

Yatırıma En Uygun Restoran Alanlarının CBS ile Belirlenmesi, Tunceli Örneği

Selim TAŞKAYA^{1*}, Neslişah ULUTAŞ²

¹Artvin Çoruh Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Mimarlık ve Şehir Planlama, 08100, Artvin, Türkiye.

²Konya Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, Konya, Türkiye

¹<https://orcid.org/0000-0002-4290-3684>

²<https://orcid.org/0000-0002-8941-3690>

*Sorumlu yazar: selim_taskaya@artvin.edu.tr

Araştırma Makalesi

ÖZET

Makale Tarihiçesi:

Geliş tarihi: 16 Aralık 2020

Kabul tarihi: 5 Nisan 2021

Online Yayınlanma: 1 Haziran 2021

Anahtar Kelimeler:

CBS

Analitik hiyerarşi yöntemi

Buffer analizi

Arcgis

Coğrafi Bilgi Sistemleri, konuma bağlı öznitelik verilerini kullanarak grafik veya grafik olmayan verileri toplayıp, farklı analiz yöntemleri ile işleyerek ilgiliye istediği bilgiyi sunan bir bilgi sistemidir. Bu sistem nokta, çizgi ya da poligon tabanlı nesnelere oluşturularak yapılır. CBS 'nin, nokta, çizgi ya da poligon tabanlı nesnelere analiz edilmeleri AHP (Analitik Hiyerarşi Yöntemi), TOPSİS veya Proximity (Buffer) yani yakınlık uzaklık analizi vb. yöntemler doğrultusunda yapılmaktadır. Proximity (Buffer) analizi, coğrafi detayların çevresinde belirli uzaklıklarda yeni alan detaylar (tampon bölgeler) oluşturup söz konusu tamponlar içindeki detayları belirleme işlemidir. Tamponlar içinde kalan coğrafi detaylar üzerinde istenilen sorgulamalar yapılabilir. Yakınlık analizi, özellikle konuma dayalı uygulamalarda, etkileşim alanı belirleme gibi uygulamalarda sıklıkla kullanılmaktadır. Çalışma alanı, Tunceli ili bazı merkez toplam 8 mahallede gerçekleştirilmiştir. İl merkezi toplam 8 mahalleden oluştuğundan tamamı çalışma içerisine alınmıştır. Hedef, coğrafi bilgi sistemlerinden yararlanarak yatırıma en uygun restoran kurulabilecek en uygun noktaların tespit edilmesidir. Bu bağlamda Tunceli il verileri imar sınırları içerisinde yola cephesi olan parseller seçilip, imar adası 3000 ile 15000 m² olacak adalarda çalışma yapılmıştır. Eğitim kurumlarına 150 m, sağlık kurumlarına en çok 400 m, mevcut restoranlara en az 150 m etkisinde uzakta olacak şekilde tüm katmanlar belirlenmiştir. Buffer analizi ile yakınlık uzaklık parametreleri doğrultusunda işletmecilerin iş yapabilecek, müşterilerin ihtiyaçlarına cevap verebilecek yerleri tespit edilmeye çalışıldı. Bu tip restoran, iş merkezi alışveriş merkezi, ticari, konut ticari uygun alanların belirlenmesinde kolaylık sağlayacaktır. Buna göre ArcMap yardımıyla katmanlar oluşturulmuş, bunun sonucunda restoran kurulabilecek en uygun noktalar daireler şeklinde tampon bölgeler oluşturularak kartografik harita üretilmiştir.

Determining the Most Suitable Restaurant Areas for Investment by GIS, The case of Tunceli

Research Article

ABSTRACT

Article History:

Received: 16 December 2020

Accepted: 5 April 2021

Published online: 1 June 2021

Geographic Information Systems is an information system that collects graphical or non-graphical data using location-dependent attribute data, processes them with different analysis methods and provides the information they want. This system is made by creating point, line or polygon based objects. GIS's point, line or

Keywords:

CBS
Analytical hierarchy method
Buffer analysis
Arcgis

polygon analysis of based objects AHP (Analytical Hierarchy Method), TOPSIS or Proximity (Buffer) ie proximity distance analysis and so on. It is done according to methods Proximity (Buffer) analysis creates new field details (buffer zones) at certain distances around the geographical details andIt is the process of determining the details inside. Geographical details inside the buffers. Requests can be made on it. Proximity analysis, especially location based applications, in applications such as determining interaction area is used. Study area, Tunceli-based center in total 8 neighborhoodsh as been realized. Since the city center consists of 8 neighborhoods, all of them were included in the study. The target is the most suitable investment by using geographic information systems. It is the determination of the most suitable places to establish a restaurant. In this context, Tunceli provincial data parcels within the zoning boundaries was selected and work was carried out on islands with development island between 3000 and 15000 m². Education institutions 150 m, health institutions at most 400 m, existing restaurants at least. All layers were determined at a distance of 150 m from the effect. With the buffer analysis, in line with the proximity and distance parameters, the locations of the operators that can work and meet the needs of their customers were tried to be determined. This type of restaurant, business center, shopping center, commercial, residential commercial areas will make it easier to determine suitable areas. According to this layers are created with the help of ArcMap, resulting in the most suitable cartographic map by creating buffer zones in the form of dots circles produced.

To Cite: Taşkaya S., Ulutaş N. Yatırma En Uygun Restoran Alanlarının CBS ile Belirlenmesi, Tunceli Örneği. Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 2021; 4(2): 134-141.

1. Giriş

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), coğrafya ve topoğrafyaya altlık olarak oluşturulan verilerin depolanıp saklanması için bir araya getirilen verilerin analizi ve işlenmesine olanak sağlayan bilgi sistemidir [1]. CBS, coğrafi temelli mekânsal verileri yöneten, modelleyen, veri tabanları sistem yönetimi (VTSY) ile sorgulayan sistemlerin tamamıdır [7, 16]. Bu işlemler ArcMap, OpenGL, vb. uygun paket yazılımlar aracılığı ile yapılabilmektedir [3]. Bu sayede meydana gelen veri ve yöntemler bütünü coğrafi referanslı herhangi bir unsuru sayısal ortama aktarma imkânı sunar. Aynı zamanda UTM ya da TM projeksiyonlarla bu verilerin gerekli kartoğrafik haritalara dönüştürülmesine olanak sağlar [4]. Programlama dili oluşturulan CAD paket yazılımları ile yeni yönetim veri sistemleri haritaya dönüştürülmüş olur [3]. CBS, harita çizimi ile tematik haritaların üretilmesine meydan veren her türlü coğrafik unsurların semboller yardımıyla görsel olarak sunma olanağı sunar [2].

Çalışmada restoran kurulabilecek en uygun alanlar tampon yöntemi ile belli mesafe parametreleri doğrultusunda oluşturulup haritalanması sağlandı.

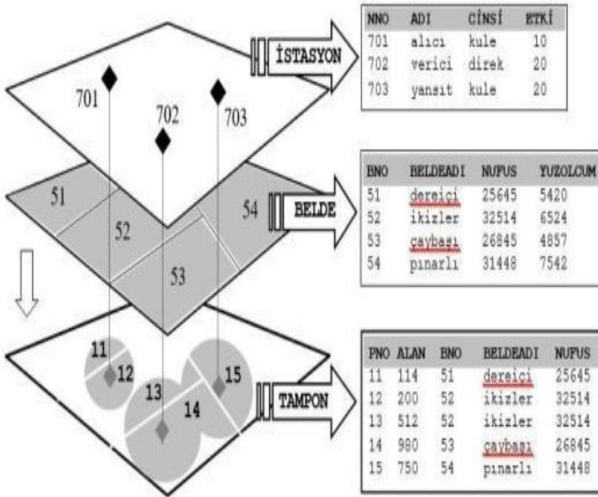
Bu uygulamanın amacı coğrafi bilgi sistemlerinden yararlanarak yatırıma en uygun restoran alanının bulunmasıdır. Bu amaç doğrultusunda, kentte yol orta eksenlerini gösteren yol katmanı, yapılaşma şartlarını gösteren imar katmanı, mahalle sınırlarını gösteren mahalle katmanı, diğer restoranların konumlarını gösteren restoran katmanı ve bunların yanı sıra eğitim kurumlarını gösteren eğitim katmanı ile sağlık kurumlarını gösteren sağlık katmanları topolojileri kuruldu. Bu bilgiler ışığında sekiz mahalleyi kapsayan bir il bölge uygulama alanı olarak alındı. Şu parametrelere bakılarak işlem uygulandı. Yola cephesi olmalı, imar adası 3000-15000 m² büyüklüğünde ve yapı nizamı en az 4 kat olmalıdır. Eğitim kurumlarına en çok 150 m. uzaklıkta, sağlık kurumlarına en çok 400 m. mesafede, mevcut restoranların etki alanından en az 150 m. uzakta olmalıdır.

