



**Süheyla Büyükşahin Sıramkaya**

Konya Teknik University, suheylabuyuksahin@gmail.com, Konya-Turkey

DOI	<a href="http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2018.13.4.1A0421">http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2018.13.4.1A0421</a>
ORCID ID	0000-0001-5869-3629
CORRESPONDING AUTHOR	Süheyla Büyükşahin Sıramkaya

**TRAMVAYIN KAMPÜS YERLEŞKESİ İÇİNE ENTEGRASYONUNUN YAYA GÜVENLİĞİ  
AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**ÖZ**

Kendi içinde bir kent olarak planlanan kampüs yerleşkeleri; eğitim-öğretim faaliyetlerinin yanında sosyal ve kültürel yapısıyla da kent kimliğine katkıda bulunmaktadır. Bu anlamda, kampüs planlaması sosyo-kültürel, ekonomik ve politik bir kavramdır. Dinamik bir yapıya sahip olan üniversitelerin, gelişme ve büyümelere açık olarak esnek bir yapıda tasarlanması ve kampüs içi yaya-taşıt trafiğinin belirli ölçütler doğrultusunda planlanması güvenlik, ekonomiklik ve hızlı erişim açısından büyük önem arz etmektedir. Çalışma kapsamında ele alınan Konya Selçuk Üniversitesi Alaaddin Keykubat Kampüsü, öğrenci nüfusunun artması ve buna paralel olarak ulaşım ihtiyaçlarının değişmesi sebebiyle hem yapısal hem de ulaşım ölçeğinde birçok değişim yaşamıştır. Konya il merkezinde kullanılan tramvayın kampüs içi ulaşımına sonradan girmesi ile yaya güvenliği açısından tehdit unsuru oluşturan problemler ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda çalışma alanı, tasarım ölçütleri açısından değerlendirilerek, değişen durumlara adaptasyonda mevcut sorunlar belirlenecektir. Elde edilen veriler ışığında kampüsün fiziksel gelişimine olumlu yönde katkı sağlayabilecek sonuçların ortaya konulması amaçlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kampüs Yerleşkeleri, Yaya-Taşıt Güvenliği, Toplu Taşıma, Tramvay, Kampüs Planlaması

**THE EVALUATION OF THE TRAMWAY INTEGRATION INTO THE CAMPUS SETTLEMENT  
FROM THE POINT OF PEDESTRIAN SECURITY**

**ABSTRACT**

Campus settlements as one of the urban spaces contribute to city identity by the means of both its social and cultural structure and educational facilities. Therefore, campus planning is a socio-cultural, economic and political concept. Flexible design of campus open to development and growth and the planning of the pedestrian-vehicle traffic in the campus is extremely important from the points of security, economy and speed access. Konya Selçuk University Alaaddin Keykubat Campus went through many changes both on structural and transportation scale because of the increase in number of students and the changes in transportation needs. When tramway entered into campus settlement, problems of pedestrian security occurred. In this context, case study will be evaluated from the point of design criteria and existing problems about the adaptation to changes will be determined. It is aimed to expose results to contribute the physical development of the campus in a positive way.

**Keywords:** Campus Settlements, Campus Planning, Public Transportation, Tramway, Pedestrian-Vehicle Security

**How to Cite:**

Büyükşahin Sıramkaya, S., (2018). Tramvayın Kampüs Yerleşkesi İçine Entegrasyonunun Yaya Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi, **Engineering Sciences (NWSAENS)**, 13(4):302-315, DOI: 10.12739/NWSA.2018.13.4.1A0421.

## 1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Dünyada en önemli sosyal topluluklardan biri olarak kabul edilen yükseköğretim kurumları arasında üniversiteler, temel görevi bünyelerinde eğitim alan gençleri geleceğe hazırlamak üzere duyarlılıklarını, bilgilerini, becerilerini, değerlerini ve sorumluluklarını arttırmak onlara meslek edindirmektir. Bu temel eğitim işlevi yanında çalışma, beslenme, alışveriş, eğlence, spor, rekreasyon, sağlık, vb.. işlevlere cevap verecek fiziki oluşumları da içermesi gereken üniversiteler günümüzde küçük bir kent modelinde inşa edilen kampüs yerleşkeleri şeklinde planlanmaktadır. Belirli planlama ölçütleri doğrultusunda tasarlanan kampüs yerleşkelerinde yer alan bu işlevlerin doğru bir şekilde yerine getirilebilmesi işlevler arası ulaşımın doğru bir şekilde çözümlenmesi ile doğrudan bağlantılıdır. Toplumdaki ekonomik, sosyo-kültürel ve teknolojik gelişmelere paralel olarak üniversite eğitimine olan talep sürekli artmakta, bu durum yeni üniversitelerin kurulmasını ve var olan üniversitelerin de büyümesini gerektirmektedir. Bu durum öncelikle binaların, ilerleyen zamanlarda da kampüslerin mevcut fiziksel yapılarında değişimlere neden olmaktadır. Sürekli bir değişim yaşayan ve uzun yıllar varlığını sürdürmesi gereken kampüslerin yaşanabilirliğini sürdürebilmesi, bu değişimlere adapte olabilmesi ile mümkündür. Bu anlamda üniversite kampüs planlamasında büyüme ve esneklik kavramlarının önemi yadsınamayacak bir gerçek olarak ortaya çıkmaktadır. Kampüslerde büyüme ve esneklik özelliklerinin doğru bir şekilde işleyebilmesi, ancak kampüs yerleşim sisteminin doğru seçilmesiyle mümkün olabilmektedir. Kampüs planlamasında yerleşim sistemi seçilirken; arsaya uyum, yoğunluk, büyüme ve gelişme imkânları, kapasite, organizasyonel yapıyla olan ilişki ve ekonomi gibi ölçütlerin yanında ulaşım da tüm sistemin işlevselliği açısından çok önemlidir. Üniversitelerin kuruldukları kentlerde hatta bölgelerde; eğitim seviyesini arttırmasının yanında, ekonomik ve sosyo-kültürel yapıya, fiziksel altyapıya, kent ve yaşam kalitesine sağladığı katkılar göz önüne alındığında, kampüs yerleşkelerinin fiziki yapılarıyla kent imajını en iyi şekilde yansıtan alanlar olması gerekliliği de ortaya çıkmaktadır. Bunun sağlanabilmesi için de kampüs-kent arasındaki iki yönlü ilişkinin güçlü bir şekilde kurulabilmesi, kampüslerin etkin bir şekilde yönetimi, kullanımı ve geliştirilmesi gerekmektedir. Hem kampüs ile kent arasındaki ilişkinin hem de kampüslerde yer alan birimler arası koordinasyonun verimli bir şekilde kurulabilmesi için ulaşım sistemi büyük önem arz etmektedir.

