

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/335542721>

ARAZİ KULLANIMI ile YÜKSELTİ ve EĞİTİM ÖZELLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ANALİZİ: ŞEHZADELER (MANİSA) İLÇESİ

Article in Turkish Studies · September 2019

DOI: 10.29228/TurkishStudies.23337

CITATIONS

11

READS

7,689

2 authors, including:

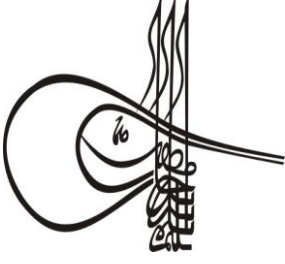


Ayşegül Tekeş

Isparta University of Applied Sciences

14 PUBLICATIONS 22 CITATIONS

SEE PROFILE



Turkish Studies Social Sciences

Volume 14 Issue 4, 2019, p. ...-...
DOI: 10.29228/TurkishStudies.23337
ISSN: 2667-5617
Skopje/MACEDONIA-Ankara/TURKEY



INTERNATIONAL
BALKAN
UNIVERSITY

EXCELLENCE FOR THE FUTURE
IBU.EDU.MK

Research Article / Araştırma Makalesi

Article Info/Makale Bilgisi

✍ *Received/Geliş:* 15.06.2019

✓ *Accepted/Kabul:* 10.08.2019

✍ *Report Dates/Rapor Tarihleri:* Referee 1 (22.07.2019)-Referee 2 (23.07.2019)

This article was checked by iThenticate.

ARAZİ KULLANIMI ile YÜKSELTİ ve EĞİM ÖZELLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ANALİZİ: ŞEHZADELER (MANİSA) İLÇESİ *

*Ayşegül TEKEŞ** - İSA CÜREBAL****

ÖZ

Bu çalışma, jeomorfolojik özelliklerden ikisi olan yükselti ve eğim parametreleri ile mevcut arazi kullanımı ve sınıfları arasındaki ilişkinin belirlenmesi ve analizi amacıyla hazırlanmıştır. İnceleme alanı olarak Manisa ili merkez ilçelerinden biri olan Şehzadeler seçilmiştir. Çalışmanın ilk aşamasında mevcut literatür taraması ve veri temini yapılmıştır. İkinci aşamada altlık haritalar üretilmiş ve kontrol ve doğrulama amaçlı olarak arazi çalışması yapılmıştır. Son aşamada ise Coğrafi Bilgi Sistemleri metodolojisi kapsamında ilgili yazılımlarından faydalanılarak arazi kullanımı ile yükselti ve eğim haritaları karşılaştırılmış ve dağılım analizleri yapılmıştır. Analizler sonucunda sahada eğim ve arazi kullanımı arasında olumlu ve olumsuz olarak nitelendirilebilecek dağılım özellikleri tespit edilmiştir. Eğim değerlerinin düşük olduğu %0-1 eğim aralığındaki tam düzlük arazilerde tarımsal faaliyetlerin ve yerleşmelerin yoğun olduğu, eğimin arttığı alanlarda orman ve fundalık arazilerin de arttığı görülmüştür. Yükselti ve arazi kullanımı arasındaki ilişkiye bakıldığında ise yükseltinin düşük olduğu 25-100 m yükselti aralığında tarım faaliyetlerinin ve yerleşim alanlarının yoğunlaştığı, yükseltinin arttığı alanlarda ise orman ve fundalık arazilerin fazlaştığı tespit edilmiştir. İnceleme alanında arazi kullanımı çoğunlukla eğim ve yükselti şartları ile uyumlu olduğu söylenebilir. Ancak yerleşmelerin yer seçimi, doğal ortamdan faydalanma ve sürdürülebilir kalkınma planlanması açısından sorunludur. Özellikle kullanım kabiliyeti bakımından 1. sınıf

* Bu çalışma Balıkesir Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenen yüksek lisans tezinden üretilmiştir (Proje kodu: BAP 2017/6). Desteklerinden dolayı Balıkesir Üniversitesi ve Bilimsel Araştırma Projeleri Birimine teşekkür ederiz.

**  Uzman, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, E-posta: aysegultekes@hotmail.com

***  Prof. Dr., Balıkesir Üniversitesi, E-posta: curebalisa@hotmail.com

olarak nitelendirilen ve tarımsal amaçlı kullanılması gereken gereken araziler, geri dönüşü mümkün olmayacak şekilde kaybedilme riski ile karşı karşıyadır.

Anahtar Kelimeler: Arazi Kullanımı, Yükselti, Eğim, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), Şehzadeler İlçesi

ANALYSIS of RELATIONSHIP BETWEEN LAND USE and ELEVATION & SLOPE PROPERTIES in SEHZADELER (MANISA - TURKEY) DISTRICT

ABSTRACT

This study was prepared to determine the relationship between elevation and slope parameters, which are two of the geomorphological features, and the existing land use and classes. Şehzadeler, one of the central districts of Manisa province, was selected as the study area. In the first stage of the study, a literature review was conducted, and data were obtained. In the second stage, base maps were created, and fieldwork was conducted for control and verification purposes. In the last stage, spatial distribution analyses were carried out by using related software within the scope of Geographic Information Systems methodology. As a result of the analyses, the positive and negative distribution characteristics between the slope and the land use were determined. It was observed that agriculture and settlement were intense in the flat areas of 0-1% slope range with low slope values and forest and shrub areas increased in sloping areas. When the relationship between elevation and land use was considered, it was found that agricultural activities and settlement areas are intensified in the 25-100 m elevation range where the elevation is low, while forest and shrub areas increase in areas where elevation increases. Land use in the study area is mostly compatible with elevation and slope conditions. However, site selection of settlements is problematic in terms of benefiting from the natural environment and planning sustainable development. In particular, first class capability lands that needs to be used for agricultural purposes is at risk of being irreversibly lost.

STRUCTURED ABSTRACT

Introduction: The world population is increasing rapidly. In order to meet the nutritional needs of this growing population, the existing land asset should be used more efficiently, and more products should be obtained. To this end, it is necessary to determine the potential characteristics of land use capability and to make land use planning accordingly. It is essential to utilize Geographical Information Systems (GIS) methodology and software in order to achieve accurate results in a short period of time while carrying out such studies towards the goal of sustainable development.

There are many geographical parameters that affect land use and planning. Climate is the most effective parameter by itself. Slope and elevation are the main local location characteristics that affect land use. Slope is an important factor in soil formation and cultivation of land,

which has a significant impact on utilization of land and cultivation of agricultural products. The elevation variable causes changes in important climate parameters such as temperature and rainfall and leads to differentiation in the natural environment.

This study was prepared to determine the relationship between elevation and slope parameters and current land use in Şehzadeler (Manisa) district and to evaluate this relationship from an applied geomorphological point of view.

In the world, especially in Turkey, a significant increase in studies on the land use and planning has been observed in recent years. Some of these studies examine land use and change (Gündoğan et al., 1995; Başayığit, 2004; Özdemir and Şenkul, 2007; Çokoyoğlu, 2008; Gülersoy, 2008; Özşahin, 2010; Everest, Akbulak and Özcan, 2011; Savaş Güngör, 2011; Yorulmaz et al., 2011; Kara and Karatepe, 2012; Gülersoy, 2013; Benek and Şahap, 2016; Çolak and Memişoğlu, 2018). Some others considered the classification of land use capability (Akgül, 1994; Türkmen, 2004; Erkoçak, Dengiz and Kılıç, 2010; Atalay and Değerliyurt, 2015; Atalay and Gökçe Gündüzoğlu, 2015; Atalay, 2016; Coşkun and Uzun Turan, 2016; Tekeş, 2017; Tekeş and Cürebal, 2017; Özşahin and Eroğlu, 2018), while some of them examined the relationship between land use and geomorphological units (Şengün, 2000; Taş, 2006b; Ege, 2008; Şengün, 2008; Özşahin, 2011). In addition, a limited number of studies (Çelik, 2012; Öncel, 2016) investigating the elevation and slope characteristics of land use were accessed.

Geographical Information Systems (GIS) and Remote Sensing (RS) methods and techniques were used in the preparation of this study. In the studies aimed at determining the distribution of multiple characteristics and the relationships of this distribution with each other, GIS provides accurate results in a short time. Remote Sensing is important in terms of verifying and updating the data.