2. Yakınlık (Proximity) Analizi

Tampon analizi (buffer analysis) olarak da adlandırılan yakınlık analizi, coğrafi detayların çevresinde belirli uzaklıklarda yeni alan detaylar (tampon bölgeler) oluşturup, söz konusu tamponlar içindeki detayları belirleme işlemidir. Tamponlar içinde kalan coğrafi detaylar üzerinde istenilen sorgulamalar yapılabilir. Yakınlık analizi, özellikle konuma dayalı uygulamalarda, etkileşim alanı belirleme gibi uygulamalarda sıklıkla kullanılmaktadır[6]. Coğrafi nesnelere için aşağıda belirtilen 3 tip yakınlık analizinden bahsedilebilir.

2.1. Nokta tabanlı yakınlık analizi

Nokta tipindeki herhangi bir coğrafi detay merkez kabul edilmek üzere belirlenen yarıçapta bir daire oluşturulur. Oluşturulan bu daire, yeni alan detay yani tampon bölgedir ve bu bölgenin içinde kalan coğrafi detaylar tespit edilir. Örneğin, bir GSM verici istasyonu 10 km yarıçapında bir alanı etkiliyorsa, söz konusu istasyonun etki alanına giren ulaşım ağları ve yerleşim merkezleri nokta tabanlı yakınlık analizi ile tespit edilir (Şekil 1). Ayrıca oluşturulan tampon bölgenin dış sınırıyla yeni bir tampon bölge daha üretilebilmektedir [4].

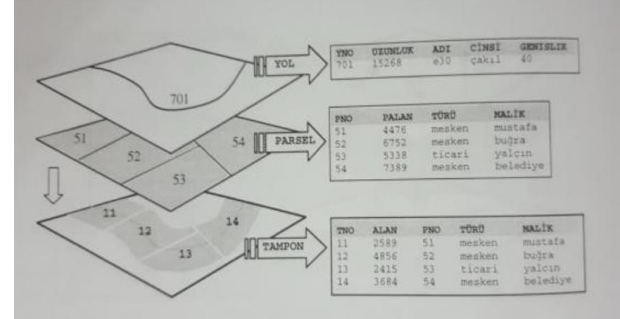


Şekil 1. Nokta tabanlı yakınlık analizi [4].

2.2. Çizgi tabanlı yakınlık analizi

Çizgi tipindeki herhangi bir coğrafi detayın istenilen uzaklıkta çevrelenerek yeni bir tampon bölge oluşturulması ve bu bölge içindeki detayların tespit edilmesi işlemidir. Örneğin;

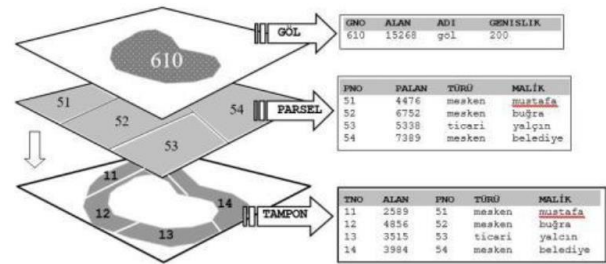
Bir yol genişletme çalışmasında, mevcuttaki yol güzergâhı yol eksenini boyunca 40 m genişletilmek istenirse, söz konusu genişletme ile kamulaştırma yapılacak olan araziler ve bu arazilerin mal sahipleri kolaylıkla tespit edilir [4].



Şekil 2. Çizgi tabanlı yakınlık analizi [4].

