

İstanbul'da Işıklı Yaya Geçitlerinde Yaya Hızlarının İrdelenmesi

¹S. Şeyma Kuşakçı, ²Fulya Özsan

^{1,2}İstanbul Teknik Üni., Ulaştırma Mühendisliği Y. Lisans Öğrencisi, Ayazağa, İstanbul

¹Tel: 0 555 692 89 18, ²Tel: 0 536 832 75 55

¹E-Posta: seymakusakci@gmail.com, ²E-Posta: fulyaozsan@gmail.com,

³Doç. Dr. Kemal Selçuk Öğüt

³İstanbul Teknik Üniversitesi, Ulaştırma Mühendisliği, Öğretim Üyesi, Ayazağa, İstanbul

³Tel: 0 543 795 43 10

³E-Posta: oguts@itu.edu.tr

Öz

Yaya geçitleri tasarlanırken dikkate alınması gereken en önemli unsurlardan biri geçitlerdeki yaya hızlarıdır. Bu çalışma kapsamında, İstanbul'daki ışıklı yaya geçitlerinde yaya hızının ve buna etki eden öğelerin belirlenmesi amaçlanmıştır. 5 ışıklı yaya geçidinde 725 yaya üzerinde yapılan gözlemlerde, 13-65 yaş aralığında, tek ve 2 kişilik gruplar halinde yürüyen ve yanında yürüyüş hızını etkileyecek yük bulundurmeyen yayalar incelenmiştir. Bu yayaların, farklı uzunluklardaki yaya geçitlerinden geçiş süreleri ölçülerek hız değerlerine ulaşılmıştır. 725 yayanın ortalama hız değeri 1,50 m/sn, en yavaş % 15. hız değeri ise 1,25 m/sn olarak bulunmuştur. Cinsiyete göre ortalama hız değerleri ise, kadınlarda 1,46 m/sn, erkeklerde 1,53 m/sn olarak bulunmuştur. Elde edilen tüm veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiş, bunun sonucu olarak yaya hızlarının hangi etkenlere bağlı olduğu incelenmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen veriler ışığında tasarımda kullanılması gereken yaya hızı değeri en yavaş %15. değer olan 1,25 m/s olarak belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Yaya hızı, Işıklı yaya geçidi, Yaya yeşil fazı, Yaya geçidi yoğunluğu.

1. Giriş

Günümüzde gelişen teknoloji ile araç kullanımının yüksek boyutlara ulaşması ve gelişen şehir hayatı sonucunda şehirlerin kalabalıklaşması trafiği kontrol etmeyi zorlaştırmış, bunun sonucunda insanların trafikte kaybettikleri süre artmıştır. Araç kullanımındaki artış, trafik kazalarındaki artışı da beraberinde getirmiştir. Şehir içinde gerçekleşen araç-yaya kazalarının büyük kısmının yayaların karşıdan karşıya geçmesi sırasında yaşandığı görülmüş ve bu durumu en aza indirebilmek için yaya geçitleri oluşturularak yaya güvenliği sağlanmaya çalışılmıştır. Mühendisliğin her dalında olduğu gibi bu geçitleri tasarlarken de dikkat edilmesi ve göz önünde bulundurulması gereken birçok husus vardır. Özellikle ışıklı yaya geçitlerinde bu hususlardan en önemlisi yaya hızıdır. Tasarım için kullanılması gereken yaya hızı değerini saptamak için çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Ancak ülkemizde yaya hızı standartlarını belirleyecek yeterince çalışmanın yapıldığını söylemek zordur. Ülkemizde kullanılan standartlar, genellikle uluslararası standartların tercümesi şeklindedir. Bu çalışmanın amacı yaya geçidini kullanan yayaların hızlarını ölçüp, tasarımda kullanılacak yaklaşık bir hıza ulaşmaktır. Böyle bir hız değerine ulaşabilmek için öncelikle bu hızı değiştiren başlıca etkenlerin incelenmesi ve belirlenmesi gerekmektedir. Dolayısıyla çalışmada yaya hızına etki eden faktörleri göz önünde bulundurarak, yaklaşık bir tasarım hızına ulaşmak hedeflenmiştir.