- **Üniversite ve Kampüs Kavramı:** Fransızca *université* kelimesinden dilimize geçmiş olan üniversite sözcüğü; "bilimsel özerkliğe ve kamu tüzel kişiliğine sahip, yüksek düzeyde eğitim, öğretim, bilimsel araştırma ve yayın yapan fakülte, enstitü, yüksekokul vb. kuruluş ve birimlerden oluşan öğretim kurumu" olarak tanımlanmaktadır [1]. Yükseköğretim kurumlarının kökenleri Eflatun'un "Akademia"sı (M.Ö. 400), Aristo'nun "Lyceum"u (M.Ö. 387) ve İskenderiye Müzesi'ne (M.Ö. 330-200) kadar uzanmakta, modern üniversitenin temellerinin kiliselerden sonra 11. ve 12. yüzyıllarda Avrupa'da kurulan Bologna, Paris ve Oxford üniversiteleri ile atılmış olduğu ileri sürülmektedir. Anadolu'da temelleri medreseye ve külliyele dayanarak üniversiteler incelendiğinde, Batılı anlamında ilk üniversitenin Osmanlı İmparatorluğu döneminde kurulan (1863) ve Cumhuriyetin ilanından sonra çıkarılan bir kanunla İstanbul Üniversitesi olarak isimlendirilen I. Dar'ül-fünun olduğunu söylemek mümkündür [2].



18. yüzyılın ikinci yarısında, ilk olarak Amerika'da Princeton Üniversitesi için kullanıldığı tahmin edilen *kampüs* sözcüğünü [3], Türeyen (2002) "esas işlevleri eğitim, öğretim, araştırma ve uygulama olan, kullanıcıları için gerekli yaşam koşullarını (barınma, eğlence, alışveriş, spor, sağlık, vb.) sağlayan akademik köy" olarak tanımlamaktadır [4]. Gerek ülkemizde medrese gerekse Avrupa'da kilise temelleri üzerine oturtulmuş olan üniversiteler; hızlı kentleşme, endüstrileşme, göçler, ekonomik ve teknolojik ilerlemelerden etkilenecek, kentlerde ortaya çıkan arsa yetersizliği sebebiyle gereksinim duydukları ve bu gereksinimleri için kentten yararlandıkları birçok işlevi de beraberlerinde götürerek kentten ayrılmışlardır. Böylece kent dışında konumlanan, eğitim, araştırma, uygulama işlevlerinin yanı sıra kullanıcılarının tüm gereksinimlerini (barınma, alışveriş, sağlık, spor, eğlence, rekreasyon, vb.) karşılayan, geniş arazilere yayılmış günümüzün kampüs kavramı doğmuştur [5]. Bir toplumun geleceğini şekillendirecek nitelikli insan gücünün yetiştirildiği eğitim kurumları arasında üniversite kampüsleri, fiziksel olarak içinde eğitim ve araştırma eylemlerinin yer aldığı binalar topluluğu anlamına gelmektedir. Son dönemde üniversitelerin küçük bir kent modelini yansıtan kampüs yerleşkeleri olarak planlandıkları düşünüldüğünde, temel işlevleri olan eğitim ve araştırma dışında, günümüz eğitim sisteminin gerektirdiği; çalışma, beslenme, alışveriş, eğlence, spor, rekreasyon, sağlık, vb.. işlevlere cevap verecek fiziki oluşumları da bünyesinde bulundurması gerekmektedir [6]. Sözü edilen bu değişik işlevleri barındıran kampüs yerleşkelerinin farklı birimlerden oluşması, bu işlev ve birimlerin ilişkilendirilme gereksinimi ve bir bütün olarak çalışabilmesinin sağlanması, planlamayı ve bu planlamanın belirli ilkeler doğrultusunda yapılmasını ve etkin bir ulaşım ağını gerekli kılmaktadır.

- **Kampüs İçi Ulaşım Kavramı:** İnsanların, malların ve haberlerin ulaşmasını sağlayan araçların tümü olarak tanımlanabilen ulaşım kavramı, endüstri devrimi ile başlayan süreçte artan nüfus hareketleri ile birlikte şehirleşmeye paralel olarak gelişme göstermiştir [7]. İlkçağlardan günümüze kadar; sosyo-ekonomik ve politik yaşam üzerindeki etkileri ve üretkenliği artırmadaki önemli rolü nedeniyle ulaşım, zamanla sosyo-ekonomik yapıyı şekillendirici bir nitelik kazanmış, toplumlar için kültürel ve ticari etkinliklerin de gerçekleşmesini sağlayan vazgeçilmez bir sistem haline gelmiştir [8]. İnsanların iş yerlerine, eğitim gördükleri, alışveriş yaptıkları, boş zamanlarını değerlendirerek yerlere, eğlence, sağlık ve ziyaret amaçlı hedeflerine varış isteklerini hızlı, konforlu, ekonomik ve emniyetli bir şekilde yerine getirme işlemi [9, 10 ve 11] olarak da tanımlanan ulaşım; bu anlamda modern kent oluşumu içerisinde kullanıcının her türlü yaşamsal ve sosyal faaliyetlerini gerçekleştirebilmesine olanak sağlayan temel ihtiyaçları arasında yer almaktadır [12]. Ulaşım sistemi, tanımlanan bu fonksiyonel gerekliliğiyle kent için olduğu kadar, kendi içinde küçük bir kent modelinde planlanan kampüsler için de çok önemlidir. Kampüs planlamasında ulaşım sistemi fonksiyonel bir şekilde çözülemediğinde, üniversiteye ait akademik ve sosyal birimler arasında oluşan mekânsal kopukluklar nedeniyle farklı fakülteler arası disiplinler arası eğitim programları geliştirilmemekte; seminer odaları, laboratuvarlar, konferans salonları gibi birimler farklı bölümler tarafından ortak