Material and Method: The preparation of the study was carried out in three stages. In the first stage, a literature review was conducted on the subject, and the data and base maps to be used in the study were obtained. In the second stage, the base maps were created to be used in the study. ArcMap v.10x software was used for the creation of maps and necessary spatial analyses. Firstly, 10 m contour lines, rivers, hills and altitudes, settlements and triangulation point were produced in vector format by screen digitization in 1/25.000 scaled topographical maps. Thus, the database to be used in the study was obtained. The contour lines were then used to produce the Digital Elevation Model (DEM). The maps for slope and elevation levels of the site were created by using DEM data. Land use map was obtained from the data of TOPRAKSU - Manisa Province Land Asset Report (1998). These data have been updated over high-resolution satellite imagery of 2017. In particular, the land use map was checked and updated by field studies carried out at different times. In the third stage, analysis procedures were performed. For analysis procedures, the slope and elevation layers were reclassified according to the specified intervals. Elevation levels were divided into 100 m and its multiples and the classification of slope values was performed according to Erol (1993). Slope and Elevation layers were converted from raster data format to polygon data. After this process, slope and elevation layers and

land use layers were intersected. The attribute data of the vector files produced as a result of this overlay process were arranged by transferring them to MS Excel, and the percentage ratios were calculated and tabulated. Thanks to these processes, distribution of land use types according to slope classes and elevation levels was determined. Then, these tables were interpreted in terms of applied geomorphological aspects and the conclusion section was formed.

Findings: Land use in the study area is divided into agriculture, forest, shrub, meadow, settlement, non-use lands and water surfaces. Agriculture has the largest share with 70.1% of these land use types. Agricultural lands are followed by forest, shrub, meadow, settlement, non-use lands and water surfaces, respectively.

84.7% of the agricultural land in the district is in the range of 25-100 m of elevation and 98.9% is below 300 meters. At the same time, a very large part (85.1%) of the agricultural land is in the slope group 0-1%.

Forests, which are in the second place in land use, are mostly (16.8%) distributed in the elevation level of 100-200 m and more than half of them (56.3%) are in the range of 100 - 600 meters. Forest lands are mostly (28.9%) in the slope range of 10-20%.

Being at the third rank, the shrub lands are mostly (11.8%) distributed at the elevation level of 400-500 m and (31.0%) in the slope range of 10-20%.

Meadow lands, which are in the fourth place in land use, are mostly (37.8%) seen in the elevation level of 100-200 m. 24.4% of the meadow lands are in the range of 0-1%, and 20.2% are in the slope range of 10-20%.

The settlements, which are of utmost importance in terms of land use, were mostly (83.9%) established at the elevation level of 25-100 m. 78.8% of the settlements are in the slope range of 0-1%.

The non-use lands and water surfaces in the study area can be considered negligible. Therefore, their relationships with elevation and slope were not questioned.

Conclusion: The total area of Şehzadeler district of Manisa province is 462.6 km². 70.1% of these lands are used as agricultural land. This value is above the average of Turkey. It would be an appropriate approach to consider the field of study an agricultural district. Generally, it was determined that agricultural activities are intensified in low-slope and completely flat areas, while forests and shrubs and other land uses increase in areas where elevation and slope values increase. As the elevation increases, the climate and topographic characteristics of the site change and this causes the agricultural lands to be replaced by forest and shrub which are more suitable for the changing natural environment conditions. This situation is compatible with the land use potential.

The present study found out that most of the lands in Şehzadeler district were utilized in accordance with elevation and slope conditions. In fact, a significant part of the agricultural land, which is the largest land use type in the district, is located within 25-100 m, which is the lowest elevation level of the site. As the elevation increases, agricultural

lands decrease. In fact, only 1.1% of agricultural land is above 300 meters. Again, 93.9% of the agricultural land is located in areas with slope lower than 5%. As the slope increases, agricultural lands decrease. The decrease in agricultural land alongside the increase in the elevation and slope should be considered a positive result in terms of land use potential and applied geomorphology.

Forest and shrub areas are prevalent in areas where elevation and slope are relatively increased. The elevation range of 100-600 m and the slope group of 5-20% correspond to areas dominated by agricultural and shrub lands. Forest and shrub lands are located in middle elevations and relatively high slopes.

83.8% of the meadow land used for livestock activities is distributed in areas below 300 meters. The distribution of these lands according to slope groups varies.

Settlements are the class that most reflects anthropogenic impacts among land use types. That is because it is almost impossible to transform the land allocated for settlement into other land use types. Therefore, the selection of residential areas is important in terms of utilizing the land potential properly. In this context, it is recommended that areas with a slope less than 5% should be allocated to agriculture as much as possible. The Şehzadeler settlement forms a part of the central settlement of Manisa. The settlement of Manisa is located on the transition area between the plain and Mount Spil, that is, on the alluvial cone and its fans. With the increase in population, the need for more housing emerged and the settlement areas started to expand in this context. The expansion of the city towards the south is not possible due to the high slope. For this reason, the city mostly spreads to the north, that is, the plain. This is the most important problem identified in the site in terms of land use. In this way, the urbanization process creates the risk of irreversible loss of productive agricultural lands.

Keywords: Land Use, Elevation, Slope, Geographical Information System (GIS), Şehzadeler District

1. Giriş

Arazi kullanımı İngilizce’de “land use” terimine karşılık gelmektedir. Buradaki “arazi” kelimesi doğal ortamı yani coğrafi mekânı ifade etmektedir. Coğrafi mekân canlıların, özellikle de insanların, yeryüzü ile karşılıklı etkileşimi sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bu kapsamda insanın da içinde bulunduğu coğrafi mekânın kullanımına ait unsurlar arazi kullanımı çalışmaları ile belirlenmekte, insanla doğal ortam arasındaki etkileşim de arazinin kullanımı üzerinde kendini göstermektedir. Daha geniş açıdan baktığımızda arazinin mevcut kullanım durumunun tespit edilip, değer bakımından sınıflandırılması ve kullanma tarzının planlanmasıdır (Taş, 2006a).

Dünya nüfusu hızlı bir şekilde artış göstermektedir. Artan bu nüfusun beslenme ihtiyacını karşılayabilmek için topraktan daha fazla ürün alınmalı ve mevcut arazi varlığımız daha verimli bir şekilde kullanılmalıdır. Bunu gerçekleştirebilmek için de arazinin özelliklerinin tespit edilerek arazi kullanım planlaması yapılmalıdır. Bu planlama dikkate alınarak arazi kullanılabilir ve verimlilik niteliklerini kaybetmeden gelecek kuşaklara bırakılmalıdır (Cürebal, 2003: 165; Altınbaş vd., 2008: 317). Bu nedenle arazi kullanım durumunun belirlenip potansiyelinin en doğru şekilde nasıl kullanılması

gerektiği planlanmalıdır. Bu çalışmalar yapılırken kısa sürede ve doğru bir şekilde sonuç elde etmek için Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) teknolojisi ve yazılımlarından faydalanılmaktadır.

Arazi kullanım planlaması yapılırken ele alınan bir takım faktörler vardır. Bunlar içerisinde sahanın eğim ve yükselti özellikleri en önemli parametrelerindedir. Eğim, araziden faydalanma ile tarım ürünlerinin yetiştirilmesinde önemli olan toprak katlarındaki farklılığı gösteren ve toprak oluşumunda önemli olan bir etmendir (Oakes, 1958: 6). Yükseltinin artması ise beraberinde doğal ortamın farklılık göstermesine yol açmaktadır. Yani sahanın iklim, bitki örtüsü ve toprak özellikleri değişiklik göstermekte, vejetasyon dönemi kısalmaktadır. Bu da tarımsal faaliyetlerin değişiklik göstermesine neden olmaktadır (Günel, 1993: 144).