2. Konu İle İlgili Yapılmış Bazı Çalışmalar

Yaya geçitlerinde yaya hızlarının belirlenmesine yönelik çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Tarawneh (2001), Ürdün'deki çalışmasında, trafik ışıklarının bulunduğu yaya geçitlerinde yayaların güvenli olarak karşıdan karşıya geçme sürelerini incelemiştir. Tarawneh bu çalışmasını 3500 yaya üzerinde, Ürdün'ün başkenti Amman'daki Büyük Amman Meydanı'nda 12 kavşakta yer alan 27 yaya geçidinde gerçekleştirmiştir. Bu kavşaklar, yol geometrilerinin çeşitlilik gösterdiği, ışıklı yaya geçitlerinin bulunduğu ve yayalar tarafından sık kullanılan merkezi bir bölgede yer almaktadırlar. Bu çalışmanın sonucunda; yaya hızının yaş ile değiştiği, cinsiyet, gruptaki kişi sayısı ve yolun genişliğinin yaya hızına etkisi olmadığı görülmüştür. %15. hız değerleri, kadın yayalar için 1,12 m/sn, erkek yayalar için 1,11 m/sn olarak hesaplanmış, genel tasarım hızı ise 1,11 m/sn olarak belirlenmiştir.

Bennett ve diğerleri (2001), Avustralya'da ışıklı kavşaklarda yaya davranışlarını araştırdıkları çalışmalarında Glen Waverley, Camberwell, Balwyn ve Melbourne City'de şehir dışında bulunan yüksek trafik hacmine sahip alışveriş merkezlerinin yer aldığı kesişim noktalarında yaya hızlarını incelemiştir. Çalışma, hafta sonu ve hafta içi olarak iki bölüme ayrılmış ve gözlemler, saat 12:00-16:00 arasında 50 devre üzerinde yapılmıştır. Çalışma sonucunda, hafta sonu, hafta içi olmasının, yaya yoğunluğunun ve yaya hareketini zorlaştıracak herhangi bir engelin, yaya geçitlerindeki yaya hızlarını etkileyen unsurlar olduğu belirlenmiştir. Genel tasarım hızı en yavaş %15. hız değeri göz önüne alınarak 1,24 m/sn, olarak belirlenmiştir.

Rastogi ve diğerleri (2001), Hindistan'da yaptıkları çalışmalarında yaya geçitlerinde kullanılması gereken tasarım hızına ulaşmayı amaçlamışlardır. Geçidi kullanan yayaların yaşı, cinsiyeti, tek başına ya da grup olarak geçişleri, bunların yanında geçilecek olan açıklığın uzunluğu, şerit sayısı ve yolun bölünmüş olup olmadığı yaya geçiş hızına etki eden önemli etkenler olduğu tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda ortalama yaya hızı 1,17 m/sn olarak bulunmuş fakat bu değer geçidin bulunduğu yere göre farklılıklar gösterdiği belirtilmiş, genel yaya tasarım hızı ise 0,95 m/sn olarak önerilmiştir.

Knoblauch ve diğerleri (2006), Richmond Virginia, Washington D.C., Baltimore Maryland ve Buffalo New York'ta, 16 yaya geçinde yaya hızlarının çeşitli koşullara göre değişimini incelemiştir. Çalışma sırasında cinsiyet, şehir, haftanın günleri, kaç kişiyle beraber geçildiği, hava durumu, yolun genişliği, trafik hacmi, devre ve faz süreleri gibi etkenler göz önüne alınarak yaya geçitlerinde yaya hızlarındaki değişim incelenmiştir. Yaya geçitleri, uzunluklarına göre dar (8,5-13 m), orta (13,1-15,6 m) ve geniş (15,7-31,7 m) olmak üzere 3 sınıfa ayrılmış ve buralarda en yavaş %15. yaya hızları sırasıyla 1,19, 1,26 ve 1,30 m/sn belirlenmiştir. Devre sürelerine göre bir değerlendirme yapıldığında ise kısa (60-70 sn), normal (71-109 sn) ve uzun (110-140 sn) olmak üzere devre süresi 3 sınıfa ayrılmış, sırasıyla her bir devre tipi için en yavaş %15. yaya hızları 1,29, 1,25 ve 1,21 m/sn belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, yaya hızlarının, yaya geçidi uzunluğuyla doğru orantılı, devre süresiyle ise ters orantılı olduğu gözlemlense de, bu ilişkilerin kesinliği doğrulanamamıştır. Önerilen yaya tasarım hızı ise, 1,22 m/sn olarak belirlenmiştir.