2.3. Poligon tabanlı yakınlık analizi

Poligon tipindeki herhangi bir detayın istenilen uzaklıkta çevrelenerek yeni tampon bölgelerin oluşturulması ve bu bölgelerin içinde kalan detayların tespit edilmesi işlemidir. Örneğin, bir gölü çevreleyen kıyı kullanım alanı tespit edilebilir. Gölü çevreleyen 200 m'lik mesafede yapılaşma yasağı bulunan bir kuşak oluşturulabilir ve gölün dış sınırı 200 m daha genişmiş gibi yeni bir sınır elde edilir (Şekil 3). Bu sayede yeni oluşturulan tampon bölgede yapılaşma kontrol edilmiş olur. Ayrıca, söz konusu bölge sınırları içinde kalan kaçak binaları tespit etmek de kolaylaşmış olur. Bu analiz türünde de, nokta ve çizgi tabanlı yakınlık analiz türlerindeki gibi mevcuttaki poligon yapısı istenildiği kadar genişletilebilir ve yine yeni bir tampon bölge oluşturulabilir.



Şekil 3. Poligon tabanlı yakınlık analizi [4].

3. Uygulama Alanı

Tunceli ili, Kuzey Doğu Anadolu bölgesinde yer almaktadır. İl 38 derece 19 dakika ve 40 derece 26 dakika Doğu boylamı; 39 derece 36 dakika ve 38 derece 46 dakika Kuzey enlemleri arasında konumlanmaktadır. Şehir dağlık bir topoğrafyaya sahip olmakla birlikte ilin güneyinde Elazığ, doğusunda Bingöl, batısında Sivas illeri bulunmaktadır [8].

Tablo 1. Tunceli İli Bilgileri [10]

İlçe	Nüfus 2018	Nüfus 2019	Belediye Sayısı	Mahalle Sayısı	Şehir Nüfusu	Alanı Km ²	Km ² 'ye düşen kişi
Çemişgezek	8,347	7,877	1	7	4,639	851	9
Hozat	6,891	6,255	1	4	2,062	663	9
Mazgit	8,430	7,778	2	10	4,355	702	11
Merkez İlçe	38,504	38,427	1	8	4,650	1,128	34
Nazimiye	3,599	3,189	1	1	1,805	543	6
Ovacık	6,998	6,696	1	3	3,687	1,401	5
Pertek	11,669	11,063	1	5	4,833	858	13
Pülümür	3,760	3,375	1	5	2,032	1,437	2
Tunceli	100,677	102,660	9	43	28,063	7,583	11

Tablo 2. Tunceli İl Mahalle Verileri [10]

Mahalle Adı	Mahalle Nüfusu
Atatürk	19,447
Moğultay	2,882
Cumhuriyet	5,124
Alibaba	2,249
Aktuluk	1,116
İsmat İnönü	1,042
Esentepe	1,012
Yeni	901

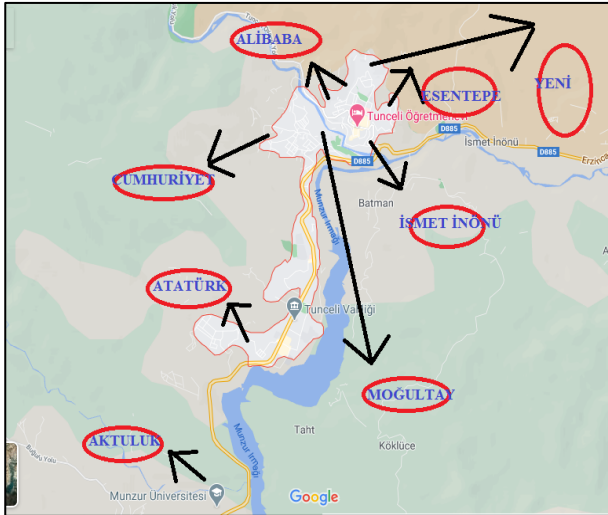
Tablo 1' e baktığımızda, Tunceli şehir nüfusu 100,677'dir. Nüfusun %66,85'i şehirlerde ikamet etmektedir. İlin topoğrafik yüzölçümü 7,583 km²'dir. Şehirde km² başına 11 kişi düşmekte iken bu değer merkez ilçesinde 34 olarak değişmektedir. TÜİK'in 2019 yılı verilerine bakıldığı zaman şehirde 8 İlçe, 9 belediye ve bu belediyelerde 43 mahalle ve 364 köy mevcuttur [9].

Tablo 2' de, ilin 8 tane mahallesine ve nüfus bilgilerine yer verilmiştir. Bu bilgiler doğrultusunda ArcMap de mevcut tabaka verileri oluşturulmuştur.

Tablo 3. Mahalle Katman Bilgileri.

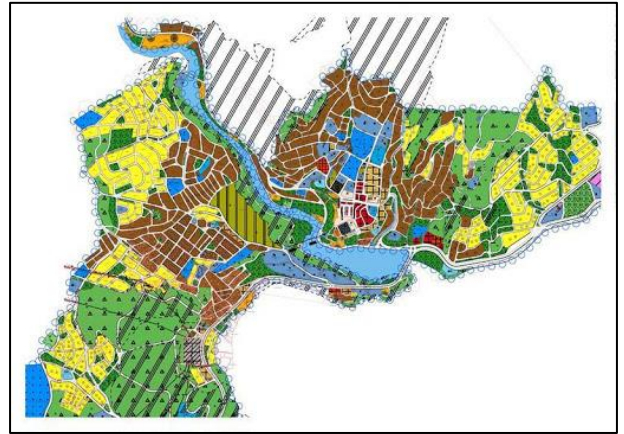
MAHALLE ADI	BİNA SAYISI	BAĞIMSIZ BÖLÜM	MÜLK HAK
Moğultay	39	944	567
Atatürk	58	592	199
Aktuluk	33	645	1778
Yeni	78	1249	175
Esentepe	29	883	1580
İsmet İnönü	10	1029	795
Cumhuriyet	45	392	55
Alibaba	19	576	159
Alibaba	24	1657	385
Esentepe	15	850	449
İsmet İnönü	36	2845	382
Cumhuriyet	75	1535	580
Aktuluk	44	1787	602
Atatürk	55	4200	891
Moğultay	55	1617	475
Yeni	90	641	39

Tablo 3 de ArcMap'de mahalle katmanını oluştururken öznelik verilerinin bulunduğu kısmın geri plandaki datalarıdır. Bu şartları sağlayan birden çok imar adası olması durumunda bir mühendis gözüyle hangi adanın daha uygun olduğuna bakıldı. Şekil, alan, anayollara cephe durumu, yollar üzerindeki bina sayıları gibi kriterler dikkate alındı.



Şekil 4. Tunceli İli Mahalle Haritası [10].

Şekil 4'de gösterilen mahalle sınırları Google Earth üzerinden belirlenip buradan ArcMap'de mahalle etiketlerinin oluşturulması için yüklenilmiştir [10].



Şekil 5. Tunceli İmar Planı Netcad Görüntüsü [10].

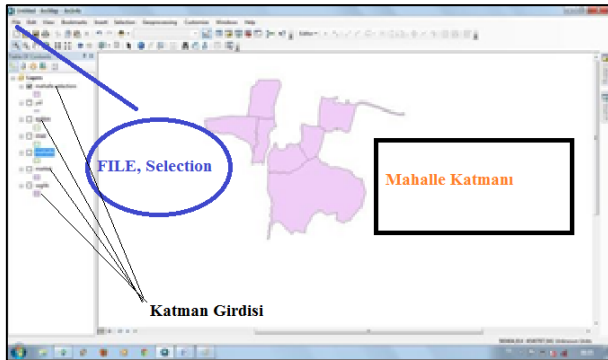
Şekil 5 de İlin imar planında yer alan imar adaları içerisinde bulunan konut, ticaret, alanlarının GIS de imar etiketinin oluşturulması için kullanıldı. Tüm öznelik verileri veri tabanımıza yüklenildikten sonra ArcMap programından buffer analizine başlandı [10].

4. İşlem Adımları

Tablo 4. ArcMap de tüm işlemlerin yapılma sıralaması.

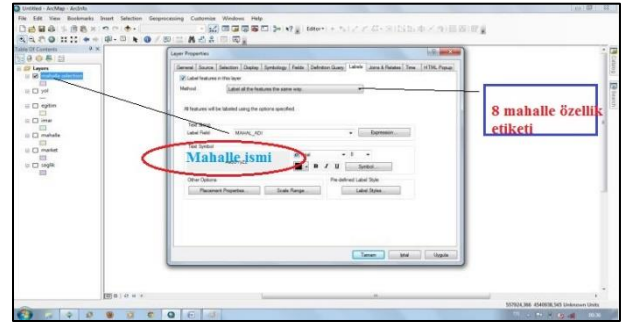
ArcMap programının açılması ve projeye başlangıç
Veritabanı oluşturma
Verilerin veri tabanına aktarılması
Katmanlar için "Label" (etiket) oluşturma
Çalışma bölgesinin belirlenmesi
Seçilen Mahallelerin Katman Haline Getirilmesi
Clipping Aracının Kullanımı İle Katmanların Bölgeleştirilmesi
Tabakaların Yeni "Data Frame" İçerisinde Düzenlenmesi
Tabaka Adlarının Düzeltilmesi
Mevcut Öznitelik Tablolarına Veri Ekleme
Tablo Oluşturma Ve Birleştirme Eksik Yolların Tamamlanması
Buffer Analizleri Ve Uygun Ticaret Alanının Tespiti
Layout hazırlanması
Çıktı sayfasının farklı bir formata dönüştürülmesi "Export Map"

Tablo 4'de, ArcMap programında yol, imar, cephe, mahalle, eğitim, sağlık, restoran bilgilerinin maksimum ve minimum uzaklık yakınlık kriterleri girildikten sonra veri tabanına, bu işlem basamağı takip edilir ve istenilen kartografik yaklaşık harita elde edilmektedir.



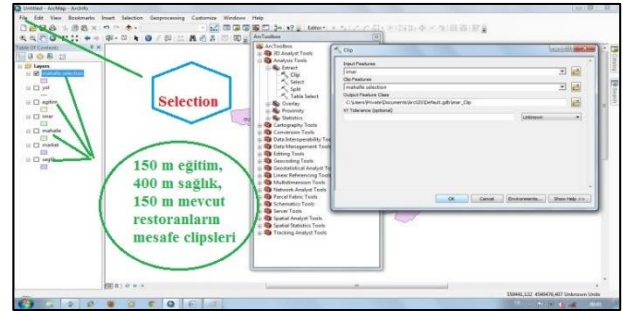
Şekil 6. ArcMap Mahalle Sınır Görüntüsü

Şekil 6'da, ArcMap10.0 açılarak add data'dan eğitim, imar, mahalle, restoran, sağlık ve yol bilgileri tabakalar şeklinde açılır. Selection modülündeki select by attributes'ten istenilen 8 mahalle seçilir. Mahalle üzerinde sağa tıklanarak selection'dan Create Layer From Selected Features seçilerek istenilen mahallelerin bulunduğu yeni bir katman oluşturulur.



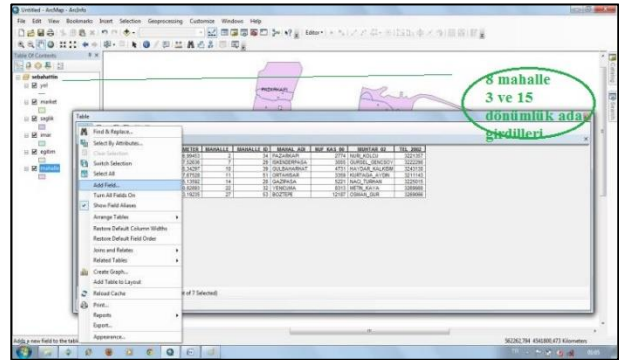
Şekil 7. Mahalle Öznitelik Veri Görüntüsü

Şekil 7'de, mahalle selection katmanında sağa tıklanarak properties'teki labels seçilerek label features in this layer işaretlenip mahalle isimlerinin gözükmesi sağlanır.



Şekil 8. Clips Görüntüsü

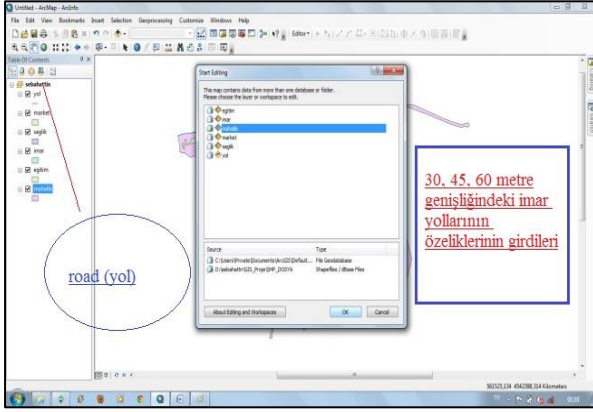
Şekil 8'de, ArcToolbox>Extract>Clip seçilerek mahalle selection'a göre yeniden eğitim imar yol sağlık restoran clipleri oluşturulur. Bu işleme bir anlamda silme diyebiliriz, sadece çalışma bölgesine ait veriler söz konusu olur.



