktive olması sağlanır.
4. () Öncelikle kör maça yardımıyla tabanın siyah renkli alt kısmı oluşturulur.
5. () Taban enjeksiyon işleminden sonra ayakkabı sıcak fırına konur.
6. () Taban kenarlarındaki çapakların kesilmesi gerekli değildir.
7. () Ayakkabı yüzeyindeki iplik vb. fazlalıklar alevle yakılır.
8. () Ayakkabı bağcık bağlandıktan sonra pistole ile boyanır.
9. () Nubuk sayalı ayakkabılara pistole ile nubuk canlandırıcı uygulanır.
10. () Alevle yakma işleminden sonra ayakkabı içerisine mostra konulur.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Uygulamalı Test”e geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Bu modülde öğrendiğiniz test yöntemlerinin uygulamasını yapınız. Yaptığınız uygulamaları aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Stobel makinesinde taban astarını sayaya diktiniz mi?		
2. Sayayı üst kalıba geçirdiniz mi?		
3. Sayanın kalıba oturmasını çekiçleme yaparak sağladınız mı?		
4. Kör maça kısmıyla tabanın siyah renkli alt kısmını oluşturduunuz mu?		
5. Kalıptan çıkarttığınız ayakkabıları soğuk şoklama yaptınız mı?		
6. Taban kenarlarındaki çapakları makine yardımıyla dikkatlice aldınız mı?		
7. Ayakkabıdaki fazlalıkları alevle dikkatlice yaktınız mı?		
8. Ayakkabı içine mostra koydunuz mu?		
9. Ayakkabının bağcıklarını taktınız mı?		
10. Ayakkabıya etiket, kullanma kılavuzu vb. taktınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	Yanlış
2	Doğru
3	Doğru
4	Doğru
5	Yanlış

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Yanlış
2	Doğru
3	Yanlış
4	Doğru
5	Doğru

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	Yanlış
2	Doğru
3	Doğru
4	Doğru
5	Yanlış
6	Yanlış
7	Doğru
8	Yanlış
9	Doğru
10	Doğru

KAYNAKÇA