Ülkemizde son yıllarda arazi kullanımı ve planlamasıyla ilgili çalışmalarda artışlar gözlenmektedir. Bu çalışmaların bir kısmı arazi kullanımı ve değişikliğini incelerken (Gündoğan vd., 1995; Başayığıt, 2004; Özdemir ve Şenkul, 2007; Çokoyoğlu, 2008; Gülersoy, 2008; Özşahin, 2010; Everest, Akbulak ve Özcan, 2011; Savaş Güngör, 2011; Yorulmaz vd., 2011; Kara ve Karatepe, 2012; Gülersoy, 2013; Benek ve Şahap, 2016; Çolak ve Memişoğlu, 2018), bir kısmı arazi kullanım kabiliyet sınıflamasını incelemekte (Akgül, 1994; Türkmen, 2004; Erkoçak, Dengiz ve Kılıç, 2010; Atalay ve Değerliyurt, 2015; Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015; Atalay, 2016; Coşkun ve Uzun Turan, 2016; Tekeş, 2017; Tekeş ve Cürebal, 2017; Özşahin ve Eroğlu, 2018) ve bir kısmı da arazi kullanımı ile jeomorfolojik birimler arasındaki ilişkiyi incelemektedir (Şengün, 2000; Taş, 2006b; Ege, 2008; Şengün, 2008; Özşahin, 2011). Bunun dışında arazi kullanımında eğim ve yükselti özelliklerinin ayrıca incelendiği sınırlı sayıda çalışmaya ulaşılmıştır (Çelik, 2012; Öncel, 2016).

Bu çalışmanın hazırlanmasında CBS metodolojisi ve yazılımları ile Uzaktan Algılama (UA) yöntem ve tekniklerinden faydalanılmıştır. Çünkü, çoklu özelliklerin dağılımları ve bu dağılımın birbirleri ile olan ilişkilerinin belirlenmesi işleminde CBS, kısa zamanda doğru sonuçlar vermektedir. Uzaktan Algılama ise verilerin güncellenmesi adına önem taşımaktadır.

Çalışma sonucunda ise ilçedeki arazi kullanımının eğim ve yükseltiye göre dağılımı ve bu dağılımın olumlu olumsuz olarak değerlendirilebilecek bazı özellikleri tespit edilmiştir. Yükselti ve eğim değerlerinin düşük olduğu alanlarda yoğun bir şekilde tarım faaliyetleri yapılmakta ve yerleşim alanları bulunmakta iken yükselti ve eğim değerlerinin artış gösterdiği alanlarda ise orman ve fundalık arazilerin fazla olduğu görülmüştür.

2. Materyal ve Yöntem

Jeomorfolojik özelliklerden ikisi olan eğim ve yükselti özellikleri ile arazi kullanımı arasındaki ilişkinin belirlenmesi adına gerçekleştirilen bu çalışma üç aşamadan geçerek üretilmiştir. İlk aşamada öncelikle konu ve alanla ilgili literatür taraması yapılmıştır. Bunun yanında çalışma için gerekli olan veriler ve altlık olarak kullanılacak olan haritalar temin edilmiştir. Bu kapsamda altlık olarak ilçe alanına ait 1/25.000 ölçekli topografya haritaları kullanılmıştır.

İkinci aşama altlık haritaların üretilmesi ve arazi çalışması aşamasıdır. Bu aşamada CBS metodolojisi ve yazılımları kullanılmıştır. ArcMap v.10x yazılımı sayesinde haritalar üretilmiş ve mekânsal analizler yapılmıştır. Öncelikle 1/25.000 ölçekli topografya haritalarında 10 m aralıklarla eş yükselti eğrileri, akarsular, tepe ve yükselti, yerleşmeler gibi nirengi noktaları ekran sayısallaştırması ile sayısallaştırılarak altlık veri tabanı oluşturulmuştur. Sayısallaştırılan eş yükselti eğrilerinden Sayısal Yükselti Modeli (SYM) üretilmiştir. SYM verisinden sahanın eğim ve yükselti basamakları haritaları oluşturulmuştur. Arazi kullanım haritası, TOPRAKSU – Manisa İli Arazi Varlığı Raporu (1998) verilerinden elde edilmiştir. Bu veriler uydu görüntüleri (2017) ile güncellenerek yapılan arazi çalışmaları sonucunda gerekli düzeltmelerin yapılmasıyla son şeklini almıştır.

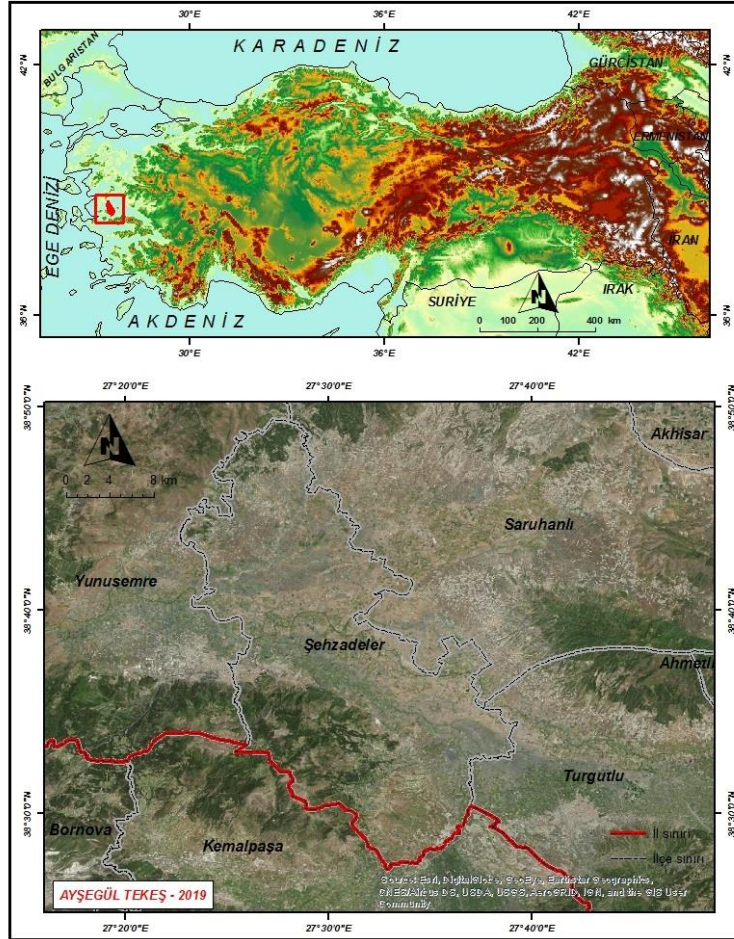
Üçüncü aşama ise analiz işlemlerinden oluşmaktadır. Bu aşamada hücresel (raster) veri olan eğim ve yükselti katmanları, alansal (vektörel – poligon) veriye çevrilmiştir. Bunun için ilk önce

ArcMap 10.3 yazılımında yeniden sınıflandırma (reclassify) işlemi yapılmıştır. Ardından “Raster to Polygon” işlemi ile vektörel veriye dönüştürülmüştür. Bu işlemin ardından eğim ve yükselti katmanları ile arazi kullanım katmanları kesişim alma (intersect) işlemine tabi tutulmuştur. Çakıştırma işleminden üretilen vektörel dosyaların öznelik verileri MS Excel ortamına aktarılarak düzenlenmiş, yüzde oranları hesaplanmış ve tablo haline getirilmiştir. Bu işlemler sayesinde arazi kullanımı türlerinin eğim sınıflarına ve yükselti basamaklarına göre dağılımları belirlenmiştir. Ardından elde edilen bu tablolar yorumlanmış, sonuç bölümü oluşturulmuştur.

Yükselti Basamakları, 100 m ve katları şeklinde ayrılmıştır. Eğim değerlerinin sınıflandırılması ise Erol (1993)’a göre yapılmıştır. Buna göre % 0-1 eğim sınıfı/tam düzlük arazileri oluşturmaktadır.