Şekil 9. Öznitelik Veri Görüntüsü

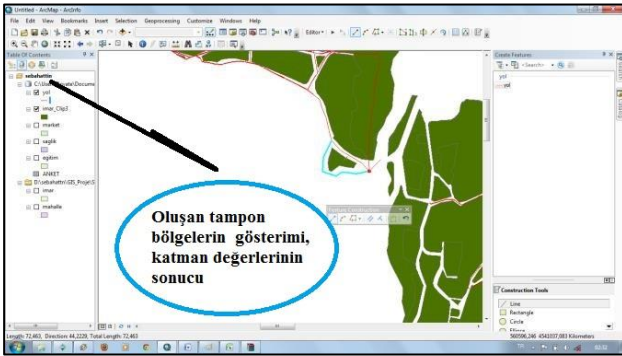
Şekil 9'da, Insert>Data Frame seçilerek yeni bir yer açılır buraya bölgemize ait clip'ler atılarak çalışma sahası oluşturulur. Üzerine çift tıklanarak adı ve Map ve Display değerleri değiştirilir. Clip olarak oluşturulan katmanlar yeni yere kopyalanır.

Katmanların üzerinde sağ tıklanılarak properties>General seçilerek bütün isimler düzeltilir. Katmanlar üzerinde sağ tıklanarak öznelik bilgilerine eklemeler yapılır. Ör: mahalle için yapılacak olursa Table>Table options>Add Field eklemeler yapılarak öznelik bilgileri çoğaltılır. Girilecek sayının büyüklüğüne göre text double vb. seçilir.



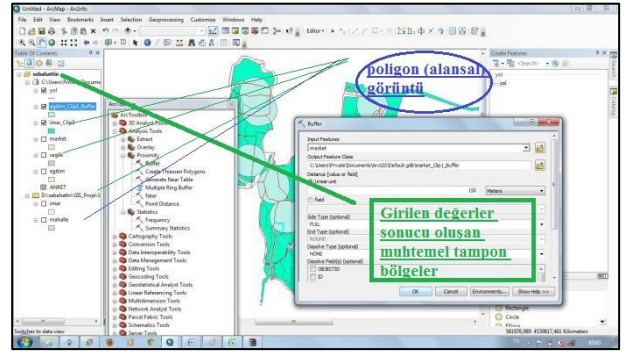
Şekil 10. Yol Güzergah Görüntüsü

Şekil 10 ve 11' de, bu işlemler diğer tabakalar içinde aynı yollarla yapılır. Anket veriler katmanı da oluşturulur. Bozuk olan ve birleşmeyen yerleri bulunan yol güzergâhı editör yardımıyla birleştirilmesi gerçekleştirilir.



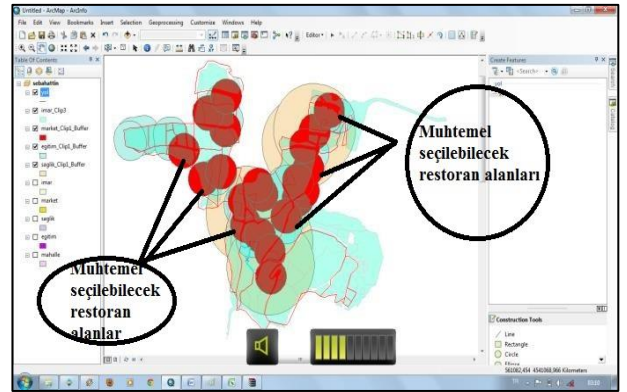
Şekil 11. Poligon Buffer Analizi Görüntüsü

Şekil 12'de yakınlık (Buffer) analizleri yapılarak uygun yerler belirlenir. Polygon şeklinde oluşturulan tampon yerlere uzaklığı en uygun yeri restoran olarak seçmemiz gerekir.



Şekil 12. Analiz Kriter Girdi Görüntüsü

Şekil 13'de, sağlık=400 m, eğitim=150 m, restoran=150 m çaplı buffer analizleri yapılır [5].



Şekil 13. Oluşan Tampon Bölge Görüntüsü

Şekil 13'de, restoran yerini göstermek için yeni bir katman açılır ve bu katmanla restoran alanı olabilecek yerler imar adasında ve yola cephesi olacak şekilde çizilir. Herhangi bir öznelik bilgisinden koordinat bilgileri alınır. Restoran yerini seçerken dikkat ettiğimiz, buffer analiziyle seçilmiş olan kriterlere uygun uzaklıkta olmalıdır. Buffer uygunluğu sağlandıktan sonra seçilecek yerin hem imarlı hem de yola cephesi olması gerekmektedir [5]. Bu kriterleri sağlayan yerlerden istenilen yer restoran yerimiz olabilir.

5. Sonuç ve Öneriler

Öznitelik verilerinin olduğu her durumda, akarsu, havza, baraj, katı atık depoları, yol güzergâhı vb. vektörel verinin oluşturulmasında çeşitli analiz yöntemleri mevcuttur. AHP, TOPSİS ya da Buffer yani uzaklık- yakınlık analizi bu çalışmalarda kullanılan standart yöntemlerdendir. Genelde en sık tercih edilen yöntem ise Buffer analiz yöntemi olmaktadır [7]. Bu çalışma kapsamında da Buffer analizi yöntemi tercih edilmiştir. İmar planları üzerinde, eğitim kurumu olan parsellere 150 m, sağlık alanı parsellerine 400 m, yola cephesi olan parseller katman olarak girildi. İmar adaları yüzölçüm değerleri 3000 m² ve 15000 m² olarak katmanlara girildi. Tüm bu katmanlar ışığında yakınlık uzaklık analizi yapılarak çapsal daireler olacak şekilde muhtemel alanlar imar planına GIS ortamından altlık olarak işlendi. Bu şekilde GIS' ten katman değerler girilerek hedeflenen amaca yönelik imar işlemlerinde, altlık haritalama çalışmaları yapılması mümkün olacaktır. Sayısal işletmen planları, yol güzergâhları tespiti, atık ve içme suyu hatları, AFAD acil toplanma alanlarının bu yöntemle planlanması mümkün olacaktır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan ederler.

Kaynakça

[1] Huisman O., de By RA. Principles of geographic information systems, An Introductory Textbook (4th Edition), 2009; ITC, Enschede, The Netherlands.

[2] Değerliyurt M., Çabuk SN. Defining the geography by geographical information systems, January, 2015.

[3] Fazal S. GIS Basics, New Age International (P) Ltd., Publishers, New Delhi, 2008.

[4] Yomralıoğlu T. Coğrafi Bilgi Sistemleri Temel Kavramlar ve Uygulamalar (3. Baskı), 2005; Akademi Kitabevi, Trabzon

[5] Gül S., Taşkaya S. ARCGIS yazılımı ile kıyı bilgi sistemi sayısallaştırma uygulaması, Gökova Örneği, Uluslararası Doğu Anadolu Fen Mühendislik ve Tasarım Dergisi 2009; 1(1). 29-48.

[6] Erdoğan BB. Coğrafi bilgi sistemleri ile katı atık düzenli depolama tesisi yer seçimi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek lisans Tezi, s:85, 2019.

[7] Ulutaş N., Tanrıverdi A. MapInfo yazılımı ile tematik haritaların üretilmesi Konya ili örneği. Uluslararası Doğu Anadolu Fen Mühendislik ve Tasarım Dergisi 2019; 1(1): 49-65.

[8]Url-1:http://www.esri.com/what-is-gis/overview#overview_panel (Erişim:15.09.2014)

[9] Url-2:[https://tr.wikipedia.org/wiki/Tunceli_\(il\)](https://tr.wikipedia.org/wiki/Tunceli_(il))

[10]Url-3:<https://www.nufusu.com/merkez-tunceli-mahalleleri-nufusu>, 2019.

[11]Url-4:
<https://www.google.com.tr/maps/search/tunceli+mahalleleri/@39.09954,39.5280043,14z> Türkiye İstatistik Kurumu, 2019.