Birçok araştırmacı normal dağılımda değerlerin %15. ve %85. değerleri arasında toplumu ifade ettiğini, bu değerlerin dışında kalan verilerin ise aykırı değerler olduğunu ileri sürmüştür. Bu nedenle toplumun çoğunluğunun güvenli tarafta kalması amacıyla çalışmamızda %15. hız değeri tasarım hızı olarak kabul edilmiştir. TS12174 'Şehir içi Yollar - Yaya Yolu ve Yaya Bölgeleri Tasarım Kuralları'nda ise ortalama yaya hızı değerinin 1,4 m/s olarak alınması önerilmektedir.

3. Saha Çalışması

3.1. Çalışma Alanları

Çalışmanın yapılacağı ışıklı yaya geçitleri; yaya yoğunluğu, yeşil ışık süresi, yol genişliği, orta ayırıcı bulundurma durumu gibi yaya hızına etki edebileceği düşünülen değişkenler göz önünde bulundurularak seçilmişlerdir. Çalışma için gerekli ölçümler 5 ayrı ışıklı yaya geçidinde gerçekleştirilmiştir. Bu yaya geçitleri İstanbul'daki Balmumcu, Mecidiyeköy ve Harbiye semtlerinde olup konumları Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1: Çalışmadaki Yaya Geçitlerinin Konumları.

1 No'lu Yaya Geçidi (Y.G.), Beşiktaş ilçesi Balmumcu semtinde Barbaros Bulvarı ile Hoşsohbet Sokak'ın kesişiminde, bulvar üzerinde bulunan Atv binası önündeki 4 kollu kavşakta yer almaktadır. Yaya geçidinin üzerinde bulunduğu karayolu, 3,5 m şerit genişliğe sahip 2x3 özellikte çift platformlu bir yoldur. 2,3 m orta ayırıcı içeren yolun genişliği 23,3 m'dir. Yaya geçidinin genişliği 4,2 m, geçitteki devre süresi 100 sn, yaya fazı ise 28 sn'dir. Bu yaya geçidinin konumu Şekil 2'deki fotoğraf ile verilmiştir.



Şekil 2: Beşiktaş Balmumcu'da Bulunan Yaya Geçidinin Fotoğrafı.

2 No'lu Y.G. Şişli ilçesi Mecidiyeköy semtinde Büyükdere Caddesi ile Eski Osmanlı Sokak'ın kesişimindeki 4 kollu kavşakta, Büyükdere Caddesi üzerinde yer almaktadır. Bu cadde, 3,5 m şerit genişliğine sahip 5 şeritli, tek platformlu tek yön bir yoldur. Yol genişliği 17,6 m'dir. Yaya geçidi genişliği 4,2 m, geçitteki devre süresi 118 sn, yaya fazı ise 24 sn'dir.

3 No'lu Y.G. Şişli ilçesi Harbiye semtinde Halaskargazi, Cumhuriyet ve Vali Konağı caddelerinin kesişimindeki 3 kollu kavşakta, Halaskargazi Caddesi üzerinde yer almaktadır. Söz konusu cadde, Taksim Meydanı'na gidiş yönünde 3,2 m genişliği olan 3 şeride, dönüş yönünde ise 3,5 m genişliği olan 2 şeride sahip çift platformlu bir yoldur. 3,8 m orta ayırıcı içeren yolun genişliği 19,4 m'dir. Yaya geçidinin genişliği 4,2 m, geçitteki devre süresi 108 sn, yaya fazı ise 26 sn'dir.

4. No'lu Y.G., Şişli ilçesinde bulunan Cevahir AVM'nin doğusundaki Aytekin Kotil (Fulya) Caddesi üzerinde olup bu cadde ile Büyükdere Caddesi'nin kesiştiği T kavşakta yer almaktadır. Söz konusu cadde, 4,75 m şerit genişliğine sahip 2x2 özellikte, çift platformlu bir yoldur. 1 m orta ayırıcı içeren yolun genişliği 20 m'dir ve orta ayırıcı yaya geçidinin başladığı yerde sonlanmaktadır. Bu nedenle, 4. Y.G. engelleyici orta ayırıcı bulundurmeyen bir geçit olarak değerlendirilmiştir. Geçitteki devre süresi 120 sn, yaya fazı ise 40 sn'dir.