3. İnceleme Alanının Konumu ve Genel Coğrafi Özellikleri

İnceleme alanı, İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırmasına göre, TR3 Ege Bölgesi’nin, TR33 Manisa alt bölgesinde, TR331 Manisa ili içerisinde bulunmaktadır. Şehzadeler ilçesi Manisa’nın iki merkez ilçesinden biridir. 462,6 km² alan kaplayan ilçenin, kuzeybatısında Yunusemre (Manisa), kuzeydoğusunda Saruhanlı (Manisa), güneydoğusunda Turgutlu (Manisa) ve güney-güneybatısında Kemalpaşa (İzmir) ilçeleri bulunmaktadır. Araştırma sahası kabaca kuzey – güney yönlü uzanmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1: Şehzadeler İlçesinin Lokasyon Haritası

İnceleme alanının da içerisinde bulunduğu Manisa Havzası, Kretase’den günümüze kadar çeşitli özellikte ve yaşta kayalar bünyesinde bulundurmaktadır. Sahada Geç Kretase-Paleosen yaşlı Bornova

fliş zonu, Neojen sedimanter kayaçları ile Kuvaterner çökelleri vardır. Bunlardan ilki olan Bornova fliş zonu, Geç Kretase-Paleosen döneminde çökelen kumtaşı ve şeyl matriksinde sürüklenen Mesozoik denizaltı volkanitleri, serpantin blokleri ve kireçtaşlarından meydana gelmektedir. Spil dağı ve etrafındaki Karadağ grubu olarak tanımlanan birim, kumtaşları ve kilttaşları ile ardalanmalı olarak bulunan çakıltaşları oluşmaktadır. Birimin içerisinde gölsel kireçtaşları, marn ve kil bulduran karbonat içerikli istif bulunmaktadır. Bu birim çalışma sahasındaki neojen yaşlı sedimanter kayaçlara karşılık gelmektedir. Manisa ovasının bulunduğu kısma karşılık gelen Kuvaterner alüvyonları da farklı özellikte ve boyutlarda çökellerden oluşmaktadır. Bu kısım sahada en son gelişen litolojik birimi oluşturmaktadır. Çünkü Gediz nehri ve kolları Manisa çöküntü havzasını doldurmuştur. Kuvaterner arazisi de denen bu alüvyal alanları, havza düzlükleri ile dağ önlerinde çökelmiş olan tortullar oluşturmaktadır. Bu tortullar bünyesinde kumtaşı, çamurtaşı ve çakıltaşlarını barındırmaktadır. Havza düzlüklerinde birikmiş olan çökeller ise akarsuyun beraberinde getirmiş olduğu kil, kum, silt, çakıl ve çamurtaşlarından oluşmaktadır (Taşlıgil, 1988: 13; Özkaymak, 2012: 70-71).

İnceleme alanında Akdeniz iklim tipi görülmektedir. Ege bölgesinde dağların doğu-batı doğrultulu uzanmasından dolayı denizin ılıman etkisi iç kesimlere kadar sokulmakta ancak alanın eğim, bakı, yükselti ve dağların uzanışı gibi coğrafi özelliklerinden dolayı ova tabanı ile 1500 m yükseltilerine kadar uzanan dağlık birimler arasında iklim özellikleri çeşitlilik göstermektedir (Temuçin, 1991: 3-50).

İnceleme alanında ova, plato, dağ ve elemanter yerşekilleri gelişim göstermiştir. İlçe genelinin önemli bir bölümünü Manisa Ovası oluşturmaktadır. Sahanın güneybatısında Spil (Manisa) dağı bulunmaktadır. Akarsuların yüksek dağlık arazilerden ova tabanına inen kısımlarında yaptığı aşındırma ve biriktirme faaliyetleri sonucunda birikinti koni ve yelpazeleri oluşmuştur. Bunlar dışında alanda çeşitli yükseltilerde tepelik alanlar bulunmaktadır (Tekeş, 2017: 34).

İlçenin ana akarsularını Gediz nehri ve onun kolu olan Nif (Kemalpaşa) çayı oluşturmaktadır. Murat dağından doğarak batıya doğru akan ve Ege denizine dökülen Gediz nehri ilçe sınırları içerisinde de geçmekte ve ilçeyi adeta ikiye bölmektedir. Bu nehir Manisa ovasının sulama ihtiyacını karşılayan başlıca akarsudur. Bunun dışında Gediz nehrinin bir kolu olan Nif (Kemalpaşa) çayı da ilçenin güneyinden gelerek Gediz nehrine ilçe merkezinin kuzeyinde katılmaktadır (Tekeş, 2017: 35).

İnceleme alanı Akdeniz Fitocoğrafya Bölgesi içerisinde yer almaktadır. Bu bitki bölgesi içerisinde ışığı seven, sıcaklık isteği fazla, kurakçıl, sert yapraklı, her mevsim yeşil çalı ve ağaççık toplulukları ile iğne yapraklı ormanlar egemendir. Alanda ormanların tahrip edilmesiyle makilik alanlar da yayılım göstermektedir (Atalay, 1994: 119; Atalay ve Efe, 2015: 167). Sahada 400 m'den 800 m'ye kadar kızılçamlar (*Pinus brutia*), 800 m'den 1460-1500 m'lere kadar da karaçamlar (*Pinus nigra*) görülmektedir (Hepcan, 1997). Buna göre sahada 800-850 m'ye kadar Akdeniz iklim bölgesinin karakteristiği olan kızılçamlardan dolayı Akdeniz bitki örtüsü, 800-850 m'den sonra da Akdeniz dağ iklim kuşağının özelliklerini gösteren karaçamlardan dolayı Akdeniz dağ bitki kuşağı ayırt edilmiştir (Tekeş, 2017: 45).

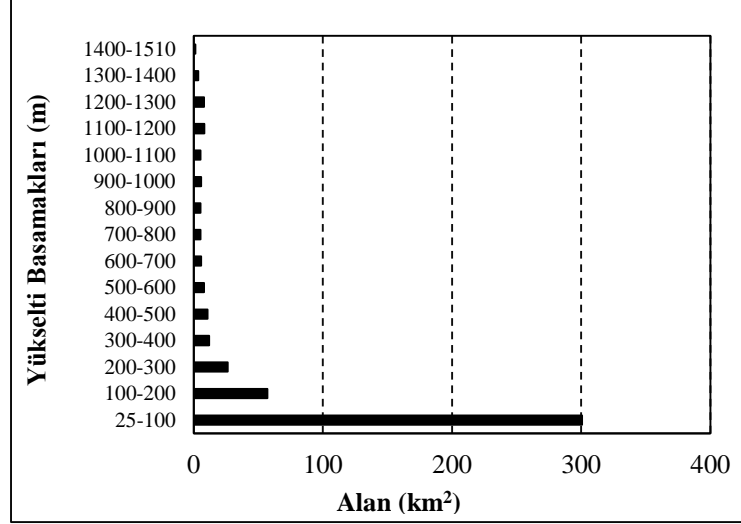
İnceleme alanında alüvyal ve kolüvyal topraklar, Kuvaterner depoları üzerinde ovalık birimde yer almaktadır. İlçenin kuzey ve güney kısmında Neojen sedimanter kayaçları üzerinde organik maddece zengin, verimli kestane renkli topraklar ve rendzinalar bulunmaktadır. İlçenin kuzeybatısında küçük bir alanda ve güneyinde Neojen sedimanter kayaçları üzerinde kireçsiz kahverengi topraklar, kahverengi orman toprakları ve kireçsiz kahverengi orman toprakları izlenir. İlçenin güneybatısında Spil dağı ve çevresinde Kretase sedimanter kayaçları üzerinde çoğunlukla kalsiyum karbonatın yıkandığı, yükseltilerin artmasıyla birlikte toprakların orta derecede alkali reaksiyondan çok hafif asit reaksiyona doğru değişiklik gösterdiği kırmızı Akdeniz toprakları gelişmiştir. Dağlık birimde ise yer yer ana materyalin yüzeye çıktığı kısımlar görülmektedir (Tekeş, 2017: 56-57).

