



## YÖNETMELİKLERİN MERDİVEN TASARIMINA YAKLAŞIMI

A.Yağmur TOPRAKLI<sup>a</sup>

E-mail: [toprakli@gazi.edu.tr](mailto:toprakli@gazi.edu.tr)

### Özet

Yönetmelik ve standartlar genel olarak, oluşturulan komitelerin tarihi kayıtları, genel uygulama pratiği ve deneysel bilgi üzerinde uzlaşmasıyla oluşturulmaktadır. Bu makalede engelliler için yazılmış ve halen yürürlükte olan TS9111 (Özürllüler ve Hareket Kısıtlılığı Bulunan Bireyler İçin Binalarda Ulaşılabilirlik Gereklere-2011 sürümü) standardı ve bu standarttan yola çıkılarak hazırlanmış olan kitapçıklar ve uygulamaya yönelik kontrol listelerinde bulunan bir hata düzeltilmeye çalışılmakta ve merdiven basamak burun çıkıntısının yapılmamasına yönelik bir tavsiye hatası incelenmektedir. TS 9111'e göre merdiven detaylarında yapılmaması istenen basamak burun çıkıntısı literatürde incelendiğinde ilgili yönetmeliğin yazımında hata/yanlış yorumlama olduğu görülmüştür. Merdiven basamak çıkıntısının yapılmaması veya hatalı yapılması ciddi yaralanmalara ve hatta ölümlere yol açabilir. Merdiven kazaları, ev kazaları başlığının altında ciddi bir yer bulmakta, her yıl binlerce insanın ölümüne ve milyonlarca insanın yaralanmasına yol açmaktadır. Bu yüzden merdiven tasarımına önem verilmeli ve standartlar da mimarları buna yönlendirmelidir. Ayrıca, standart ve yönetmelikler yazarken zorunlu ve öneri bölümünün açıkça tanımlanması gerektiği belirtilmiştir. Yazar, ulusal standartların ve yönetmeliklerin formülasyonunda, mevcut uygulamalara ve ilgili bilimsel araştırmaların sonuçlarına referans verilmesi gerektiğini savunmaktadır.

### Anahtar Kelimeler

Yönetmelik yazımı  
Hatalar  
Yaya Güvenliği  
Engelliler yönetmeliği  
TS9111 standardı  
Merdiven standartları

### REGULATION'S APPROACH TO STAIR DESIGN

#### Abstract

Codes and standards are often shaped through consensus by committees based on several factors, including historical precedence, common practice and empirical data. This article scrutinizes the national code for disabled people, namely TS 9111 (The Requirements of Accessibility in Buildings for Disabled and Mobility Reduced People-2011ed) regarding the mistake for nosing prohibition on stair nosing. This article detects the mistranslation of international code regarding the stairs nosing design. Nosing design in stairs is important and implementing it wrongly can cause serious injury or even death. Stairs accidents have a important clause under the headings of home accidents, killing thousands of people and injuring millions of people every year. Therefore, the design of the stairs should be given importance and the standards should lead the architects to this. Furthermore, it is stated that the imperative and the advice part should be clearly identified while writing codes, standards and bylaws. The author maintains that in the formulation of national codes and standards there should be references to the current praxis and the outcomes of relevant scientific research.

### Keywords

Codes and standards  
Errors  
Pedestrian safety  
Disability code  
TS9111 Standard  
Stair standards

<sup>a</sup> Gazi Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Ankara; ORC-ID: 0000-0003-2437-9724

**Makale Bilgisi:** Araştırma Makalesi Başvuru: 30.05.2019; Düzeltme: 26.06.2019; Kabul: 26.06.2019; Çevrimiçi yayın: 30.06.2020

Atf için: Topraklı, A.Y. (2020) Yönetmeliklerin Merdiven Tasarımına Yaklaşımı, ATA Planlama ve Tasarım Dergisi, 4:1, 27-32.

© 2017 ATA PTD, Tüm Hakları Saklıdır

## 1. GİRİŞ

Ülkemizde yönetmelik yazımında şekli unsurlar üzerinde belli çalışmalar bulunmakla birlikte içerik kalitesine yönelik ciddi sorunlar bulunmaktadır. TS 9111'e göre merdiven detaylarında yapılmaması istenen basamak çıkıntısının nereden kaynaklandığı incelendiğinde ilgili yönetmeliğin yazımında hatalı/yanlış yorumlama olduğu görülmüş ve ilgili konuyu ele alan bu makale hazırlanmıştır.

Merdivenler çeşitli uluslararası makalelerde oldukça fazla araştırılmış bir konudur (Fitch vd., 1974; Cohen vd., 1985; Templar vd., 1985; Jackson ve Cohen, 1995; Nagata, 1991, 1995). Yaya güvenliğine yönelik çeşitli deneysel ergonomi çalışmaları 1970'lerden bu yana yapılagelmekte, fakat bu konuda mimarların yeterli hassasiyete ve bilgiye sahip olmadığı görülmektedir. Merdiven tasarımının önemi NSC (2015) araştırmasıyla daha iyi anlaşılmaktadır. Araştırmaya göre Amerika'da yılda yaklaşık 2100 merdiven kazaları kaynaklı ölüm gerçekleşmektedir.

Merdiven hakkında yapılmış diğer önemli çalışmalardan bazıları şöyle sıralanabilir;

Fitch vd. (Fitch vd., 1974) yaptıkları çalışmada merdiven iniş ve çıkış hareketini video kayıtları üzerinden incelemişlerdir ve bunun üzerinden merdiven ölçülerini tartışmışlardır. Cohen vd. (Cohen vd., 1985) çalışanların merdiven kazası örüntüsünü incelerken, Jackson ve Cohen (Jackson ve Cohen, 1995) ise merdiven güvenliğindeki literatürü çalışmışlardır. Maki vd. korkulukların merdiven kazalarını önlemedeki etkisini (Maki vd., 1998) incelerken, Lortie ve Rizzo (Lortie ve Rizzo, 1999) denge kaybından kaynaklanan kazaların raporlanması ve sınıflandırılması üzerine çalışmışlardır. Kathryn vd. merdivenlerde zemin reaksiyon kuvvetleri ve sürtünme taleplerinde yaş ve aydınlatma etkileri üzerine (Christina ve Cavanagh, 2002) çalışmışlardır. Brinker vd. yüksek kontrastlı işaretlemelerin az gören kişilere merdiven inişine etkisini (den Brinker vd., 2005) çalışmışlardır. François vd. ileriye doğru ve geriye doğru merdiven inişinin kinetik analizi üzerine (François vd., 2008), Eves vd. tren istasyonunda merdiven çıkma oranının arttırılmasında bağlamsal değişkenlerin ve

görünürlüğün etkilerini (Eves vd., 2009), çalışmışlardır. Nemire vd. merdiven rıht yüksekliğinin kullanıcı üzerindeki etkisini ve yönetmeliklere ilişkin bilimsel çalışma altyapısını, güvenli yaya yolları için kanun ve standartlarda seviye farkları, korkuluklar ve kaydırmazlık konularını tartışmışlardır (Nemire vd., 2016). Mekhalfi vd. iç mekanlarda görme becerilerini ele almış, (Mekhalfi vd., 2016) Novak vd. merdiven inişinde dinamik denge kontrolünde yaşa bağlı farklar ve değişken basamak geometrisinin etkisini incelemişlerdir (Novak vd., 2016).

Cohen ve Sloan yaptıkları çalışmada yaya yolu güvenliğinde kanun ve standartlardaki görsel ve ışıklandırma ipuçları hakkında (Cohen ve Sloan, 2016) çalışmıştır. Kim ve Steinfeld cam merdivenlerde insan davranışları ve kaza oranları üzerine gözlemsel bir çalışma (Kim ve Steinfeld, 2019) yapmışlardır.

## 2. METOT

Ülkemizde merdivenler üzerine pek fazla tartışma bulunmamaktadır. Genelde yabancı dilden direkt çevirilere dayalı yönetmelik yazımı dışında sınırlı sayıda makale bulunmaktadır. Burada, literatür araştırmasına dayalı olarak ülkemizdeki yönetmelik ve buradan çıkarımda bulunan belli yayın ve kontrol listesi ele alınmış ve merdiven basamak ve rıht birleşimi (basamak burun çıkıntısı, *ing. nosing*) konusu incelenmiştir. Bu bağlamda TS9111 standardı syf.51 de belirtilen basamak burun çıkıntısına ilişkin "kaçınılmalı" ve "ideal çözüm" ifadeleriyle belirtilen ifadeler tartışılmıştır.

## 3. MERDİVEN BASAMAK BURUN ÇIKINTISI (basamak burnu, *ing. Nosing*)

Normlar hiyerarşisi Anayasa > Kanun > Tüzük > Yönetmelik > Genelge > Yönerge şeklinde bilinmektedir. Norm kelimesi dilimize Fransızca kökenli "norme" olan ve Türk Dil Kurumu Sözlüğünde (URL-1) "Kural olarak benimsenmiş, yerleşmiş ilke veya kanuna uygun durum, düzgü" olarak ifade edilmektedir.

Kavramın Adalet Bakanlığı hukuk sözlüğünde (URL-2) "Kural olarak benimsenmiş, yerleşmiş ilke ya da yasaya uygun durum, düzgü", anlamına geldiği söylenmektedir.

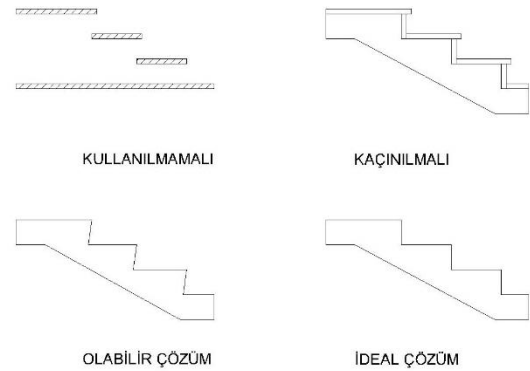
Genel olarak ülkemizde yazılmış olan standart ve yönetmeliklerde neyin tavsiye (advice) neyin zorunluluk (obligation) olduğu konusunda bir karışıklık olduğu gözlenmektedir. Buna bağlı olarak ilgili metni uygulayanlar ve genel kullanıcılar bu yazım dilinde bahse konu her durumdan zorunluluk olarak bahsetme hatasına düşebilmektedirler. Bununla birlikte orijinal dokümanda yer alan bilginin yanlış yorumlanması ve yanlış çevrilmesi durumlarına da rastlanmaktadır. Bunun bir örneği olarak TS9111 standardı (2011) ele alınabilir. İlgili standardın merdiven basamak burnu çıkıntısına yönelik olarak Amerikan Engelliler Yasası'nın kullanıldığı 1 numaralı referans numarası ile verilmiş ancak hangi yıla ait olan versiyonu kullanıldığı verilmemiştir. Burada ilgili standardın kabul tarihi 22.11.2011 olduğu göz önünde bulundurulduğunda, dokümanın 2010 versiyonundan faydalanılmış olduğu varsayılabilir. İlgili referans doküman incelendiğinde (2010 Amerika Engelliler Yasası; Erişilebilirlik standartları dokümanı; Amerika Adalet Bakanlığı tarafından 15 Eylül 2010 tarihinde yayınlanmıştır) belli konular hakkında asgari standardı norm olarak belirlerken, tavsiye edilen hususlara ayrıca değinilmekte böylece uygulayıcı ya da okuyucuya neyin mecburi, neyin tavsiye olduğu kendi iç tartışmaları ile açıkça anlatılmaktadır.

#### 4. MERDİVEN BASAMAK BURUN ÇIKINTISININ İLGİLİ KAYNAKLARDA ve STANDARTTA Kİ GÖSTERİMLERİ

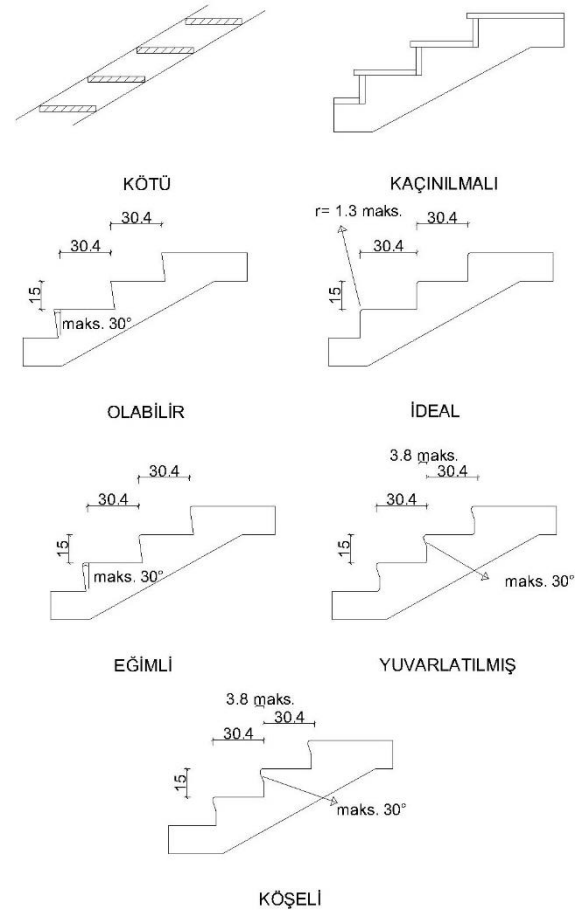
TS.9111 Engelli Yönetmeliği incelendiğinde, yönetmeliğin 58 no'lu şekil gösteriminde (Resim 1), basamak çıkıntısı şeklinin altına kaçınılmalı denilmiştir. Hiç çıkıntı olmayan gösterim ise ideal çözüm olarak sunulmuştur. Bu makalede ilgili şekilde kaçınılmalı olarak belirtilen çözümün doğru olduğu, ideal olarak gösterilen çözümün ise hatalı olduğu uluslararası literatürden kaynakları gösterilerek anlatılmaktadır.

Benzer şekilde 2011 yılında yayımlanmış olan, T.C. Başbakanlık Özürsüzlük İdaresi Başkanlığı, Yerel Yönetimler İçin Ulaşılabilirlik Temel Bilgiler El Kitabı (Resim 2) sayfa 72 de basamak burnu çıkıntısı olan merdivenden kaçınılmalı olarak bahsedilmiş ve ideal olan

merdiven ise basamak burnu çıkıntısı olmayan şekil ile gösterilmiştir.

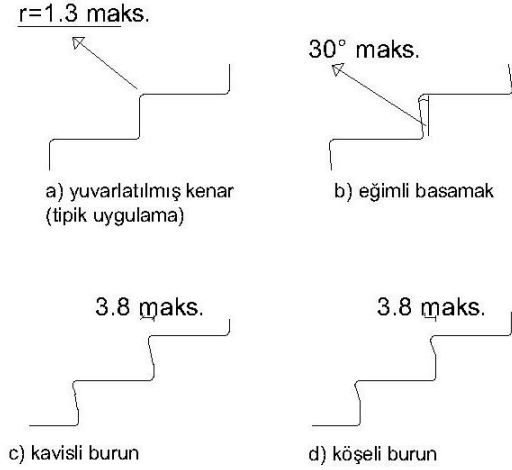


**Şekil 1.** TS9111 Engelli Yönetmeliği (2013 versiyonu) sayfa 51 Şekil 58 (kaçınılmalı yazılan grafiğe dikkat ediniz, hatalı anlatım mevcuttur)



**Şekil 2.** T.C. Başbakanlık Özürsüzlük İdaresi Başkanlığı, Yerel Yönetimler İçin Ulaşılabilirlik Temel Bilgiler El Kitabı Şekil 3.74. (kaçınılmalı yazılan grafiğe dikkat ediniz, hatalı anlatım mevcuttur)

İlgili standartlara kaynaklık eden 2010 yılı tarihli Amerika Engelliler Yasası (Americans with Disabilities Act, ADA, 2010) incelendiğinde ilgili konu detaylı şekilde tarif edilmiştir (bkz. Resim 3).



**Şekil 3.** 2010 yılı tarihli Amerika Engelliler Yasası Madde 504.5 (Americans With Disabilities Act ADA,2010)

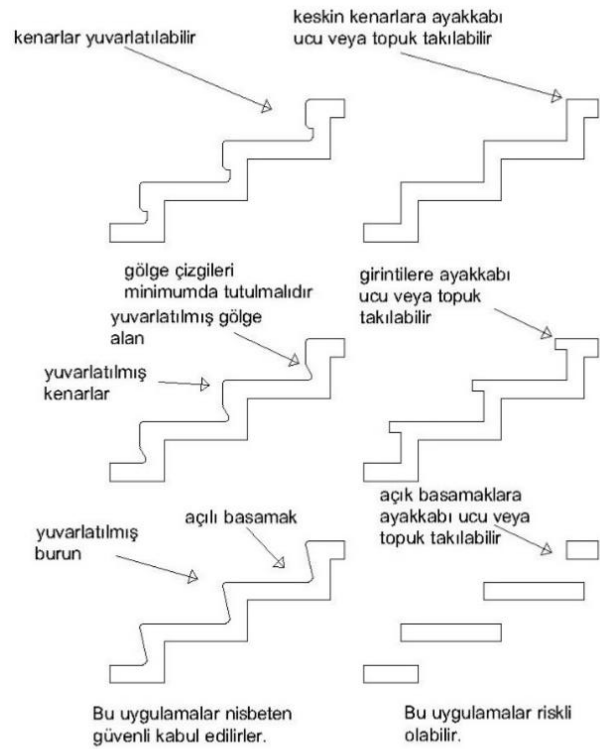
İlgili kaynakta burun çıkıntısını sadece 38mm(1,5 inch) ve üzerinde yapmanın sakıncalı olduğundan bahsedilmektedir ki uzun yapılan basamak çıkıntısı ayak takılmasına yol açabildiği akademik araştırmalarda değinilen bir konudur (Cohen vd., 1985; Jackson ve Cohen, 1995; Lortie ve Rizzo, 1999; Nemire vd., 2016). Bu ve üzerindeki uzunluklar ülkemizde yapılan kaplamalı merdiven basamakları için doğal taşın kırılma problemi vb. nedenlerle halihazırda yapılmayan bir pratiktir. Bunun dışında alanında ünlenmiş yapı kitaplarında (Littlefield, 2008) burun çıkıntısının yapılmamasına ilişkin herhangi bir uyarı, tavsiye vb. bir not bulunmamaktadır. Bu çıkıntıyı yapmanın oluşturduğu gölge açısından görme zayıflığı bulunan insanlara faydalı olacağı çeşitli yayınlarda belirtilmektedir (Cohen ve Sloan, 2016) (ayrıca bkz. Metric Handbook Planning and Design Data, 2008, Resim 4).

Buna binaen ikinci bir çeviri hatası olarak 2011 yılında T.C. Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı tarafından yayınlanmış olan ulaşılabilirlik el kitabında *ideal olarak belirtilen* uç yuvarlatma, ilgili standartta

*maksimum izin verilecek olan yuvarlatma sınırındadır.* Tahmin edileceği üzere merdiven ucundaki yuvarlatmanın iniş yönünde kaymaya neden olmakta ve ciddi bir tasarım hatası olarak ele alınmaktadır (Christina ve Cavanagh, 2002; Jackson ve Cohen, 1995; Lortie ve Rizzo, 1999; Novak vd., 2016; Roys, 2001).

Merdiven burun çıkıntısında yer alan yuvarlatma yada pah kırmanın belli bir sınırdaki kullanılması ise çıkış yönünde ayakkabı burunlarının takılması ve tökezlemeyi engellemek amaçlı tavsiye edilmektedir (bkz. Resim 4 Metric Handbook Planning and Design Data, 2008, Madde 3.03., merdivenlerde basamak çıkıntısı *-ing:nosing* maddesi anlatımı).

TS.9111 de belirtilen ideal çözüm ise insan ayağının anatomisi açısından belirtildiği gibi ideal çözüm değil bilakis iniş hattında ayakkabı sırtının takılması sonucu denge kaybı (Novak vd., 2016) ve kullanıcı ayakkabısının arkasının aşınması sonucunu doğuracağı için yanlış bir uygulama biçimidir.



**Şekil 4.** Metric Handbook Planning and Design Data, 2008, tamamen burunsuz merdiven yapmanın kusuru gösterilmektedir.

## 5. BULGULAR VE TARTIŞMA

Yapılan çalışmada TS9111 ve T.C. Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı, Yerel Yönetimler İçin Ulaşılabilirlik Temel Bilgiler El Kitabında (2011) tavsiye edilen ve kaçınılması istenen iki durumun yanlış olduğu literatür çalışması üzerinden gösterilmiştir. Buna göre, Metric Handbook Planning and Design Data (2008) da çıkıntı yapılması tavsiye edilmektedir. Cohen ve Sloan (2016) makalelerinde merdiven basamak çıkıntısının (nosing) görme yetisi zayıflamış insanlar için faydalı olduğundan bahsetmektedir.

Kaynaklar arasında merdiven tasarımını kazalar ve emniyet açısından en bütüncül olarak ele alan ve konu ile ilgili bir başyapıt olarak ele alınabilecek olan kitabında Templer (1995) (syf.148) 1.75 cm ve altında olan burun çıkıntısının, hiç burun çıkıntısı olmayan ve daha uzun burun çıkıntısı yapılmış merdivenlere göre daha emniyetli olduğu sonucuna varmaktadır.

## 6. SONUÇ

Uygulamaya dönük olarak meslek bilgisinin doğru aktarımı ve doğru dil kullanımı son derece önemlidir. Yazıda bahsedilen standart ve yayınlarda yer alan yanlışlığın düzeltilmesi, neyin tavsiye edildiği, neden kaçınılması gerektiği ve bunun hangi nedenden kaynakladığına yönetmelik yazım dilinde yer verilmesi durumunda verilen norm (standart) okuyucu uygulayıcı için anlamlı hale gelecektir. Anlamlı hale gelen kuralların, ilgililerin kurallara uyma isteğinde artışa neden olacağı yazar tarafından öngörülmektedir. Ayrıca yönetmelik yazımında ilgili mesleğin uygulama alanı içinde olan kişiler ile etkileşim yönetmelik yazımındaki tariflerin daha anlaşılır olmasında fayda sağlayacağı ve mesleki terminolojiyi geliştireceği düşünülmektedir. Sonuç olarak yazıda bahsedilen standart, el kitabı ve bunlardan kaynaklı olarak halen yürürlükte bulunan onlarca alt doküman ve kontrol listesi ivedi olarak düzeltilmeli ve yanlış uygulamanın önüne geçilmelidir.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın hazırlanmasındaki katkısından dolayı Muhsin Selçuk SATIR'a teşekkür ediyorum.

## REFERANSLAR

- ADA, (2010). ADA Standarts for Accessible Design, Department of Justice
- Christina, K. A., Cavanagh, P. R. 2002. Ground reaction forces and frictional demands during stair descent: effects of age and illumination. *Gait & Posture*, 15(2): 153–158
- Cohen, H. H., Sloan, G. D. 2016. The science behind codes and standards for safe pedestrian walkways: Lighting and visual cues. *Applied Ergonomics*, 52, 112–119
- Cohen, H. H., Templer, J., Archea, J. 1985. An analysis of occupational stair accident patterns. *Journal of Safety Research*, 16(4): 171–181
- D.Beaulieu, F. G., Pelland, L., Robertson, D. G. E. 2008. Kinetic analysis of forwards and backwards stair descent. *Gait & Posture*, 27(4), 564–571
- den Brinker, B. P. L. M., Burgman, L. J., Hogervorst, S. M. J., Reehorst, S. E., Kromhout, S., van der Windt, J. 2005. The effect of high-contrast marking of treads on the descent of stairways by low-vision people. *International Congress Series*, 1282 502–506
- Eves, F. F., Olander, E. K., Nicoll, G., Puig-Ribera, A., Griffin, C. 2009. Increasing stair climbing in a train station: The effects of contextual variables and visibility. *Journal of Environmental Psychology*, 29(2): 300–303
- Jackson, P. L., Cohen, H. H. 1995. An in-depth investigation of 40 stairway accidents and the stair safety literature. *Journal of Safety Research*, 26(3): 151–159
- Kaplan, H. 2011. Yerel Yönetimler İçin Ulaşılabilirlik Temel bilgiler El Kitabı. T.C. Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Özürlü ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara, s. 72.
- Kim, K., Steinfeld, E. 2019. The effects of glass stairways on stair users: An observational study of stairway safety. *Safety Science*, 113, 30–36
- Littlefield, D. 2008. Metric Handbook: Planning and Design Data. Architectural Press. Burlington s, 7-4
- Lortie, M., Rizzo, P. 1999. Reporting and classification of loss of balance accidents. *Safety Science*, 33(1): 69–85
- Mekhalfi, M. L., Melgani, F., Zeggada, A., De Natale, F. G. B., Salem, M. A. M., Khamis,

- A. 2016. Recovering the sight to blind people in indoor environments with smart technologies. *Expert Systems with Applications*, 46, 129–138
- Nagata, H. 1991. Occupational accidents while walking on stairways. *Safety Science*, 14(3): 199–211
- Nagata, H. 1995. Rational index for assessing perceived difficulty while descending stairs with various tread/rise combinations. *Safety Science*, 21(1): 37–49
- National Safety Council (NSC), 2015. *Injury Facts 2015* ed.
- Nemire, K., Johnson, D. A., Vidal, K. 2016. The science behind codes and standards for safe walkways: Changes in level, stairways, stair handrails and slip resistance. *Applied Ergonomics*, 52, 309–316
- Novak, A. C., Komisar, V., Maki, B. E., Fernie, G. R. 2016. Age-related differences in dynamic balance control during stair descent and effect of varying step geometry. *Applied Ergonomics*, 52, 275–284
- Roys, M. S. 2001. Serious stair injuries can be prevented by improved stair design. *Applied Ergonomics*, 32(2): 135–139
- Şafak, A. *Ansiklopedik Hukuk Sözlüğü*
- Templer, J. 1995. *The Staircase: Studies of Hazards, Falls, and Safer Design*, s. 148
- Templer, J., Archea, J., & Chen, H. H. 1985. Study of factors associated with risk of work-related stairway falls. *Journal of Safety Research*, 16(4): 183–196
- TS9111, (2011) Özürlüler ve hareket kısıtlılığı bulunan kişiler için binalarda ulaşılabilirlik gerekleri, Türk Standartları, Ankara
- URL-1, Türk Dil Kurumu, [http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5ce2c0dc980683.75188198](http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5ce2c0dc980683.75188198), Erişim 20.05.2019
- URL-2. <http://www.sozluk.adalet.gov.tr/norm>, Erişim 20.05.2019