5 No'lu Y.G., Şişli ilçesinde Büyükdere Caddesi üzerinde bulunan Cevahir AVM'nin karşısındaki Rum Mezarlığı'nın yanında, Büyükdere Caddesi ile Prof. Nurettin Öktem Sokağı'nın kesişimi ile oluşan T şeklindeki kavşağın, Prof. Nurettin Öktem Sokağı üzerindeki kolunda yer almaktadır. 7,1 m açıklığına sahip, orta ayırıcı bulundurmeyen karayolu, tek şeritli ve tek yöndür. Yaya geçidi genişliği 4,2 m'dir. Geçitteki devre süresi 100 sn, yaya fazı ise 12 sn'dir.

3.2. Verilerin Elde Edilmesi

Temel olarak, yaya geçidini kullanan yayaların hız değerleri olan veri, yayaların bu yaya geçidini kat etme süresi olarak ölçülmüştür.

Verileri elde edebilmek için yapılan ölçümler 1 ve 2 No'lu Y.G.'de 4 gözlemci ile gerçekleştirilmiştir. İki gözlemci, yayaya yeşil yandığı sırada bir yayayı ya da grup halinde beraber yürüyen yayalardan birini seçerek yaya özelliklerini (yaş, cinsiyet, tek ya da 2 kişilik gruplar halinde yürüdüğünü) kaydedip, kronometre yardımıyla geçidi ne kadar sürede geçtiklerini ölçmüştür. Bu sırada diğer iki gözlemci, iki yönde de geçidi kullanan yaya sayısını belirlemişlerdir. Diğer 3 yaya geçidinde ise ölçümler video kamera yardımıyla görüntülerin alınması ve daha sonra iki kişi tarafından izlenerek değerlerin belirlenmesi yöntemi ile yapılmıştır.

Her ölçümden önce geçitteki trafik ışıklarının devre süresi, yaya ve araç faz süreleri, belirlenmiştir. Ölçülen yaya geçiş süresi, yaya yeşil ışığı yandığı sırada yaya adımını yola attığı zaman başlayıp, karşı kaldırıma çıkıncaya kadar geçen süredir. Geçiş süresi yalnızca yaya geçidi içinde karşıdan karşıya geçen yayalar için hesaplanmış, yolu eğri olarak geçerek yaya geçidi dışında geçişini sonlandıran ya da yaya geçidi dışında geçişe başlayan yayaların geçiş süresi dikkate alınmamıştır.

1 ve 2 No'lu Y.G.'de ölçümler, iki farklı günde, 100'er yaya sayılarak yapılmıştır. 1. No'lu Y.G.'de hafta içi 16:00-18:00 ve hafta sonu 18:00-20:00 saatleri arasında, 2 No'lu Y.G.'de ise hafta içi 19:00-21:00 ve hafta sonu 18:00-20:00 saatleri arasında ölçülmüştür. 3,4 ve 5 No'lu

Y.G.'ler için ölçümler ise, her kavşak için tek günde yapılan sayımlarla elde edilmiştir, 3 No'lu Y.G. hafta içi 14:15-16:00 saatleri arasında, 4 No'lu Y.G. hafta içi 16:30-17:00, 5 No'lu Y.G. ise hafta sonu 19:00-20:15 saatleri arasında gözlenerek veriler elde edilmiştir..

3.3. Yayaların Özellikleri

Çalışma konusu yaya geçitlerinde toplam 725 yaya için yaya hızı ölçülmüştür. Ölçüm öncesi yapılan gözlemlerde, yaya geçitlerinden geçen çocuk ve yaşlı sayısının düşük olması nedeniyle, çalışma 13-65 yaş aralığındaki yayalar için yapılmıştır. Gözlenen yayaların 297'si kadın, 428'i erkektir. Çalışmada yanında yürüyüş hızını etkileyecek yük bulunduran ve 2 kişiden fazla gruplar halinde yürüyen yayaları temsil edecek örnek sayısı bulunamadığı için bu yayalar ölçüme dahil edilmemiştir.