4. Yükselti ve Eğim Özellikleri

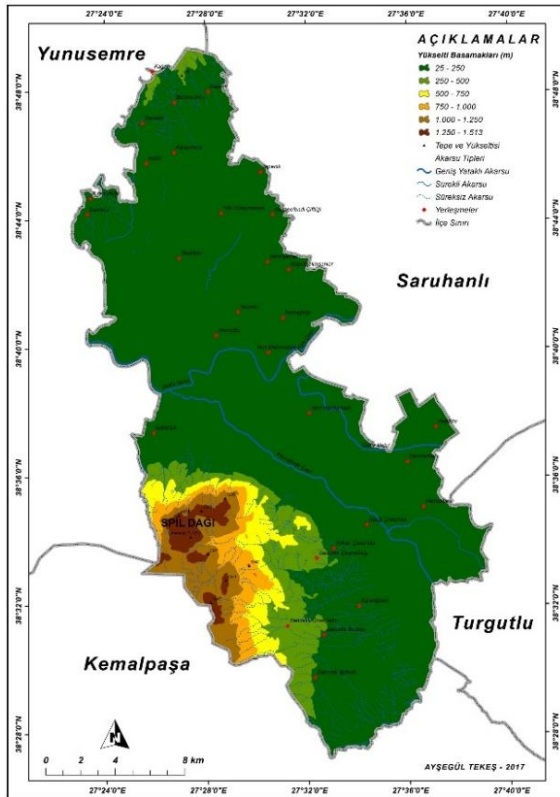
Bu bölümde sahanın eğim ve yükselti özellikleri incelenecektir. Yükseltinin yerçekimleri ile beraber kısa mesafelerde değişiklik göstermesi, yeryüzünün görünümünü çeşitlendirmekte ve kullanım şekillerini de değiştirmektedir. Buna bağlı olarak iklim, bitki örtüsü ve toprak özellikleri değişiklik göstermekte, vejetasyon dönemi kısalmaktadır. Bu da yerleşmelerin, yaşam şekillerinin ve tarımsal faaliyetlerin değişmesine neden olmaktadır. Bu kapsamda inceleme alanının yükselti özellikleri, yükselti analizleri yapılarak elde edilmiştir.

Tablo 1: Yükselti Basamakları ve Alansal Dağılımı

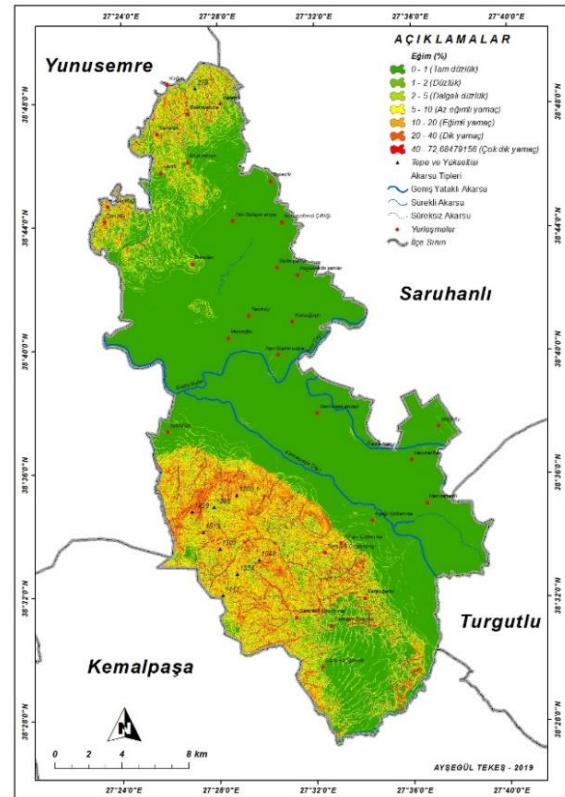
Yükselti Basamağı	Alan (km ²)	Oran (%)
25-100	300,6	64,98
100-200	57,0	12,32
200-300	26,2	5,66
300-400	12,0	2,59
400-500	10,8	2,33
500-600	8,0	1,73
600-700	5,8	1,25
700-800	5,1	1,11
800-900	5,2	1,13
900-1000	5,7	1,24
1000-1100	5,2	1,12
1100-1200	8,2	1,78
1200-1300	8,0	1,72
1300-1400	3,4	0,74
1400-1510	1,4	0,30
TOPLAM	462,6	100,00



Şekil 2: İnceleme Alanının Yükselti Frekans Histogramı



Şekil 3: Yükselti Basamakları Haritası

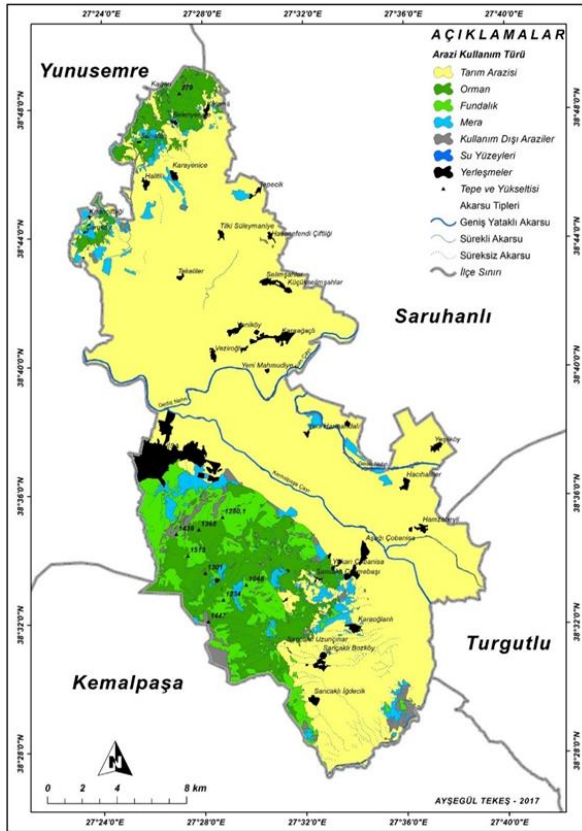


Şekil 4: Eğim Haritası

Sahada en geniş yeri 300,6 km² alan kaplayan 25-100 m yükselti basamağı oluşturmakta ve saha yüzölçümünün %64,98'ine karşılık gelmektedir. İkinci sırada ise 100-200 m yükselti aralığı gelmekte ve 57 km² alan kaplayarak saha yüzölçümünün %12,32'sini oluşturmaktadır. Sahanın 200 m ve üzeri yükselti basamağı ise sahanın 105 km²'sini kaplayarak saha yüzölçümünün %22,70'ine karşılık gelmektedir (Tablo 1, Şekil 2). Bu durum sahanın geneli itibariyle alçak bir ova karakteri taşıdığını göstermektedir. Sahanın güneybatı kısmında yükselti artarak Spil Dağı üzerinde yer alan Karadağ Tepe'de 1513 m ile en yüksek noktasına ulaşmaktadır (Şekil 3).

Tablo 2: Şehzadeler İlçesinin Eğim Verileri

Eğim (%)	Eğim Özellikleri	Kıpladığı Alan	
		(km ²)	(%)
0-1	Tam Düzlık	301,7	65,2
1-2	Düzlık	19,1	4,1
2-5	Dalgalı Düzlık	36,8	8,0
5-10	Az Eğimli Yamaç	39,3	8,5
10-20	Eğimli Yamaç	39,8	8,6
20-40	Dik Yamaç	22,3	4,8
40 +	Çok Dik Yamaç	3,6	0,8
TOPLAM		462,6	100,0



Şekil 5: İnceleme Alanının Arazi Kullanım Haritası (2017)

Eğim şartlarında görülen değişiklik birbiri ardına diğer faktörlerin de ortaya çıkmasına yol açmaktadır.

Eğim, araziden faydalanma ile tarım ürünlerinin yetiştirilmesinde önemli olan toprak katlarındaki farklılığı gösterir ve toprak oluşumunda önemli bir etmendir (Oakes, 1958: 6). Ayrıca ayrışma olaylarını etkileyerek bitkilerin dağılışı ve erozyon olaylarını da denetlemektedir.

Eğimin artması, yüzeysel akışın artmasına, bu durumda beraberinde erozyonun hızlanmasına ve bitki örtüsünün azalmasına sebebiyet vermektedir. Zayıflayan bitki örtüsü, devamlı ayrışan ana materyalin eğim doğrultusunda taşınarak toprak oluşumunun zayıflamasına yol açmaktadır (Atalay, 2014: 43). Toprakların aşınmasıyla ortaya çıkan eğimli arazilerde ana materyalin ortama hâkim duruma geçmesi de arazi kullanımını etkilemektedir (Atalay ve Gökçe Gündüzoğlu, 2015: 111). Eğim sınıflarının alansal dağılışına göre en geniş sahayı (%65,2) 301,7 km² ile % 0-1 eğim sınıfı/tam düzlük araziler oluşturmaktadır. Genel olarak tam düzlük, düzlük ve dalgalı düzlük araziler saha

yüzölçümünün %77,3'ünü kaplarken, az eğimli, eğimli, dik ve çok dik yamaçlar %22,7'sini kaplamaktadır (Tablo 2, Şekil 4).