kullanılamamaktadır. Bu nedenle üniversite kampüslerinin eğitim ve öğretim kurumları olmalarının yanı sıra fiziki yapılarıyla kent imajını en iyi şekilde yansıtan alanlar olması sağlanmalıdır [13]. Kentsel yerleşimler tarihi süreçte incelendiği zaman yaklaşık 800m çapındaki bir daire içine oturan kentler ve yerleşmelerin, yaya olarak dolaşan insanlara optimum hizmetler verdiğini göstermektedir. Bu tip yerleşimlerde, insanların söz konusu olan mesafeyi rahatlıkla ve kabul edilebilir bir zaman süresinde (yaklaşık 12 dakika) yürüyebildikleri, diğer insanlar ve kentin öğeleriyle (meydanlar, yapılar, vb.) olumlu ilişkiler kurabildikleri görülmektedir [14]. Söz konusu olan yerleşim "kampüs" olduğu zaman da yayaların hareketine dayalı bir ulaşım sistemi olan - yayalar kampüsü- tanımlaması önem kazanmaktadır. Yayalar kampüsü anlayışının önemli bir yönü, disiplinler arası ilişkilere dayalı bir eğitim yapmayı ve ders aralarını oluşturan 10-15 dakikalık süreler içinde (800-1000m'lik mesafe) istenildiği yere yürüyebilme olanağını sağlayan ölçekte olmasıdır. Adı geçen "yayalar kampüsü" düzenlemesinde yaya ve taşıt trafiğinin birbirinden ayrılması da önem taşımaktadır. Böylece yaya dolaşımı kesintisiz olabilmekte, patika yol oluşumu engellenebilmektedir [15]. Günümüzde ülkemizde planlanan üniversitelerinin çoğunda gelişim planları yayalar için ideal ulaşım standartlarını aşmaktadır. Ana fonksiyon gruplarının birbirleri ile arasındaki ve merkez ile kampüsün en uzak noktası arasındaki mesafenin arttığı böyle durumlarda, yönlenme ve mekânın algılanması problemleri ortaya çıkmaktadır. Kampüste yaşayanlar kampüslerinde yön duygularını kaybettiklerinde, etraflarındaki olanaklarla da ilişki kuramamaktadırlar. Başka bir deyişle, etraflarında olup bitenden haberdar olamamakta, sosyal bir çevreden mahrum kalmakta ve farklı fakülteden olan insanlarla ilişki kurabilme olanağı bulamamaktadırlar [16]. Kampüste ulaşım sistemi genel anlamda yaya ve taşıt trafiği olarak iki kategoride ala alınmakta [17], ideal çözümlerde taşıt ulaşımı akademik bölge ile sosyal kullanım alanlarını çevreleyerek dışardan beslemekte, bu şekilde kampüs içi yaya sirkülasyonunun özgürleştirilmesi hedeflenmektedir [18]. Yaya ulaşımı sistemi ise birincil ve ikincil yaya bağlantıları olarak iki kategoriye ayrılmakta, birincil yaya yolları, kampüs bölgelerini birbirine bağlayan ve kampüs bütününde yaya akışını sağlayan bir şema oluşturmaktadır. İkincil olanlar ise birimleri ve açık alanların birincil yollara bağlantısını sağlayan, tali yaya yolları olarak ele alınmaktadır. Her ikisinde de önemli olan, taşıt yolları ile olabildiğince kesişmeden hedefe ulaşabilmek olmalıdır [19].

• **Bir Ulaşım Sistemi Olarak Tramvay ve Güvenlik Önlemleri:** Kent içi raylı sistemler, yolcuların toplu olarak, sabit ray üzerinde veya raya asılarak taşındığı, elektrik enerjisi ile çalışan, genellikle kendine tahsisli güzergâhı olan, durak/istasyon ve tüm yan tesisleri ile bütün bir ulaşım sistemidir. Tramvay da karışık kent trafiğinde kapasitesi ve etkinliği daha düşük olan, fakat kolayca caddelere uyum sağlayan, istasyonlar arası mesafenin az olması nedeni ile yolcuların yürüyerek istasyonlara ulaşabildikleri bir kent içi raylı sistem türüdür. Tramvay sistemi yapısal özelliği gereği, karayolu ile sıkça kesişmekte, bulunduğu yol kesimleri karayolu araçları tarafından kullanılabilir. Tramvay hattı cadde üzerindeki işaretlendirmeler, şerit çizgileri ya da bariyerler

ile ayrılmaktadır [20]. Lastikli tekerlekli, cadde tramvayı ve hafif raylı sistem gibi türleri bulunan tramvayın, çalışma alanında yer alan türü cadde tramvayıdır. Karayolu araçları ile aynı yolu kullanabilen, yol ve trafik durumuna göre bir sürücü tarafından kumanda edilen, elektrik enerjisini kataner hattından alan, alçak zeminli araçların kullanıldığı, yolcu taşıma kapasitesi 10.000-20.000 kişi/saat/yön aralığında olan cadde tramvayı, ortalama 20km/sa hızla işletilebilmekte ve istasyon aralıkları yaklaşık 500m olarak düzenlenmektedir [21]. Cadde tramvayı; kısa mesafede etkili olması, kolay ulaşılabilirliği ve kente uyum sağlaması açısından avantajlıdır ancak, kent içi araç trafiği ile önemli derecede kesişiyor olması sistemin dezavantajıdır. Tramvayların etkin işletilebilmesi için kent yollarının planlanmasında, sinyalizasyon kavşaklarda tramvaylara öncelik tanımak, tramvay hatlarının bulunduğu alanları bordürler ile ayırmak gibi çeşitli düzenlemeler yapılmaktadır [20]. Tramvay hatları, büyük ölçüde yaya ve taşıt trafiği ile temas halinde olmaktadır. Bu durum yayalar, taşıtlar ve tramvaylar arasında sıkça kesişmelere ve trafik ve yaya güvenliği açısından riskli bölgeler oluşmasına neden olmaktadır. Bu risk noktalarının doğru planlanmaması ve gerekli önlemlerin alınmaması durumunda kazalar kaçınılmaz olmaktadır. Tramvay sisteminin yaya ile ilişkili kazalar yönünden en riskli bölgesi istasyonlar ve yakın çevresidir. Bu bölgelerde yapılacak doğru planlama ve alınacak güvenlik tedbirleri ile oluşabilecek kazaları önlemek mümkün olmaktadır [22]. Tramvay hatlarında üç tip güvenlik problemi ortaya çıkmaktadır. Bunlar;

- Tramvay ile yolcular arasındaki güvenlik sorunları genellikle tramvaylardan inen, binen, tramvay hattından geçen yolcular ile karşı yönden gelen tramvay araçları arasında çıkmaktadır. Tramvay araçlarının çoğunun sessiz ve hızlı olmaları araç gelişinin algılanmasını zorlaştırmaktadır.
- Tramvay ile karayolu araçlarında yaşanan kazalar ise, diğer raylı sistem türlerine göre daha fazla karayolu kesişmesinin olmasından, karayolu ve raylı sistem bağlantılarında geometrik düzenleme eksikliklerinden, sinyalizasyon yetersizlikleri, sürücü ve yayalara bağlı dikkatsizliklerden kaynaklanmaktadır.
- Karayolu araçları ile yayalar arasında çıkan sorunlar, diğer sorunlara benzer olarak tasarım, sinyalizasyon hatalarından ve yayaların dikkatsizliğinden kaynaklanır [23]. Ortaya çıkan bu güvenlik sorunlarına karşı alınması gereken tedbirleri;
- Tramvay ray hattına izinsiz girişleri engellemek üzere her iki yanda emniyet parmaklığı tesis edilmesi,
- Parmaklığın, en yüksek yerden veya bordürden 2m yüksekte, üst kısmı sivri, tırmanılmayan standart galvanizli tel olması.
- Hemzemin duraklarda yoldaki trafiğe uygun, yolcuların emniyetli geçişini sağlayan yaya geçişleri yapılması,
- Raylar üzerindeki yaya geçitlerinde rayların üzerinin kapatılması, gerekli sinyalizasyon düzenlemeleri ile yayalar için güvenli hale getirilmesi şeklinde sıralamak mümkündür [24, 25 ve 26].

## 2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Toplumdaki ekonomik, sosyo-kültürel ve teknolojik gelişmelere paralel olarak üniversite eğitime olan talep sürekli artmakta, bu talep artışı yeni üniversitelerin kurulmasını, var olan



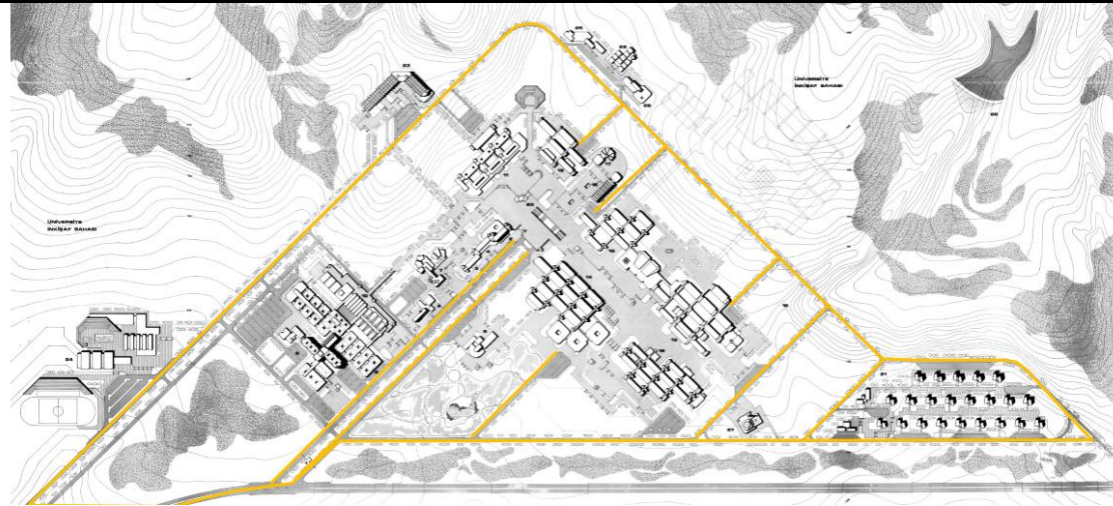
üniversitelerin de büyümesini gerektirmektedir. Bu durum, öncelikle binaların ilerleyen zamanlarda da kampüslerin mevcut fiziki yapılarında değişimlere neden olmaktadır. Sürekli bir değişim yaşayan ve uzun yıllar varlığını sürdürmesi gereken kampüslerin yaşanabilirliğini sürdürebilmesi, bu değişimlere adapte olabilmesi ile mümkündür. Çalışma alanı olarak belirlenen Selçuk Üniversitesi Alaaddin Keykubat Kampüsü, 1980 yılında yapılan ilk master plan çalışmalarından bugüne hem nüfus hem de fiziki yapı olarak hızla büyümüş, değişmiş ancak değişime adaptasyon noktasında problemler yaşamıştır. Bu çalışma, kampüs içi ulaşım sistemine tramvayın dâhil edilmesiyle zaman içinde meydana gelen değişimlerin ve ortaya çıkan problemlerin tespit edilmesi, var olan durumu değerlendirilmesi ve gelecekte yapılacak kampüs planlamaları için öneriler geliştirilmesi anlamında önem taşımaktadır.

### **3. MATERYAL VE YÖNTEM (MATERIAL AND METHOD)**

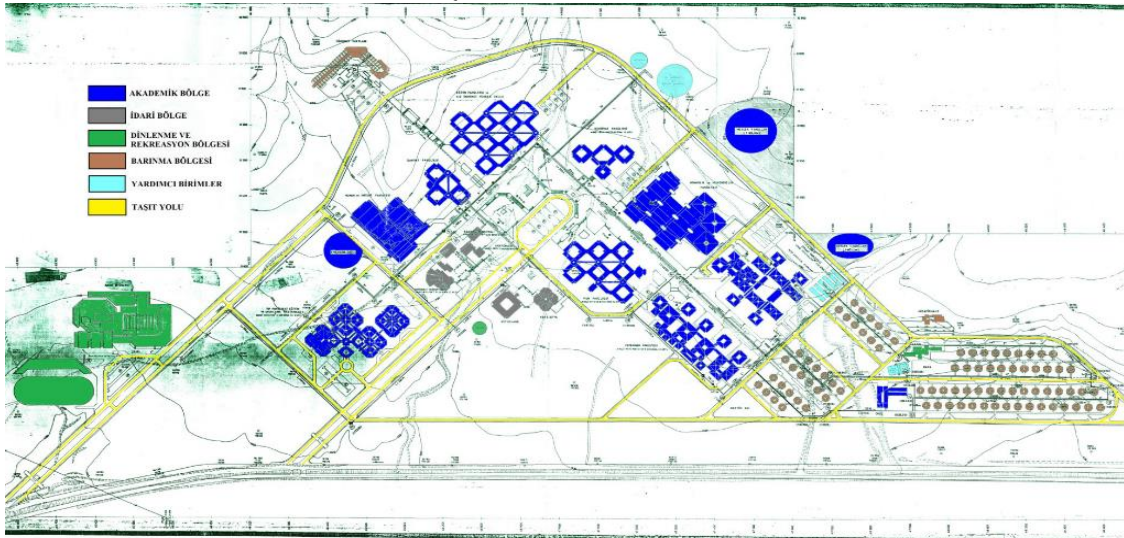
#### **3.1. Çalışma Alanının Tanıtılması**

##### **(Introduction to the Study Area)**

Selçuk Üniversitesi Alaaddin Keykubat Kampüsü incelendiğinde, 1981 de hazırlanan ilk fikir projesinde ve 1984'te kesinleşen planlamada, barınma bölgesi dışındaki diğer birimlerinin 900m çapında bir daire içine yer aldığı, akademik, idari ve ortak kullanım alanlarının kesintisiz yaya erişimi ile bağlandığı, taşıt yolunun bu sistemi dışardan beslediği görülmektedir (Şekil 1a ve Şekil 1b). Bu durum, yerleşimde yayalar kampüsü ölçütlerinin göz önünde bulundurulduğunu göstermektedir. Ancak kampüsün gelişim süreci içerisinde yapılan yeni yurt binalarının, spor alanlarının ve farklı fakülte binalarının bu çapın dışına çıktığı ve merkeze olan yürüme mesafesinin arttığı görülmektedir (Şekil 1c). Alaaddin Keykubat kampüsünde yaya-taşıt trafiği incelendiğinde, taşıt yolunun kampüsün girişinde başlayan ana bir arter üzerinde park ve tören alanına kadar devam ettiği, burada ikiye ayrılarak bir ring oluşturduğu ve tekrar ana girişe ulaştığı görülmektedir. Yaya ulaşımı ise tören alanına kadar olan arter üzerinde taşıt yolunun yanında devam eden kenarımla sağlanmakta, ancak diğer alanlarda yayalar taşıt yolunun kenarlarını yaya yolu olarak kullanmakta ya da ağaçlandırmaya ayrılmış bölgelerin içinde oluşturdukları patikalardan ulaşımını sağlamaktadırlar. Kampüste ulaşım ağının fiziki değişim süreci içinde, zaman içinde artan fakülte, öğrenci ve çalışan sayısının oluşturduğu ulaşım problemlerine çözüm olarak 1990 yılından itibaren kullanıcıların kampüse erişimlerini sağlayabilmek için otobüs firmaları ile ihale yapılarak kampüs ulaşımına çözüm getirilmiştir. Ayrıca 1993 yılından itibaren kampüs-şehir merkezi dolmuş seferleri çalışmaya başlamış, daha sonra 2008 yılında da Alaaddin Tepesi ve Selçuk Üniversitesi Alaaddin Keykubat Kampüsü arasındaki mevcut 18.736m'lik hafif raylı ulaşım sistemi güzergâhına yaklaşık 3.269m'lik güzergâh entegre edilerek kampüs içerisine eklenmiştir [28]. Tramvay hattının kampüs içi güzergâhı ana girişten tören alanına kadar devam eden ve ikiye ayrılarak ring oluşturan araç yolu güzergâhını takip etmektedir. Tramvayın da kampüse girmesiyle hâlihazırda taşıt yolu ile kesintiye uğrayan yaya yolu, bir de tramvay hattı ile çakışmıştır. Tramvay hattının kampüse girmesini takip eden yıllarda tören alanı önünden geçen taşıt yolu iptal edilmiş, kampüs merkezi yayalaştırılmıştır.



1a. S.Ü. Alaeddin Keykubat Kampüsü genel yerleşim planı, fikir projesi Şubat-1981 [27]



1b. S.Ü. Alaeddin Keykubat Kampüsü genel yerleşim planı, 1984 [27]



1c. S.Ü. Alaeddin Keykubat Kampüsü vaziyet planı [28]

Şekil 1. Kampüs vaziyet planı değişim süreci  
(Figure 1. Process of change in campus plan)

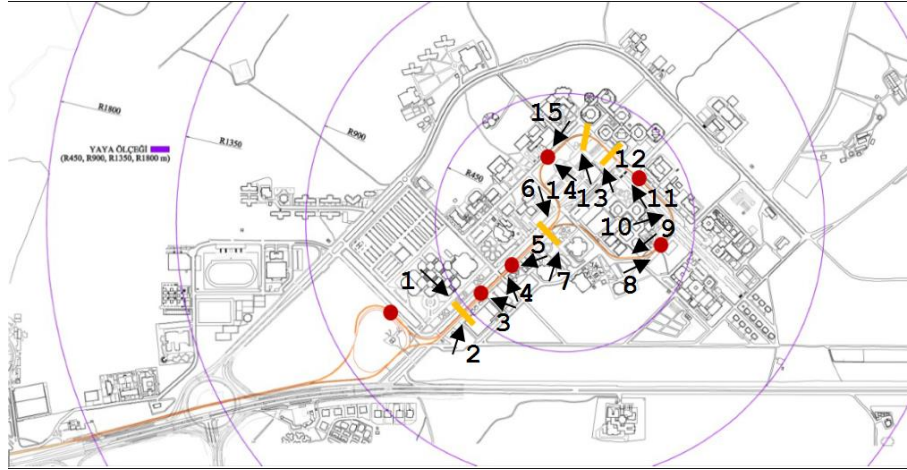
### 3.2. Yöntem (Method)

Çalışma alanında tramvayın kampüs yerleşkesi içerisine entegrasyonunun yaya güvenliği açısından değerlendirilmesi amacıyla kampüs vaziyet planı üzerinde taşıt yolu, yaya yolu, tramvay hattı güzergâhı, tramvay hattı durakları ve hat üzerinde yayalar için düzenlenen geçişler işaretlenmiştir. Yerinde inceleme, gözlem ve fotoğraflama ile yaya güvenliği için tehlike arz eden uygulamalar tespit edilmiş, kullanıcılar (öğrenciler, çalışanlar, günübirlik kullanıcılar) ile yapılan yüz yüze görüşmelere dayalı olarak bu tespitler değerlendirilmiş ve var olan durum üzerinden çıkarsamalar yapılarak gelecekteki planlamalar için öneriler geliştirmiştir.

### 4. BULGULAR VE TARTIŞMALAR (FINDINGS AND DISCUSSIONS)

Selçuk Üniversitesi Alaaddin Keykubat Kampüsü içerisindeki tramvay güzergâhı yaya güvenliği açısından incelendiğinde yerinde inceleme ile ulaşılan tespitler tablolştırılmıştır (Tablo 1 ve 2).

Tablo 1. Analiz tablosu I  
(Table 1. Analysis table I)



Tramvay hattı durak ve yaya geçişleri  
● durak — yaya geçidi → bakış açısı



1



2



3

Kampüs girişinde yer alan Tıp Fakültesi'nin Poliklinik girişinin sosyal alanla (alışveriş, yemek, vb.) olan bağlantısı üzerinde yer alan kontrollü geçiş tramvay hattı üzerinde yayaya yönelik sinyalizasyon düzenlemesi bulunan tek yaya geçididir. Bu yaya geçidinde raylar üzerinde zemin kotunu düzenleyici elemanlarla boşluklar kapatılmış böylece hemzemin geçiş sağlanmıştır. Ancak 3 nolu fotoğrafta görüldüğü gibi duraktan itibaren yaya geçidine kadar olan tüm yüzey boyunca hiçbir güvenlik tedbiri (tel bariyer, sinyalizasyon, zemin düzenlemesi, vb.) alınmamıştır.





4



5

İkinci durağın bulunduğu noktada taşıt, yaya ve tramvay yolu kesişmektedir. Bu kavşakta yayaya yönelik herhangi bir güvenlik tedbiri alınmadığı, sinyalizasyonun sadece taşıt ve tramvay trafiğini kontrol edecek şekilde düzenlendiği görülmektedir. Yaya durak hizasında raylar üzerinde zemin düzenlemesi yapılmadığı için taşıtlar için düzenleme yapılan kavşaktan kontrollü olarak geçiş yapmak durumunda kalmakta, durağın bulunduğu yeşil alan düzenlemesi yönünde de tel bariyer bulunmamaktadır.



6



7

Tramvay güzergâhı üzerinde düzenlenmiş olan ikinci yaya geçidinde raylar üzerinden hem gidiş hem dönüş yönünde geçiş yapılması gerekmektedir. Bu geçiş noktasında da bir yönde tel bariyer bulunmakta, yeşil alan yönünde bir tedbir bulunmamaktadır. Yaya geçişini düzenleyecek bir sinyalizasyon uygulamasının da görülmediği yaya geçidinde, raylar üzerinde gidiş yönünde zemin düzenlenmiş ancak dönüş yönünde raylar üzerinde herhangi bir düzenleme yapılmamıştır.



8



9

Tramvay hattındaki 3. durak incelendiğinde, ikinci durakta olduğu gibi yaya, taşıt ve tramvay trafiğinin kesiştiği görülmektedir. Tramvay hattı bir fakülteye ait otopark girişinin üzerinden geçmekte, ancak sinyalizasyon dâhil olmak üzere herhangi bir güvenlik tedbiri bulunmamaktadır. Durak noktasında bekleme alanı ya da raylar üzerinde zemin düzenlemesi yapılmamış, yaya taşıtlar için düzenlenen zeminden herhangi bir güvenlik tedbiri olmaksızın geçişe yönlendirilmişlerdir.



10



11

4. durakta da üçüncü durağa benzer bir durum gözlenmiştir. Raylar ile durak arasında yaklaşık 50cm'lik bir kot farkı bulunmakta, ancak karşı taraf ile aynı kotta yer almaktadır. Hiçbir güvenlik tedbirinin alınmadığı durak önünde raylar üzerinde de düzenleme yapılmamış, yayalar daha önceleri taşıt yolu için düzenlenmiş olan zemin üzerinden geçiş yapmaya yönlendirilmişlerdir.



12



13

Tramvay hattı üzerinde düzenlenen diğer iki yaya geçidi, fakülteler ile sosyal tesis arasındaki erişimi sağlamak amacıyla oluşturulmuş, ancak sinyalizasyon, raylar üzerinde zemin düzenlemesi ya da çift yönlü tel bariyer gibi güvenlik tedbirlerinden hiçbirinin alınmadığı gözlemlenmiştir.



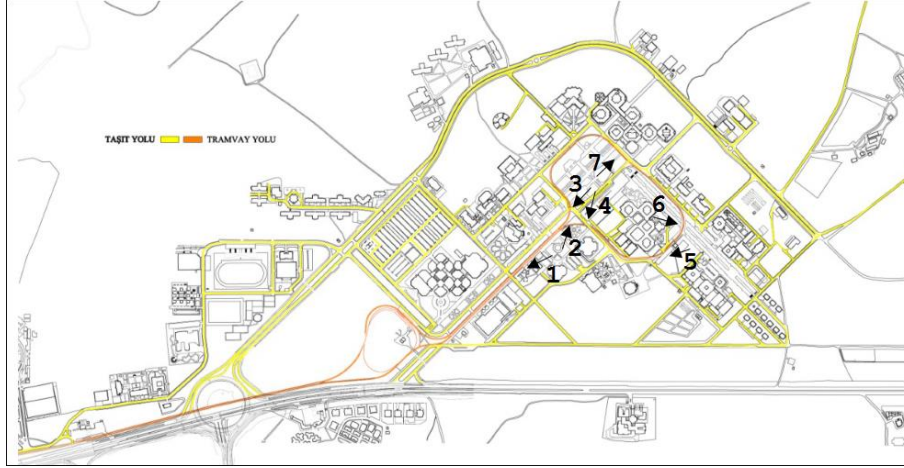
14



15

Tramvay hattındaki 5. durak incelendiğinde de rayların yeşil alan yönünde bir bariyer önlemi alınmadığı, geçişleri kolaylaştırmak adına raylar üzerinde zemin düzenlemesi yapılmadığı görülmektedir.

Tablo 2. Analiz tablosu II  
(Table 2. Analysis table II)



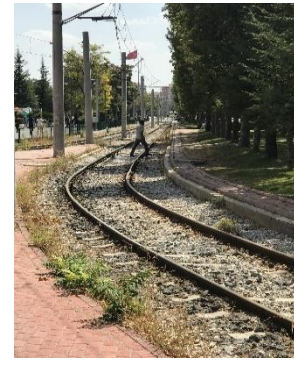
Tramvay hattı üzerinde yayalar için güvenlik zafiyeti tespit edilen diğer noktalar



1



2



3



4



5



6



7



Tramvay hattı üzerinde rayların sadece bir tarafında tel bariyer kullanılıyor olması, rekreasyon alanı tarafında yayalar için tehlike arz etmektedir (1-5). Yaya, taşıt ve tramvay hattının kesiştiği noktalarda herhangi bir güvenlik tedbiri alınmamış olması (2-4), yaya geçitlerinde raylar üzerinde zemin düzenlemesi yapılmaması (3-7) yaya güvenliğini tehlikeye sokmaktadır. Yapılan gözlemlerde tel bariyerlerin yer yer zarar gördüğü, yerinden çıktığı tespit edilmiş (6), rayların iki tarafında önlem alınmadığı için bu tarz boşlukların yayalar tarafından geçiş için kullanılabilir olması yaya güvenliğini açısından risk teşkil etmektedir.

Yerinde incelemelerle elde edilen bu tespitler kampüs kullanıcıları ile yapılan yüz yüze görüşmeler ile sorgulandığında:

- Kampüsün Tıp Fakültesi ve yakın çevresinde yoğunlaşan günübirlik kullanıcıları; poliklinikten sosyal alana geçişte sıklıkla kullanılan yaya geçidini güvenle kullandıklarını ancak ilk durak ile bahsi geçen yaya geçidi arasındaki bölgede güvenlik tedbirlerinin alınmamış olmasının çocuk, genç, yaşlı, hasta olmak üzere bütün kullanıcılar için büyük tehlike arz ettiğini belirtmişlerdir. Poliklinik girişi karşısındaki yeşil alanın halk tarafından yoğun bir şekilde kullanıldığı, bu alandan sosyal alana doğru yayaların her noktadan geçtikleri, takılmaların, düşmelerin ve sakatlanmaların meydana geldiği, sürekli sesli uyarıda bulunmak durumunda kalan tramvayın sesinden yeşil alan kullanıcılarının korktukları, tedirgin oldukları, tıp fakültesinde yatan hastaların da rahatsız oldukları dile getirilmiştir.

- Kampüste çalışanlar ve öğrenciler, kampüs genelinde tramvay hattı üzerinde geçiş yapmak durumunda kaldıklarında kendilerini güvende hissetmediklerini ifade etmişlerdir. Yaya geçitlerinde herhangi bir sinyalizasyon ve zemin düzenlemesi bulunmaması sebebiyle aynı anda hem takılma-düşme riskine karşı önlerine, hem de tramvayı takip etmek için sağa-sola bakmak durumunda kaldıkları için yaya güvenliğinin sağlanmadığını belirtmişlerdir.

Yapılan bu analizler genel anlamda değerlendirildiğinde;

- Tramvay hattı boyunca çift taraflı güvenlik tedbirlerinin (tel bariyer) süreklilik göstermediği, kampüs genelinde rayların sadece tek tarafında tel bariyer bulunduğu, tel bariyer bulunmayan tarafın yeşil alan ve rekreasyon alanı olarak kullanılması sebebiyle yaya güvenliğini tehlikeye soktuğu,
- Planlanarak oluşturulmuş duraklarda ve yaya geçitlerinde dahi raylar üzerinde zemin düzenlemesi ve sinyalizasyon yapılmadığı,
- Kampüs genelinde yaya yolu ile aynı kotta devam eden tramvay hattı üzerinden kontrollü geçişler dışındaki birçok noktadan kontrolsüz geçişler sağlandığı, raylar üzerinde zemin düzenlemeleri olmaması sebebiyle yayalar için takılma, düşme, sakatlanma riskleri oluştuğu,
- Yaya, taşıt ve tramvay hattının kesiştiği noktalarda yayalara yönelik sinyalizasyon düzenlemesi yapılmaması sebebiyle, yayaların sürekli hem tramvay hem taşıt trafiğini kontrol ederek hareket etmek durumunda kaldıkları tespit edilmiştir.

Tramvay hattının kampüs yerleşkesi içine entegrasyonu sürecinde yaya ve taşıt trafiği kesişim noktalarında, duraklarda, rayların iki tarafında, yaya geçitlerinde gerekli güvenlik önlemlerinin (sinyalizasyon, bariyer, raylar üzerinde zemin düzenlemesi) alınmamış olması, bünyesinde barındırdığı Tıp Fakültesi sebebi ile de çocuğundan yaşlısına çok geniş bir yaya profiline sahip olan kampüste büyük bir güvenlik zafiyeti oluşturmaktadır.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER (CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS)

Kampüsler kurulduktan sonra ilerleyen dönemlerdeki gelişim planlarında yer alan ulaşım, sürekli bir iyileştirmeye ve değişime ihtiyaç duymaktadır. Kampüslerin barındırdıkları fonksiyonların doğru bir şekilde ilişki kurabilmesi için ulaşım ağı büyük önem arz etmektedir. Kampüslerde ulaşımın yaya odaklı tasarlanması, yaya taşıt trafiği ayrımının net olarak ortaya konması gerekmektedir. Yaya ve taşıt trafiğinin kesişmesi durumunda taşıt yolunun alt kota alınması, yaya için üst geçitler yapılması gibi çözümler üretilebilmektedir. Ele alınan örnekte olduğu gibi tramvay hattının yaya yolu ile kesiştiği noktalarda ve hat boyunca gerekli tedbirlerin alınması ile yaya güvenliği sağlanmalıdır. Literatürden elde edilen bilgiler ışığında kampüs trafiğinde yayaların güvenliğini sağlayacak tedbirler arasında; rayların iki tarafına süreklilik arz eden bariyerler kullanılmasını, duraklarda ve hatlar boyunca düzenlenecek yaya geçitlerinde rayların üzerinin kapatılarak hemzemin düzenlemesi ve sinyalizasyon yapılmasını, taşıt-yaya ve tramvay trafiğinin kesiştiği noktalarda yayalar için de sinyalizasyon planlanmasını saymak mümkündür. İleride yapılacak olan kampüs planlamalarında, toplu taşıma sistemlerinin kampüse entegre olması noktasında sistemin güvenlik ölçütlerinin uygulanması sağlanmalı, yaya güvenliği ön planda tutulmalı ve gerekli denetim mekanizmalarının kurulması ile belirli aralıklarla ulaşım sisteminin kontrolü yapılmalıdır.

## KAYNAKLAR (REFERENCES)

- [1] Türk Dil Kurumu, (www.tdk.gov.tr, bkz. Üniversite).
- [2] Mantran, R., (1989). Osmanlı İmparatorluk Tarihi 2. (Çeviri: 1995, S. Taninli). Cem Yayınevi, İstanbul.
- [3] Sönmezler, K., (1995). Üniversiteler. Yüksek Lisans Tezi. Mimar Sinan Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- [4] Türezen, M.N., (2002). Yükseköğretim Kurumları-Kampuslar. Tasarım Yayın Grubu.
- [5] Erçevik, B. ve Önal, F., (2011). Üniversite Kampüs Sistemlerinde Sosyal Mekân Kullanımları. Megaron 6(3), 151-161.
- [6] Aydın, D., (2003). Üniversite Kampüs Tasarımı Üzerine Düşünceler. S.Ü. İletişim Fakültesi Uygulama Gazetesi. Sayı 50, Konya
- [7] Tekin, R. ve Kılıç, M., (2014). Kampüs İçi Ulaşımında Alternatif Seçimler: Karabük Üniversitesi Örneği. Uluslararası İşletme ve Yönetim Dergisi. C:2, S:3, Yıl:2014, ss:262-285.
- [8] Nalçakan, M., (2003). Türkiye Ekonomisi Açısından Ulaştırma Sektöründe Demiryolu Taşımacılığının Önemi ve Ekonometrik Model İle Türkiye Demiryolu Yurtiçi Yük Taşıma Talebinin Analizi (1980-2000). Eskişehir: Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- [9] Gökdağ, M., (2014). Kentsel Ulaşımında Karayolu ve Raylı Taşıma Sistemlerinin Bazı Önemli Faktörlere Göre Karşılaştırılması. [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:qqobPfdb\\_vwJ:arsiv.mmo.org.tr/pdf/11189.pdf+&cd=1&hl=tr&ct=clnk&gl=tr](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:qqobPfdb_vwJ:arsiv.mmo.org.tr/pdf/11189.pdf+&cd=1&hl=tr&ct=clnk&gl=tr)
- [10] Ünal, L., (2014). 21. Yüzyılda Ulaştırma ve Akıllı Ulaşım Sistemleri.
- [11] e-kütüphane:<http://www.e-kutuphane.imo.org.tr/pdf/11682.pdf>
- [12] Yardımcı, D.F., (2013). Ulaşım Hizmetleri (Kamu Ekonomisi Perspektifi). Bursa: Dora Yayıncılık.
- [13] Çiftçi, Ö., (2006). Metropoliten Alanda Bisiklet Yolu Planlaması. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Ulaştırma Mühendisliği Programı, İstanbul, 127.



- [14] Kuşat Gürün, D. ve Çınar, Ö., (2006). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi'nin Avşar Yerleşke Planının İrdelenmesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi, 9, 1, 36-43.
- [15] Kortan, E., (1981). Çağdaş Üniversite Kampusları Tasarımı. ODTÜ Mimarlık Fakültesi Basım İşliğı.
- [16] Önder, S., ve diğ., (1998). Selçuk Üniversitesi Aleaddin Keykubat Kampüs Alanı Alan Kullanımı ve Planlaması Üzerinde Bir Araştırma. Selçuk Üniversitesi Araştırma Fonu. Proje No 97-009, Konya.
- [17] Büyükaşahin Sıramkaya, S., (2005). Üniversite Kampüs Yerleşkeleri ve Ortak Kullanım Mekanları. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- [18] Çınar, E., (1998). Üniversite Kampüs Planlaması ve Tasarımı Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- [19] Özer, M., (2008). Üniversite Kampüs Alanlarının Kentsel Tasarım Bağlamında Değerlendirilmesi Süleyman Demirel Üniversitesi (Isparta) Örnekleme. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- [20] Ak, S., (2007). Üniversite Kampüslerinde Tasarım Kriterlerinin ve Yerleşim Sistemlerinin Büyüme ve Gelişme Olanakları Bağlamında Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [21] Kasımoğlu, E., (2015). Tramvay İstasyonlarında Tasarım ve Güvenlik Esaslarının Araştırılması İstanbul T1 Tramvay Hattı İncelemesi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [22] Gunnarsson, B. and Löfgren A., (2001). Light Rail-Experiences from Germany, France and Switzerland, Lulea Tekniska Universitet.
- [23] Vuchic, V., (2007). Urban Transit Systems and Technology, John Wiley&Sons. Inc., Canada.
- [24] Öztürk, Z., (2004). Trafik Kazalarının Toplam Maliyetinin Belirlenmesi, Sixth International Conference on Advances in Civil Engineering, October 6-8, Boğaziçi University, 1777-1788.
- [25] Anonim, (2011). Tramvay Tasarım Kriterleri, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı yayını, file:///D:/s%C3%BCheyla%20D%20yedek/ArChItEcT-academy/makale-kaynak/kamp%C3%BCs-trafik/yeni/20140228\_153135\_10288\_1\_10315.pdf.
- [26] Macdonald, A., Coxon, S., (2011). Towards a More Accessible Tram System in Melbourne. Challenges for Infrastructure Design, Australia.
- [27] Arşiv, (2011). Selçuk Üniversitesi Yapı İşleri ve Teknik Daire Başkanlığı
- [28] Kuyrukçu, Z., (2012). Kampüslerde Fiziksel Değişim Üzerine Bir Araştırma: Selçuk Üniversitesi Alaeddin Keykubat Kampüsü Örneğı. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 138sf, Konya.