3.4. Cinsiyetin Yaya Hızına Etkisi

Yapılan ölçümler sonucu hız değerlerinin cinsiyete göre değiştiği ve erkeklerin hız değerlerinin kadınların hız değerlerinden yüksek olduğu görülmektedir. Yaya geçitlerinde cinsiyetlere göre dağılım ve hız verileri Çizelge 1'de görülmektedir.

Çizelge 1: Geçitlerde Yayaların Cinsiyetlere Göre Dağılım ve Hız Verileri.

	Cinsiyet	Gözlem Sayısı		Hız Değerleri (m/sn)			
		Sayı	Oran	% 15.	Medyan	Ortalama	S. Sapma
1 No'lu Y.G.	Kadın	63	0,44	1,19	1,37	1,35	0,14
	Erkek	79	0,56	1,26	1,44	1,45	0,17
2 No'lu Y.G.	Kadın	69	0,45	1,17	1,25	1,25	0,07
	Erkek	85	0,55	1,22	1,29	1,29	0,09
3 No'lu Y.G.	Kadın	52	0,46	1,38	1,56	1,59	0,25
	Erkek	61	0,54	1,35	1,59	1,66	0,35
4 No'lu Y.G.	Kadın	64	0,40	1,24	1,52	1,54	0,27
	Erkek	98	0,60	1,27	1,57	1,59	0,29
5 No'lu Y.G.	Kadın	49	0,32	1,33	1,63	1,65	0,31
	Erkek	105	0,68	1,35	1,64	1,65	0,29
Tamamı	Kadın	297	0,41	1,23	1,42	1,46	0,27
	Erkek	428	0,59	1,26	1,47	1,53	0,28

Kadın ve erkek yaya hızları arasında istatistiksel bir farkın olup olmadığını belirlemek için t testi yapılmıştır. Tüm gözlem verisi için farklı varyanslı t istatistiği -3,31 olarak hesaplanmış ve bu değer %5 anlamlılık düzeyinde iki kollu kritik t değeri olan 1,96'dan büyük çıktığından istatistiksel olarak cinsiyetin yaya hızını etkilediği belirlenmiştir.

Buna karşılık cinsiyetin yaya hızına etkisi, her bir yaya geçidinde ayrı ayrı incelendiğinde (%5 anlamlılık düzeyinde iki kollu kritik t değeri 1,98), 1 ve 2 No'lu Y.G.'nde istatistiksel olarak etkisinin olduğu, başka bir deyişle yaya hızının cinsiyete göre değiştiği, (hesaplanan t değerleri sırasıyla -3,83 ve -3,09'dur), 3, 4 ve 5 No'lu Y.G.'nde ise, istatistiksel olarak yaya hızının cinsiyet ile değişmediği (hesaplanan t değerleri sırasıyla -1,23, -0,98 ve -0,01'dir) belirlenmiştir.

3.4. Orta Ayırıcı Yaya Hızına Etkisi

Çizelge 2’de orta ayırıcı varlığının hız değerleri üzerindeki etkisi gösterilmiştir. 1 ve 3 No’lu Y.G. orta ayırıcı bulundururken, diğer yaya geçitlerinde orta ayırıcı bulundurmamaktadır.

Çizelge 2: Yaya Geçitlerinde Orta Ayırıcı Varlığına Göre Hız Değerleri.

Orta Ayırıcı	Yaya Geçidi No	Hız Değerleri (m/sn)			
		%15.	Medyan	Ortalama	S. Sapma
Var	1 ve 3	1,30	1,45	1,51	0,26
Yok	2, 4 ve 5	1,26	1,43	1,50	0,29