5. Arazi Kullanım Özellikleri

Şehzadeler ilçesinde arazi kullanım özellikleri çeşitlilik arz eder. Sahada tarım arazisi, orman, fundalık, mera, yerleşim birimleri, kullanım dışı araziler ve su yüzeyleri ayırt edilmiştir (Şekil 5).

İlçe genelinde arazi kullanımı açısından en fazla alanı 324,1 km² ve %70,1 oranıyla tarım arazisi oluşturmaktadır (Tablo 3). Bunun nedeni sahada yükselti ve eğim değerlerinin düşük olması, Akdeniz ikliminin görülmesi ve vejetasyon süresinin uzun olmasıyla ilgilidir. Bu yüzden Manisa Ovası önemli bir tarım arazisidir.

İlçedeki orman alanları 53,6 km² ve %11,6 oranıyla önemli bir yer tutmaktadır. Sahanın kuzey ve özellikle güneybatısında Spil dağı ve çevresinde ormanlık alanlara rastlanır. Özellikle dağlık alanlar iklim özelliklerinden dolayı ormanlık alanlarla kaplıdır. İlçede fundalık araziler 38,8 km² ve %8,4'lük bir oranla 3. sırayı almaktadır. Bu alanlar sahanın güneybatı kesiminde Spil dağı ve çevresindeki ormanlık araziyle yan yana bulunmaktadır. Sahada 18,2 km² ve %3,9'lük bir oranla mera arazileri 4. sırada gelmektedir. Sahanın kuzey ve güneybatı kesimlerinde bulunmaktadır (Tablo 3).

Tablo 3: İnceleme Alanının Arazi Kullanım Türü ve Kapladıkları Alan

Arazi Kullanım Türü	Alan (km ²)	Oran (%)
Tarım Arazisi	324,1	70,1
Orman	53,6	11,6
Fundalık	38,8	8,4
Mera	18,2	3,9
Yerleşme	13,5	2,9
Kullanım Dışı Araziler	12,5	2,7
Su Yüzeyleri	1,9	0,4
TOPLAM	462,6	100,0

İlçedeki yerleşim alanları ise 13,5 km² ve %2,9'lük bir orandadır. İlçe merkezi sahanın batısında, birikinti konisinin bulunduğu alanda yoğunlaşmıştır. Onun dışındaki mahalleler ise sahanın kuzey ve güney kısmında çeşitli şekillerde serpilmişlerdir (Tablo 3).

6. Bulgular

Bu bölümde yükselti ve eğim verileri ile arazi kullanımı arasındaki ilişki incelenmiştir.

6.1. Yükselti ve Arazi Kullanımı Arasındaki İlişki

Şehzadeler ilçesinde yükselti basamaklarının kapladığı alan incelendiğinde 25-100 m yükselti basamağının sahanın yarısından fazlasını kapladığı görülmektedir. Bu yükselti kuşağında ilçe arazisinin yaklaşık 2/3'ü (%64,98) bulunmaktadır (Tablo 1). Buna bağlı olarak arazi kullanım özelliklerinin de burada yoğunluk kazandığı görülmektedir (Tablo 4).

Tarım arazisi, inceleme alanının genel arazi kullanımı içerisinde en fazla paya sahiptir. İlçenin 324,1 km²'sinde, oran olarak ise %70,1'inde tarım faaliyeti yapılmaktadır (Tablo 3). Yükselti ve arazi kullanımı arasındaki ilişkiye bakıldığında tarım faaliyetinin %84,7'si 25-100 m yükselti aralığında yapılmaktadır. Bunu %10,9 ile 100-200 m yükselti aralığı takip etmektedir. 400 m'den sonra ise tarım faaliyeti yapılmamaktadır (Tablo 4).

Orman arazisi sahanın genel arazi kullanımı içerisinde ikinci en fazla paya sahiptir. Sahanın 53,6 km²'sinde, oran olarak ise %11,6'sında bulunmaktadır (Tablo 3). Yükselti ve arazi kullanımı

arasındaki ilişkiye bakıldığında ormanın en fazla %16,8 ile 100-200 m yükselti basamağında olduğu görülmektedir. Bunu %15,7 ile 200-300 m yükselti aralığı takip etmektedir. En az ise 1400-1510 m yükselti basamağında %1,3'lük bir oranda bulunmaktadır (Tablo 4).

Fundalık arazi sahanın genel arazi kullanımı içerisinde üçüncü sırada gelmektedir. Sahanın 38,8 km²'sinde, oran olarak ta %8,4'ünde bulunmaktadır (Tablo 3). Yükselti ve arazi kullanımı arasındaki ilişkiye bakıldığında en fazla fundalık arazinin %11,8 ile 400-500 m yükselti basamağında olduğu görülmektedir. Bunu %10,5 ile 300-400 m yükselti aralığı izlemektedir. En az ise %1,3 oranıyla 1400-1510 m yükselti basamağında, %2,1 oranıyla 25-100 m ile %2,2 oranıyla 1300-1400 m yükselti basamağındadır (Tablo 4).

Tablo 4: Yükselti ile Arazi Kullanım Türleri Arasındaki İlişki

Yükselti Basamakları (m)	Tarım		Orman		Fundalık		Mera		Yerleşmeler	
	Alan (km ²)	Oran (%)	Alan (km ²)	Oran (%)	Alan (km ²)	Oran (%)	Alan (km ²)	Oran (%)	Alan (km ²)	Oran (%)
25-100	274,6	84,7	1,2	2,3	0,8	2,1	5,7	31,2	11,3	83,9
100-200	35,4	10,9	9,0	16,8	2,7	7,0	6,9	37,8	1,2	9,1
200-300	10,8	3,3	8,4	15,7	3,1	8,1	2,5	13,8	0,8	6,2
300-400	3,1	1,0	3,7	6,9	4,1	10,5	0,7	4,0	0,1	0,4
400-500	0,2	0,1	4,8	9,0	4,6	11,8	0,7	4,1	0,1	0,4
500-600	-	-	4,2	7,9	3,2	8,1	0,4	2,1	-	-
600-700	-	-	2,4	4,5	2,9	7,4	0,2	0,9	-	-
700-800	-	-	2,1	3,9	2,7	7,1	0,1	0,3	-	-
800-900	-	-	2,6	4,8	2,3	5,8	0,1	0,5	-	-
900-1000	-	-	2,2	4,1	2,6	6,6	0,6	3,1	-	-
1000-1100	-	-	2,2	4,1	2,3	5,8	0,3	1,6	-	-
1100-1200	-	-	3,8	7,0	3,0	7,6	0,1	0,6	-	-
1200-1300	-	-	4,2	7,8	3,3	8,6	-	-	-	-
1300-1400	-	-	2,1	3,9	0,9	2,2	-	-	-	-
1400-1510	-	-	0,7	1,3	0,5	1,3	-	-	-	-
TOPLAM	324,1	100,0	53,6	100,0	38,8	100,0	18,2	100,0	13,5	100,0

Mera alanı sahanın genel arazi kullanımı içerisinde dördüncü sırada gelmektedir. Sahanın 18,2 km²'sinde, oran olarak %3,9'unda bulunmaktadır (Tablo 3). Yükselti ve arazi kullanımı arasındaki ilişkiye bakıldığında mera alanının en fazla %37,8 ile 100-200 m yükselti basamağında olduğunu, bunu da %31,2 ile 25-100 m yükselti basamağının izlediği görülmektedir. Ardından %13,8 ile 200-300 m yükselti basamağı gelmektedir. 300 m'den sonra ise azalmakta, 1200 m'den sonra ise mera arazisi bulunmamaktadır (Tablo 4).

Yerleşmeler sahanın genel arazi kullanımı içerisinde 13,5 km²'lik bir alan kaplayarak %2,9'luk bir paya sahiptir (Tablo 3). Yükselti ve arazi kullanımı arasındaki ilişkiye bakıldığında yerleşim alanının %83,9'unun 25-100 m yükselti aralığında toplandığı, %9,1'inin 100-200 m yükselti basamağında, %6,2'sinin ise 200-300 m yükselti basamağında toplandığı görülmektedir. 300 m'den sonra ise yerleşim alanı görülmemektedir (Tablo 4).

6.2. Eğim ve Arazi Kullanımı Arasındaki İlişki

Şehzadeler ilçesinde eğim gruplarının kapladığı alan incelendiğinde sahanın yarısından fazlasının % 0-1 derece eğim aralığındaki tam düzlük sahalarda olduğu görülmektedir. Bu eğim

grubunda ilçe arazisinin yaklaşık 2/3'ü (%65,2) bulunmaktadır (Tablo 2). Buna bağlı olarak arazi kullanım özelliklerinin de bu eğim grubunda yoğunluk kazandığı görülmektedir (Tablo 5).

Tarım arazileri, genel arazi kullanımı içerisinde en fazla paya sahiptir. Sahanın 324,1 km²'sinde, oran olarak ise %70,1'inde tarım faaliyeti yapılmaktadır (Tablo 3). Eğim ve arazi kullanımı arasındaki ilişkiye bakıldığında tarım faaliyetinin %85,1'inin 0-1 derece eğim aralığında tam düzlük arazilerde yapıldığı görülmektedir. Eğim değerlerinin artması ile birlikte tarım alanı azalmaktadır. 10-20 derece eğim aralığında %2,1 oranında iken 20 derece ve üstü eğimli arazilerde ise tarım arazisi yoktur (Tablo 5).

Tablo 5: Eğim Sınıfları ile Arazi Kullanım Türleri Arasındaki İlişki

Eğim Sınıfları	Tarım		Orman		Fundalık		Mera		Yerleşmeler	
	Alan (km ²)	Oran (%)	Alan (km ²)	Oran (%)	Alan (km ²)	Oran (%)	Alan (km ²)	Oran (%)	Alan (km ²)	Oran (%)
0-1	275,7	85,1	2,7	5,1	1,6	4,1	4,4	24,0	10,7	78,8
1-2	11,9	3,7	2,7	5,1	1,5	3,8	1,2	6,7	0,8	5,8
2-5	16,5	5,1	9,6	17,8	5,7	14,7	3,0	16,6	1,0	7,3
5-10	10,3	3,2	13,9	25,9	9,4	24,3	3,6	19,6	0,6	4,3
10-20	6,7	2,1	15,4	28,7	12,0	31,0	3,7	20,2	0,4	2,8
20-40	2,6	0,8	8,4	15,6	7,4	19,2	2,1	11,4	0,1	0,9
40 +	0,3	0,1	1,0	1,9	1,2	3,0	0,3	1,6	0,0	0,0
TOPLAM	324,1	100,0	53,6	100,0	38,8	100,0	18,2	100,0	13,5	100,0

Orman arazisi sahanın genel arazi kullanımı içerisinde ikinci en fazla paya sahiptir. Sahanın 53,6 km²'sinde, oran olarak ise % 11,6'sında bulunmaktadır (Tablo 3). Eğim ve arazi kullanımı arasındaki ilişkiye bakıldığında ormanın en fazla %28,7 ile 10-20 derece eğim grubundaki eğimli yamaçlarda bulunduğu görülmektedir. Bunu %25,9 ile 5-10 derece eğim aralığındaki az eğimli yamaçlar izlemektedir. Ardından %17,8 ile 2-5 derece eğim aralığındaki dalgalı düzlük araziler ile %15,6 ile 20-40 derece eğim aralığındaki dik yamaçlar gelmektedir. En az orman örtüsü ise 40 derece üstü eğimli arazilerdedir (Tablo 5).

Fundalık arazi sahanın genel arazi kullanımı içerisinde üçüncü sırada gelmektedir. Sahanın 38,8 km²'sinde, oran olarak ta %8,4'ünde bulunmaktadır (Tablo 3). Eğim ve arazi kullanımı arasındaki ilişkiye bakıldığında fundalık arazi en fazla %31 ile 10-20 derece eğim grubundaki eğimli yamaçlardadır. Bunu %24,3 ile 5-10 derece eğim grubundaki az eğimli yamaçlar, %19,2 ile 20-40 derece eğim aralığındaki dik yamaçlar izlemektedir. En az ise %3 ile 40 derece üstü eğimli arazilerdedir.

Mera alanı sahanın genel arazi kullanımı içerisinde dördüncü sırada gelmektedir. Sahanın 18,2 km²'sinde, oran olarak %3,9'unda bulunmaktadır (Tablo 3). Eğim ve arazi kullanımı arasındaki ilişkiye bakıldığında mera alanının en fazla %24 ile 0-1 derece eğim aralığındaki tam düzlük arazilerde, ardından %20,2 ile 10-20 derece eğim grubundaki eğimli yamaçlar ve %19,6 ile 5-10 derece eğim grubundaki az eğimli yamaçlar gelmektedir. En az ise %1,6 ile 40 derece üstü eğimli arazilerde bulunmaktadır. Mera arazisi genel olarak çok dik yamaçlar hariç her eğim grubunda dağılışı göstermektedir.

Yerleşmeler sahanın genel arazi kullanımı içerisinde 13,5 km²'lik bir alan kaplayarak %2,9'luk bir paya sahiptir (Tablo 3). Eğim ve arazi kullanımı arasındaki ilişkiye bakıldığında yerleşmelerin %78,8'inin 0-1 derece eğim aralığındaki tam düzlük arazilerde bulunduğu görülmektedir. Eğim değerlerinin artmasıyla yerleşim alanları azalmaktadır. 10-20 derece eğim grubunda %2,8 oranında yerleşim alanı bulunurken 20 derece eğim değerinden sonra yerleşim alanı bulunmamaktadır.

7. Sonuç

Çalışma sonucunda yükselti ile arazi kullanım ilişkisi değerlendirildiğinde 25-100 m yükselti basamağının sahanın yarısından fazlasını (%64,98) kapladığı görülmüştür. Yani sahanın yaklaşık olarak 2/3'ü düzlüktür. Buna bağlı olarak ta arazi kullanım özellikleri bu alanda yoğunlaşmıştır.

İlçedeki genel arazi kullanımı içerisinde tarım arazisi %70,1 ile en fazla payı oluşturmaktadır. Tarım arazilerinin %84,7'si 25-100 m yükselti aralığında yapılmaktadır. Buralar genel olarak Manisa ovasının bulunduğu kısma karşılık gelmektedir. Yani bu düzlük alanlar tarımsal faaliyetlerin en yoğun yapıldığı alanlardır. Yükseltinin artmasıyla birlikte tarım arazisi azalmaktadır. Çünkü yükseltinin artmasıyla birlikte sahanın iklim ve topografik özellikleri değişmekte bu da tarım arazilerinin yerini değişen doğal ortam koşullarına daha uygun olan orman ve fundalık arazilere bırakmasına sebep olmaktadır. O nedenle bu durum arazi kullanımı açısından uygunluk göstermektedir.

Tarım arazisinden sonra sahanın genel arazi kullanımı içerisinde sırasıyla en fazla orman, fundalık, mera ve yerleşim alanları gelmektedir. Bu arazi kullanım türlerinin yükselti basamakları ile uygunluk gösterdiği görülmüştür.

Ormanlık arazi ilçedeki genel arazi kullanımı içerisinde ikinci sıradadır. İlçenin %11,6'sında orman vardır. Ormanlık arazi %56,3 ile 100-600 m yükselti aralığında yoğunlaşmıştır. Yükseltinin artmasıyla birlikte değişen ortam koşullarından dolayı yerleşim ve tarım arazisi yerini ormanlık araziye bırakmıştır. 600-1400 m yükselti aralığında ise ormanlık arazinin oranı %40,1'dir. En az ormanlık arazi ise iklim ve topografyanın etkisinden dolayı %1,3 ile 1400 m'den sonra görülür.

Fundalık arazi ilçedeki genel arazi kullanımı içerisinde %8,4 ile üçüncü sıradadır. Fundalık arazinin yoğunlaştığı yükselti basamağı %11,8 ile 400-500 m'dir Ancak 100 m ile 1300 m yükseltileri arasında fundalık arazinin oranı birbirine yakınlık göstermektedir.

Meralar ilçedeki genel arazi kullanımı içerisinde %3,9 ile dördüncü sıradadır. Mera arazilerinin yoğunlaştığı yükselti basamağı ise %86,8 ile 25-400 m yükselti kademesidir.

Yerleşmeler ilçedeki genel arazi kullanımı içerisinde %2,9 oranında yer kaplamaktadır. Yerleşim alanlarının yoğunlaştığı, %83,9'unun bulunduğu yükselti basamağı 25-100 m aralığıdır. Bu yükselti kademesi iklim bakımından elverişli koşulları barındırmakta, düşük eğim değerlerinin olduğu arazilere karşılık gelmekte ve yoğun tarım faaliyetlerinin yapıldığı tarım arazilerinin çevresinde yer almaktadır. 300 m'den sonra ise iklim ve topografik olumsuzluklardan dolayı yerleşim alanı görülmemektedir.



Şekil 6: İnceleme alanındaki tarım arazisi (enginar tarlası)



Şekil 7: İnceleme alanındaki tarım arazisi (üzüm bağları)



Şekil 8: İnceleme alanındaki tarım arazisi (buğday tarlası)



Şekil 9: İnceleme alanındaki makilik-çalılık alan



Şekil 10: İnceleme alanındaki tarım arazisi (mısır tarlası)



Şekil 11: İnceleme alanındaki tarım arazisi (zeytin tarımı)



Şekil 12: İnceleme alanındaki orman arazisi



Şekil 13: İnceleme alanındaki taşlık-çalılık arazi

Eğim değerleri ile arazi kullanım türleri arasındaki ilişki değerlendirildiğinde sahanın yarısından fazlasının %0-1 derece eğim aralığındaki tam düzlük arazilerden oluştuğu görülmektedir. Bu eğim grubunda ilçe arazisinin yaklaşık 2/3'ü (%65,2) bulunmaktadır. Bundan dolayı arazi kullanımı bu eğim aralığında yoğunlaşmıştır.

İlçede genel arazi kullanımı içerisinde en fazla payın tarım arazisine ait olduğu görülmüştür. Sahanın 324,1 km²'sinde, oran olarak ise %70,1'inde tarım faaliyeti yapılmaktadır. Tarım arazilerinin %85'i eğim değerinin düşük olduğu, tarım için uygun olan 0-1 derece eğim aralığındaki tam düzlük arazilerde bulunmaktadır. Eğimin artmasıyla birlikte tarım arazisi azalmaktadır. 10 derece ve üstü eğimli arazilerde ise tarım arazisi bulunmamaktadır. Bu da eğime uygun bir arazi kullanım durumunun varlığını göstermektedir.

İlçenin genel arazi kullanımı içerisinde tarımdan sonra sırasıyla orman, fundalık, mera ve yerleşim alanları gelmektedir. Orman arazisinin genel arazi kullanımı içerisindeki payı %11,6'dır. Orman arazisi, eğimin arttığı alanlarda yoğunluk kazanmaktadır. Bu durum arazi kullanımı açısından uygunluk gösterir. 10-20 derece eğimli yamaçlar %28,7 ile ormanın görüldüğü en yoğun eğim aralığıdır. Genel olarak 2-5 derece dalgalı düzlük araziler, 5-10 derece az eğimli yamaçlar, 10-20 derece eğimli yamaçlar ile 20-40 derece dik yamaçlar da ormanın %88'i bulunmaktadır. Burada 2-5 derece eğime sahip dalgalı düzlük araziler tarım için elverişli sahaları oluşturduğu için orman arazisi olarak kullanımı arazi kullanımı açısından uygun değildir.

İlçede genel arazi kullanımı içerisinde üçüncü sırada fundalık araziler gelmektedir. Fundalık arazinin genel arazi kullanım içerisindeki payı %8,4'tür. Fundalık arazinin en yoğun olduğu eğim grubu %31 ile 10-20 derece eğimli yamaçlardır. Genel olarak ise 2-5 derece dalgalı düzlük araziler, 5-10 derece az eğimli yamaçlar, 10-20 derece eğimli yamaçlar ile 20-40 derece dik yamaçlar da fundalık arazinin %89,2'si bulunmaktadır. Fundalık arazinin eğimli ve dik yamaçlarda bulunması arazi kullanımı açısından uygun iken 2-5 derece dalgalı düzlük arazilerde bulunması arazi kullanımı açısından uygun değildir.

İlçede genel arazi kullanımı içerisinde dördüncü sırada mera arazileri gelmektedir. Mera arazisinin genel arazi kullanım içerisindeki payı %3,9'dur. En yoğun olduğu eğim grubu %24 ile 0-1 derece tam düzlük arazilerdir. 2-5 derece eğimli dalgalı düzlük, 5-10 derece az eğimli yamaç, 10-20 derece eğimli yamaçlarda birbirine yakın değerler göstermektedir. En az %1,6 ile eğimin 40 derece ve üstüne çıktığı çok dik yamaçlardadır. Meraların tarım için uygun olan 0-1 derece eğim grubundaki tam düzlük arazilerde olması arazi kullanımı açısından uygun değildir. Eğimin arttığı alanlarda yapılması daha doğru bir kullanım olacaktır. Çünkü tarım için elverişli olan bir arazi mera olarak kullanılırsa tarım için geri dönüştürülmesi zor olacaktır.

Yerleşmeler sahanın genel arazi kullanımı içerisinde son sırada gelmektedir. Genel arazi kullanımı içerisindeki payı %2,9'dur. Yerleşim alanları sahada %78,8 ile 0-1 derece eğim aralığındaki tam düzlük arazilerde yoğunlaşmıştır. Eğimin artış göstermesiyle yerleşim alanları da azalmaktadır. Bu durum bize verimli tarım arazilerinin çevresine yerleşmelerin ve sanayi tesislerinin kurulduğunu ve tarım arazilerinin geri dönülemez bir şekilde yok edildiğini göstermektedir.

Sonuç olarak Şehzadeler ilçesinde eğim ve yükseltiye uygun bir arazi kullanımı tespit edilmiştir. Genellikle yükseltinin düşük olduğu 25-100 m yükselti aralığında ve eğim değerlerinin düşük olduğu 0-1 derece eğim grubundaki tam düzlük arazilerde tarım faaliyetlerinin ve yerleşim alanlarının yoğunlaştığı, yükseltinin ve eğim değerlerinin artış gösterdiği alanlarda ise orman ve fundalık arazilerin arttığı görülmüştür.

KAYNAKÇA

Akgül, M. (1994). Daphan Ovası Topraklarının Arazi Kullanım Yetenek Sınıflaması. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 25 (1), 14-29.

- Altınbaş Ü. vd, (2008). Toprak Bilimi. (3. Baskı). İzmir: Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 557.
- Atalay, İ. (1994). *Türkiye Vegetasyon Coğrafyası*. (I. Baskı). İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- Atalay, İ. (2014). Türkiye'nin Ekolojik Bölgeleri (Genişletilmiş 2. Baskı). Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, İzmir.
- Atalay, İ. (2016). A New Approach To The Land Capability Classification: Case Study Of Turkey. International Conference – Environment At A Crossroads: Smart Approaches For A Sustainable Future. *Procedia Environmental Sciences*, 32: 264-274.
- Atalay, İ. ve Değerliyurt, M. (2015). “Burdur Havzasında Arazi Kabiliyet Sınıflandırılması”, *Ulusal Jeomorfoloji Sempozyumu, Bildiriler Kitabı* ss. 500-520. Samsun
- Atalay, İ. ve Efe, R. (2015). *Türkiye Biyocoğrafyası*. (1. Baskı). İzmir: Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri.
- Atalay, İ. ve Gökçe Gündüzoğlu, A. (2015). Türkiye'nin Ekolojik Koşullarına Göre Arazi Kabiliyet Sınıflandırılması. (1. Baskı). İzmir: Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri.
- Başayığıt, L. (2004). CORINE Arazi Kullanımı Sınıflandırma Sistemine Göre Arazi Kullanım Haritasının Hazırlanması: Isparta Örneği. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 10 (4), 366 – 374.
- Benek, S. ve Şahap, A. (2016). