

Traffic Safety and Vulnerable Road Users in Low and Middle-Income Countries

**Hüseyin AKBULUT¹, Alan R. WOODSIDE²*

Abstract

Deaths and injuries caused by traffic accidents around the world have almost become an epidemic and have become an unbearable social and economic burden for all countries, especially low and middle-income countries. The World Health Organization estimates that 1.35 million people die and 20 to 50 million people become disabled per year due to traffic accidents. In addition, deaths and injuries will increase by 80% over the next 20 years and are expected to rank second in the list of causes of death in the world. While the measures taken in the high-income countries in this data show a certain decrease on an annual basis, it is seen that more than 90% of deaths and injuries occur in low and middle-income countries where the registered vehicles in the world have 48%. It is seen that half of the deaths and injuries in these low-income countries (54%) are vulnerable road users such as pedestrians, bicycles and motorcycles, and those from low income, low socio-economic environment such as low-income countries remain under a much heavier burden. This situation is the result of ignoring or neglecting road users, who are priorities of the vehicles and those who are in need of genuine protection, who prioritize the movement of vehicles. Instead, it is thought that it will provide a significant contribution to the creation of a transportation infrastructure with a weak, vulnerable road users and a reduction in the number of deaths and injuries.

Keywords: Traffic Safety, Transportation Planning, Traffic Safety in Middle and Low Income Countries.

¹*Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar.*

²*Highway Engineering, University of Ulster, Shore Road, Newtownabbey, Northern Ireland.*

* *Corresponding Author, e-mail: hakbulut@aku.edu.tr*

Orta ve Az Gelirli Ülkelerde Trafik Güvenliği Ve Korumasız Yol Kullanıcıları

Özet

Dünya genelinde trafik kazalarına bağlı ölüm ve yaralanmalar adeta bir salgın halini almış, önlenemez bir şekilde bütün ülkelerin, özellikle de düşük ve orta gelirli ülkeler açısından katlanılamaz bir sosyal ve ekonomik yük haline gelmiştir. Dünya Sağlık Örgütü tahminlerine göre, trafik kazalarına bağlı olarak yılda 20 ila 50 milyon insan sakat kalmakta, 1.35 milyon insan da hayatını kaybetmektedir. Buna ek olarak, gelecek 20 yılda ölüm ve yaralanmaların %80 oranında artarak dünyadaki ölüm sebepleri sıralamasında ikinci sıraya geleceği tahmin edilmektedir. Bu verilerde yer alan yüksek gelirli ülkelerde alınan tedbirlerle yıllık bazda belirli bir azalma gözlenirken, dünyadaki kayıtlı araçların %48 oranına sahip olduğu düşük ve orta gelirli ülkelerde ölüm ve yaralanmaların %90 dan fazlasının meydana geldiği görülmektedir. Gelir düzeyi düşük bu ülkelerde meydana gelen ölüm ve yaralanmaların yarısının (%54), yaya, bisiklet ve motosiklet gibi korumasız yol kullanıcıların olması, az gelirli ülkeler gibi, az gelirli, düşük sosyo-ekonomik çevreden olanların çok daha ağır bir yük altında kaldığı görülmektedir. Bu durumun daha çok araç öncelikli ve araçların hareketini önceleyen, korumasız ve asıl koruma ihtiyacı olan yol kullanıcıların dikkate alınmamasının veya ihmal edilmesinin sonucunu olarak ortaya çıkmaktadır. Bunun yerine, zayıf, korunmaya muhtaç yol kullanıcılarını kollayan bir ulaşım alt-yapısı anlayışı ile oluşturulması, meydana gelen ölüm ve yaralanmaların azaltılmasında ciddi oranda bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

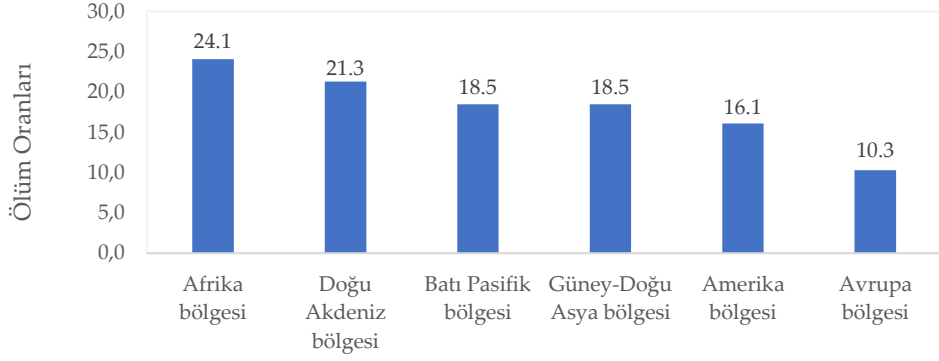
Anahtar kelimeler: Trafik Güvenliği, Ulaştırma Planlaması, Orta ve Az Gelirli Ülkelerde Trafik Güvenliği.

1. Giriş

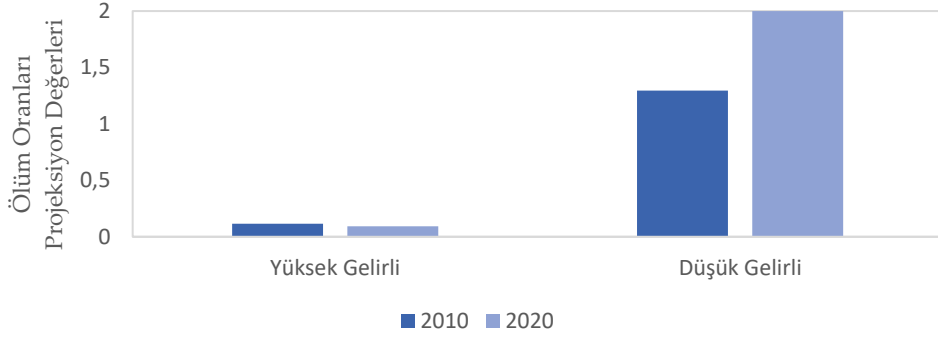
Gelişmekte olan ülkelerdeki son yıllarda meydana gelen çok hızlı artan araç sayısı ve buna paralel aynı oranda artırılmayan karayolu alt-yapısı ve eski kullanılan ulaşım araçlarının devre dışı bırakılmaması, özellikle düşük gelirli ülkelerin yol güvenliğinde çok ciddi zorluklara yüz yüze kalmaktadırlar. Dünya genelinde trafik kazalarına bağlı ölüm ve yaralanmalar adeta bir salgın halini almış, önlenemez bir şekilde bütün ülkelerde, özellikle de düşük ve orta gelirli ülkeler açısından katlanılmaz bir sosyal ve ekonomik yük haline gelmiştir. Şekil 1'de görüldüğü gibi, Dünya Sağlık Örgütü'nün tahminlerine göre, trafik kazalarına bağlı olarak yılda 20 ila 50 milyon insan sakat kalmakta, 1.3 milyon insan da hayatını kaybetmektedir. Buna ek olarak, gelecek 20 yılda ölüm ve yaralanmaların %80 oranında artarak dünyadaki ölüm sebepleri sıralamasında ikinci sıraya geleceği tahmin edilmektedir [1, 2]. Bu verilerde yer alan yüksek gelirli ülkeler aldığı tedbirlerle yıllık bazda belirli bir azalma gözlenirken, ölüm ve yaralanmaların %90 dan fazlasının meydana geldiği düşük ve orta gelirli ülkeler, dünyadaki kayıtlı araçların %48 oranında sahip olmaları dikkate alınması gereken bir eşitsizliktir [1, 3]. Şekil 2'de gösterildiği gibi, düşük ve orta gelirli ülkelerde meydana gelen kazalarda devamlı bir artış olacağı beklenirken, yüksek gelirli ülkelerde düşme olacağı tahmin edilmektedir. Düşük ve orta gelirli ülkelerin çok daha ciddi plan programlarla yol kullanıcıları ve alt-yapı konusunda sürdürülebilir bir yapı

kurumları öncelikli konu haline getirerek farkındalığın artırılması gerekmektedir. Orta ve düşük gelirli bu ülkelerdeki meydana gelen ölüm ve yaralanmaların yarısının, yaya, bisiklet ve motosiklet gibi korumasız yol kullanıcıların olduğu görülmektedir [1, 4, 8]. Şekil 3'te görüldüğü gibi, bir milyon nüfusa düşen ölüm oranları düşük ve yüksek gelirli ülkeler arasındaki makasın çok açıldığı görülmektedir. Yüksek gelirli ülkeler, orta ve düşük gelirli ülkelere nazaran çok daha uzun süredir trafik güvenliği ve kazaların getirdiği ağır sosyal ve ekonomik faturaların önlenmesi için büyük gayretler sarf ederek daha güvenli yol, hatta sıfır ölüm ve yaralanma hedefi üzerinde çalışmaktadırlar. Genelde üç temel parametre üzerinde, alt-yapı, araç ve yol kullanıcıları üzerinde yoğunlaşarak çok ciddi gelişmeler sağlamaktalar. Araç ve alt yapı sorunlarından daha ziyade kaza nedenlerinin çok yüksek oranlarda yol kullanıcılarına, yani sürücü ve yayalara bağlı olduğu için, insan davranışını kontrol eden hatta devre dışı bırakan otonom bir yapı üzerinde çalışmaktadırlar. Yüksek gelirli ülkelerde devamlı olarak yapılan bu çalışmalara rağmen, orta ve az gelişmiş ülkelerin aynı oranda yoğunlaşamamasının çeşitli nedenleri ortaya çıkmaktadır. Bunların en başında, ekonomik kaynaklar ulaştırma alt-yapısından ziyade daha farklı alanlarda kullanılmaktadır. Refah düzeyini artırmaya çalışırken, aynı oranda artan araç sayısındaki artışa paralel, karayolu

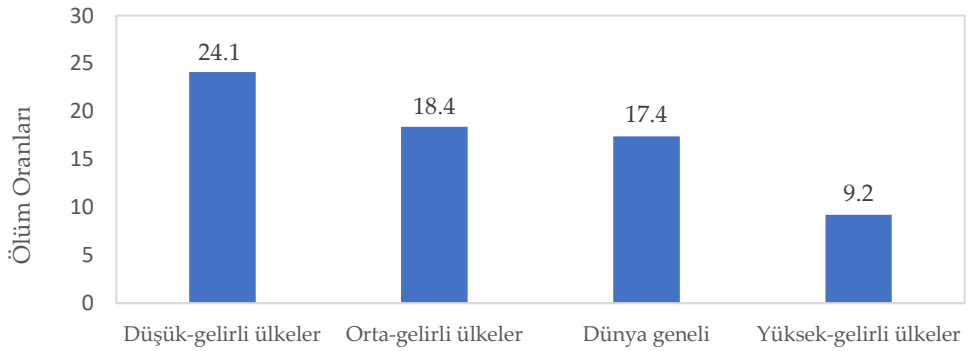
alt-yapısındaki gelişme aynı oranda sağlanamamaktadır.



Şekil 1. Dünya'da farklı bölgelerde 100 000 nüfusa düşen trafik kazalarında ölüm oranları [2]



Şekil 2. Düşük ve orta gelir düzeyindeki ülkeler ile yüksek gelir düzeyindeki ülkelerde 2010-2020 arası kaza ölüm oranları projeksiyon değerleri [2]



Şekil 3. Gelir gruplarına göre, trafik kazalarında 1 000 000 nüfusa düşen ölüm oranı [1]

Orta ve düşük gelirli ülkelerin temel modlarına rağmen çok daha ucuz olan çıkmazlarında biriside, diğer ulaşım modlarına rağmen çok daha ucuz olan karayolu alt yapısı ile yük ve yolcu

taşımacılığının üstesinden gelinmeye çalışılmaktadır [5, 6]. Bunun sonucu olarak, yetersiz karayolu ağı ve korumasız yol kullanıcıların kullanacağı alanların olmaması veya yetersiz oluşu, karayolu ulaşım altyapısı güvensiz bir platforma dönüşmekte ve oluşacak kazalarda korumasız yol kullanıcıların büyük oranda ölüm ve yaralanmalarına neden olmaktadır [8]. Bu durumun daha çok araç öncelikli ve araçların hareketini önceleyen, korumasız ve asıl koruma ihtiyacı olan yol kullanıcıların dikkate alınmamasının veya ihmal edilmesinin sonucunu olarak ortaya çıkmaktadır.

2. Sosyo-Ekonomik Yapı ve Trafik Kazaları

Ülkelerin sosyo-ekonomik yapısına, gelir seviyelerine göre yapılan değerlendirmelerde, düşük gelirli ülkelerin trafik kazalarındaki ölüm ve yaralanma oranları açısından yüksek gelirli ülkelere göre çok daha ağır bir yük altında kaldığı ve çok daha ağır sosyal ve ekonomik faturalar ödediği görülmektedir (Şekil.3). Bunun her ülkenin kendine özgü nedenleri olmasına rağmen, genelde dengesiz bir ulaşım modu seçimi ve ağırlıklı olarak yolcu ve yük taşımacılığının karayolu alt-yapısı ile yapılmaya çalışılması, yetersiz kaynak aktarımı nedeni ile karayolu alt-yapı ve diğer yol kullanıcıları tesislerindeki yetersizlikler öne çıkmaktadır.

Benzer şekilde, düşük ve orta gelirli ülkelerde de daha az gelirli sosyal sınıflardan gelen insanların daha üst sosyal kimlikten gelen insanlara göre çok daha ağır bir yük altında kaldığı

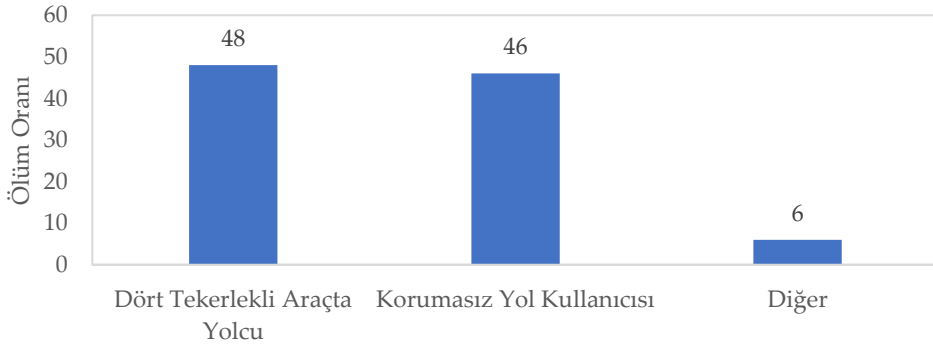
görülmektedir [8]. Bunun en temel nedenleri, düşük sosyo-ekonomik kesimde yaşayan insanların eğitim, çalışma, alışveriş vb. ihtiyaçları için daha uzun bir seyahat yapma zorunluluğu vardır. Bu alanlarda yaşayan insanların hem karayolu alt-yapısı hem de ulaşım araçları açısından daha yetersiz ve daha güvensiz bir durumdadırlar. Eğitim için seyahat etmek zorunda olan çocukların yaya olarak veya bisiklet kullanarak seyahat etmeleri oluşacak kazaların ölümcül sonuçlara neden olduğu görülmektedir. Kullanılan toplu taşıma araçları 'da hem bakımsız hem de çok dolu olarak kullanıldığı için, çok fazla ölümlü kazaya neden olmaktadır [4, 7, 8]. Daha yüksek gelirli insanların sahip olduğu daha güvenli özel araç ve toplu taşıma araçlarına erişim imkânları sınırlı olmaktadır. Özellikle 0-4 yaş arasında ölüm ve yaralanma oranı çok yüksek olmaktadır. Bunun en temel nedeni, ailelerin çocuk sayısının fazla olması ve araçlarında çocuk bağlama kitlerinin olmaması veya yetersiz olması veya iki kişilik motosiklet ile çok fazla yolcunun seyahat etmek zorunda kalmasıdır. Trafik kazalarındaki dağılım oranları, hem ülkeler arasında hem de ülkelerin sosyo-ekonomik yapılarının aynı oranda etkilenmediği, daha zayıf olanların daha fazla ölüm ve yaralanmaya maruz kaldığı görülmektedir.

3. Yetersiz Alt-yapı ve Korumasız Yol Kullanıcıları

Düşük gelirli ülkeler genelde karayolu ağırlıklı bir ulaşım alt-yapısı benimsemek zorunda kaldıkları ve dengesiz ulaşım modları ile talebin karşılanmaya çalışıldığı bilinmektedir.

Özellikle korumasız yol kullanıcılarına hizmet vermesi beklenen yaya kaldırımı, banket, yaya ve bisikletlerin kullanacağı yolların yetersizliği veya olmaması, yaya olarak, bisiklet kullanma seçeneğinden başka seyahat etme imkanı bulamayan yol kullanıcıları çok ciddi risk altında seyahat etmek zorunda kalmaktadır. Şekil.4.'te görüldüğü gibi, düşük gelirli ülkelerde korumasız yol kullanıcılarının, yaya, bisiklet ve motosiklet, toplam kaza oranındaki

payının %50 si gibi çok yüksek bir değere sahiptir [7, 8]. Bu yüksek gelirli ülkelerle kıyaslandığında oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Yüksek gelirli ülkelerin, korumasız yol kullanıcılarının daha güvenli seyahat etmesi için gerekli alt-yapı ve yaya ve bisiklet öncelikli bir anlayışla trafiğin düzenlenmesi ve sıkı denetime tabi tutulması, yaya ve bisiklet kazalarını ve ölümleri kaza oranları içerisinde çok az bir düzeye indirgemişlerdir [9].



Şekil 4. Düşük gelirli ülkelerde korumasız yol kullanıcıları ölüm oranı [1]

Neredeyse %50 ye yakın oranında meydana gelen ölüm oranlarındaki en büyük payın altyapı ile beraber, yol kullanıcılarının eğitimi ve etkin bir şekilde yapılamayan denetleme ile ilgili yetersizlikler de önemli rol oynamaktadırlar [10]. Özellikle eğitim için yeterli kaynak aktarılamaması karayolu trafiğinde kaotik bir durum ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Buna ek olarak, denetleme kurumlarına aktarılamayan insan kaynağı ve denetleme araçlarının yetersizliği de bu kaotik durumun çözümüne katkı sağlamaktan uzaktır.

4. Kazaların Önlenmesi ve Müdahale Noktaları

Bütün ülkelerin kendine özgü, sosyal ve ekonomik yapıları, buna bağlı davranış biçimleri ve siyasi karar verme süreçleri olduğu, her ülkenin sorunu özgün olduğu için çözüm önerileri de farklı olacaktır. Buna rağmen başarılı program ve çalışmalar yaparak trafik kazaları ve buna bağlı ölüm ve yaralanmaların kabul edilebilir bir seviyeye getirmeleri, hatta sıfır ölüm ve kaza oranı hedefi ile ilerlemeleri onların başarılarından öğrenilecek ve adapte edilecek yapılar vardır. Çok uzun zaman içerisinde ısrarcı bir çalışmanın sonucunda bu noktalara gelindiği dikkate alınırsa,

müdahale noktalarının çok dikkatli ve sınırlı tutulması ve belirli zamana yayılması programın başarısı açısından önemlidir. Aksi durumda program sürdürülebilir olmaktan uzak ve başarısız olması kaçınılmazdır. Örnek olarak, Türkiye'de Dünya Sağlık Örgütü'nün koordinasyonunda yapılan RS 10 projesinde emniyet kemeri kullanımı ön plana çıkarılmıştır. Kemer kullanımındaki sağlanacak başarı kazalardaki ölüm ve yaralanmaların %50 oranında azaltacağı bilinmektedir. Benzer şekilde, Rusya'da yapılan RS 10

projesinde ise alkollü araç kullanımına yoğunlaşmıştır. Benzer şekilde, etkin bir sonuç alınabilmesi için müdahale noktalarının çok iyi belirlenmesi gerekmektedir. Bunlara ek olarak, çok uzun süredir başarılı çalışmalar yürüten İsveç vb. ülkelerin "Vision zero" mottosu ile yaptığı çalışmaların, Şekil 5'de olduğu gibi, güvenli yol, güvenli araç ve güvenli yol kullanıcı hedefi ile oluşturulacak programlar ve müdahale noktaları kurulan modelin başarısını artıracaktır.



Şekil 5. Kazaların tolerans sınırlarında kalması için müdahale noktaları [2]

5. Sonuç

Gelişmiş ülkelerle kıyaslandığında, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerin trafik kazalarındaki ölüm ve yaralanma oranları, araç sayısının nispeten çok az olmasına rağmen kabul edilebilir değerlerin çok üzerindedir. Bu sadece sosyal bir sorundan çok sağlık

sisteminin ve ekonomik yapının da çok ciddi bir yük altında olduğunu göstermektedir. Genellikle araçların hareketini önceleyen, korumasız ve asıl koruma ihtiyacı olan yol kullanıcıların dikkate alınmaması veya ihmal edilmesi, düşük gelirli grupları risk altında seyahat etmek zorunda bırakmaktadır. Özellikle düşük gelir grubundaki ülkelerin ve burada yaşayan düşük

gelirli bölgelerde yaşayan insanların en korumasız olan grupların olduğu görülmektedir [1, 3, 11]. Bu tür yol kullanıcılarının bulunduğu bölgelerdeki yetersiz alt-yapı ve yol kenarı karayolu yapılarının yetersizliği ile beraber daha az gelişmiş ulaşım araçları, hayvanla çekilen, iki tekerlekli araçlar, bisiklet, motosiklet ve yaya olarak seyahat etmek zorunda kalmaları bu grubun ihtiyaçlarına yoğunlaşılması, zayıf, korunmaya muhtaç yol kullanıcılarını kollayan bir ulaşım alt-yapısı anlayışı, meydana gelen ölüm ve yaralanmaların azaltılmasında ciddi oranda bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir [10].

Orta gelirli ülkelerin içine düştüğü otomobil ağırlıklı, karayoluna bağımlı bir yapı ile ulaşım talebinin geleneksel anlayış olan “talep tahmin modeline göre kurulan ulaşım alt-yapısı” ile ulaşım talebinin karşılanmaya çalışılması sistemin kitlenmesine yol açmaktadır. Bunun yerine talebin yönetilmesi, ve multi-modal bir ulaşım alt-yapısının inşası, şehirlerin yayalaştırılması sürdürülebilir bir ulaşım modelinin kurulmasına ciddi katkı sağlayacaktır.

Düşük ve orta gelirli ülkelerin, güvensiz ulaşım altyapısına bağlı ölüm ve yaralanmaların ve ödenmek zorunda olunan sosyal ve ekonomik faturaların azaltılması için, kısa, orta ve uzun dönem plan ve programlarla ölüm ve yaralanmaların kabul edilebilir sınırlara düşürülmesi için bütün kurum ve kuruluşları ile koordinasyon içerisinde çalışılması programın başarısı için önem arz etmektedir.

Kaynaklar

- [1] WHO (2018) Global status Report on Road Safety.
- [2] WHO (2013) Global status Report on Road Safety.
- [3] Peden, M., Scurfield, R., Sleet, D., Mohan, D., Hyder, A.A., Jarawan, E., Mathers, C., 2004. World report on road traffic injury prevention, *World Health Organization*.
- [4] Vinand, M.N. And Reich, M.R., 2003. Equity dimensions of road traffic injuries in low and middle income countries. *Injury Control and Safety Promotion*. Vol. 10, pp.13-20.
- [5] Odero, W., Garner, P., Zwi, A., 1997. Road Traffic injuries in developing countries; a comprehensive review of epidemiological studies. *Tropical Medicine & International Health*, pp.445-460.
- [6] Krug, E. G., Sharma, G.K., Lozano, R., 2000. The global burden of injuries. *American Journal of Health*, pp.523-526.
- [7] Khanal, M., and Sarkar, R., 2016. Road Safety in developing countries, *Civil & Environmental Engineering*, pp.2-8.
- [8] Krug, E. G., Sharma, G. K., Lozano, R., 2000. The global burden of injuries, *American Journal of Public Health*, pp.523-526
- [9] Zhang, Y., Rong, D. and Huwu, X., 2016. Pedestrian detection for traffic safety based on Accumulate Binary Haar features and improved deep belief network algorithm, *Transportation Planning and Technology*, pp-791-800
- [10] Dumbaugh, E. and Li, W., 2010. Designing for the safety of pedestrians, cyclists, and motorists in urban environments, *Journal of the American Planning Association*, Volume 77, No 1.
- [11] Chen, G., 2010. Road traffic safety in African countries – status, trend, contributing factors, countermeasures and challenges, *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*.