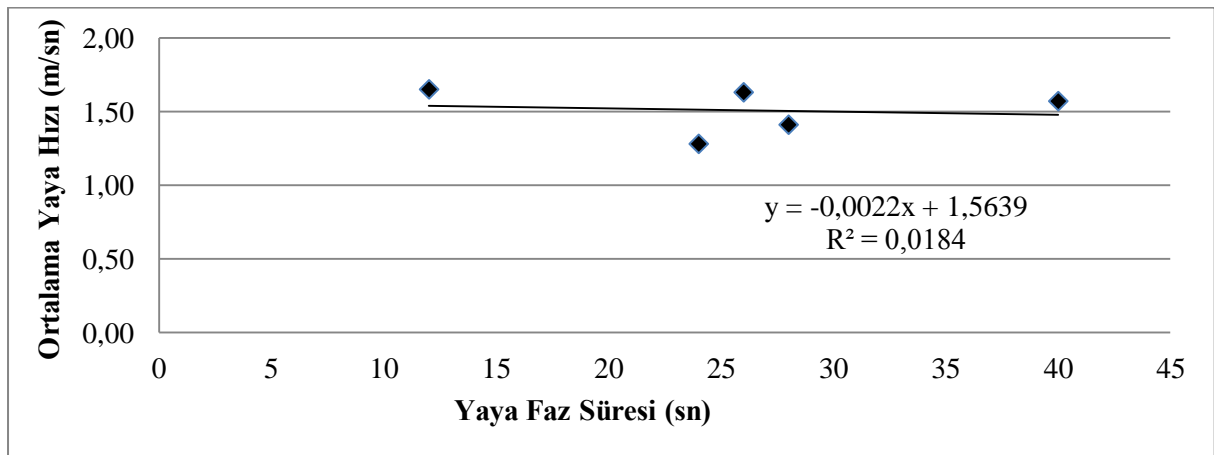
Bu verilere göre, orta ayırıcı bulunduran yaya geçitlerinde, bulundurmayan geçitlere göre yaya hızının daha yüksek olduğu görülmüştür. Hız değerlerinin orta ayırıcı bulundurma durumu ile ilişkisi olup olmadığını araştırmak için t testi yapılmıştır. Tüm gözlem verisi için farklı varyanslı t istatistiği 0,36 olarak hesaplanmış ve bu değer %5 anlamlılık düzeyinde iki kollu kritik t değeri olan 1,96’dan küçük çıktığından istatistiksel olarak orta ayırıcı varlığının yaya hızını etkilemediği belirlenmiştir.

3.5. Yaya Faz Süresinin Yaya Hızına Etkisi

Ölçüm yapılan yaya geçitlerinde yaya faz süreleri ile yaya hızları arasında bir ilişki olup olmadığını irdelemek için doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. İncelenen her bir yaya geçidindeki yaya fazı süreleri, yaya hızı özellikleri Çizelge 3’te, yapılan regresyon analizi ise Şekil 3’te gösterilmiştir.

Çizelge 3: Yaya Faz Süreleri ve Hız Değerleri.

	Yeşil Fazı (sn)	Hız Değerleri (m/sn)			
		%15.	Medyan	Ortalama	S. Sapma
1 No’lu Y.G	28	1,23	1,42	1,41	0,16
2 No’lu Y.G	24	1,21	1,27	1,28	0,09
3 No’lu Y.G	26	1,36	1,57	1,63	0,31
4 No’lu Y.G	40	1,26	1,54	1,57	0,28
5 No’lu Y.G	12	1,35	1,63	1,65	0,29

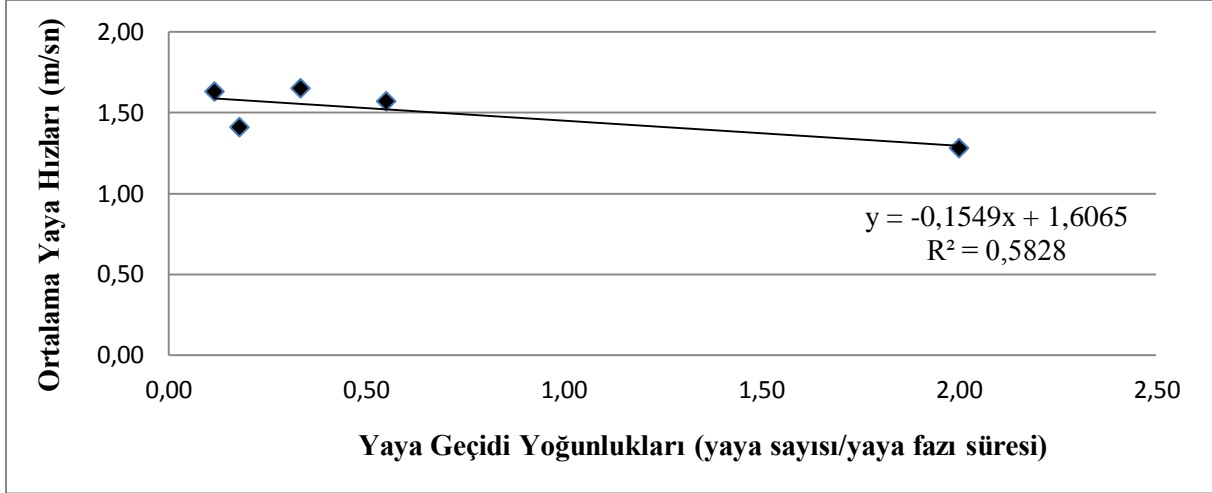


Şekil 3: Yaya Faz Süresi ve Hız Değerleri İlişkisi.

Şekilde görüldüğü gibi, yaya faz süresi ile yaya hızı arasında istatistiksel bir ilişki görülmemektedir.

3.6. Yaya Geçidi Yoğunluğunun Yaya Hızına Etkisi

Ölçüm yapılan yaya geçitlerinde, 1 yaya fazında sırasıyla ortalama 5, 48, 3, 22 ve 4 yayanın geçtiği gözlenmiştir. Yaya geçidi yoğunlukları belirlenirken yaya fazından etkilenmemeleri için geçen bu ortalama yaya sayıları, yaya faz sürelerine oranlanmıştır. Hesaplanan yaya geçidi yoğunlukları ile yaya hızları arasındaki ilişkiyi irdeleyen regresyon analizi Şekil 4'te gösterilmiştir.

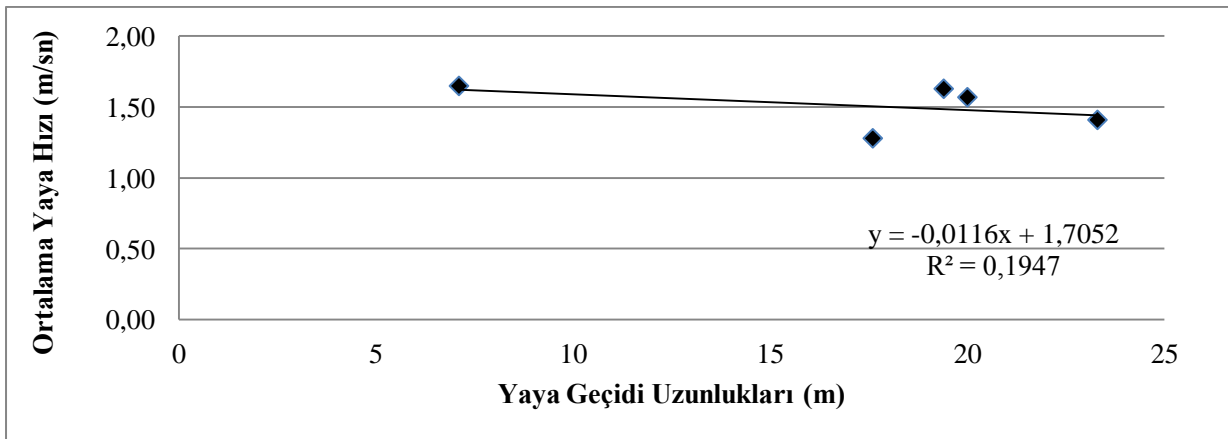


Şekil 4: Yaya Geçidi Yoğunlukları ve Hız Değerleri İlişkisi.

Şekilde görüldüğü gibi, yaya geçidinde yoğunluklar arttıkça, yaya hızının azaldığı görülmüştür. Korelasyon katsayısının (r) 0,76 olması aralarında anlamlı bir ilişkinin olduğunu göstermektedir.

3.6. Yaya Geçidi Uzunluğunun Yaya Hızına Etkisi

Ölçüm yapılan yaya geçitlerinin uzunlukları sırasıyla 23,3 m , 17,6 m , 19,4 m , 20,0 m ve 7,1 m'dir. Yaya hızları ile yaya geçidi uzunlukları arasında bir ilişki olup olmadığını irdeleyen regresyon analizi Şekil 5'te gösterilmiştir.



Şekil 5: Yaya Geçidi Uzunlukları ve Hız Değerleri İlişkisi.

Şekil 5'teki regresyon denkleminde de görüleceği gibi yaya geçidi uzunluğu ile yaya hızı arasında anlamlı bir ilişki belirlenmemiştir.

4. Sonuç

Bu çalışmada 5 farklı ışıklı yaya geçidinde toplam 725 yaya hızı gözlemlenmiştir. Bu gözlemler sonucu elde edilen bilgiler ile yaya ortalama hızı 1,50 m/sn, tasarım hızı olarak kabul edilen %15. hız değerinin ise 1,25 m/sn olarak hesaplanmıştır.

Çalışmada ayrıca 13-65 yaş arasındaki erkek yayaların ortalama hızı 1,53 m/sn , %15. hız değeri 1,26 m/sn, kadın yayaların ise ortalama hızı 1,46 m/sn , %15. hız değeri 1,23 m/sn bulunmuştur. İncelenen 5 yaya geçidi bir arada değerlendirildiğinde, istatistiksel olarak (%5 anlamlılık düzeyinde) yaya hızının cinsiyet ile değiştiği belirlenmiştir. Ancak yaya geçitlerinin ayrı ayrı değerlendirilmesi durumunda cinsiyetin her yaya geçidinde yaya hızını değiştiren bir parametre olmadığı belirlenmiştir. Böylesi bir durum gözlenen yayaların rastsal seçilmesine karşılık, gözlem sayısının azlığından (her bir yaya geçidinde en az 100 gözlem) kaynaklanıyor olabilir.

Yapılan çalışmalarda kavşak yoğunluğunun yaya hızına etkisi araştırıldığında yoğun bölgelerde yer alan yaya geçitlerinde yaya hızının daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Yaya geçidi uzunluğu, orta ayırıcı bulundurma durumu, yaya fazı süresi ile yaya hızı arasında ise bir ilişki belirlenmemiştir.

Bu çalışma, yalnızca 5 yaya geçidinde yapıldığı için genellemeye giderek standart bir yaya hızı belirlemede yeterli değildir. Buna karşılık yapılan çalışma, İstanbul için yapılan az sayıdaki yaya hızı çalışmalarından biri olma özelliğindedir.

Çalışma kapsamında yalnızca orta yaş (13-65) grubundaki yayalar incelenmiştir. İleriki çalışmalarda, farklı yaş gruplarındaki yayalara yönelik yaya hızı çalışmalarının yapılması, yaya güvenliği açısından hayati önem taşımaktadır. Ayrıca, hafta içi – hafta sonu ve zirve saat içi – zirve saat dışı dilimlerde inceleme yapılması da yararlı olacaktır.

Teşekkür Bu çalışma kapsamında, Mühendislik Tasarım Projesi verilerinden yararlandığımız Alper Atlı, Mustafa Aydın ve Orhan Koca'ya teşekkür ederiz.

Kaynaklar

Atlı, A., Aydın, M. ve Koca, O. (2012) Yaya Geçitlerinde Yaya Hareketleri. Bitirme Ödevi, Danışman; Doç. Dr. Kemal Selçuk Öğüt İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, İstanbul.

Bennet, S., Akçelik, R. ve Felton, A. (2001) Pedestrian Movement Of Signalised Intersection, Akçelik & Associates.

Knoblauch, R., L., Pietrucha M., T. ve Ntizburg M. (2006) Field Studies of Pedestrian Walking Speed and Start-Up Time. Transportation Research Record, No: 1538, pp. 27-38.

Rastogi, R., Chandra,S., Vamsheedhar, J. ve Das V. R. (2001) Parametric Study of Pedestrian Speeds at Midblok Crossings. Journal of Urban Planning and Development, No:2011, pp. 381-389

Tarawneh, M., S. (2001) Evaluation of Pedestrian Speed in Jordan With Investigation of Some Contributing Factor. Journal of Safety Research, JRS, 32 (2001), pp. 229-236.

TSI12174 (1997) Şehir İçi Yollar-Yaya Yolu ve Yaya Bölgeleri Tasarım Kuralları, TSE.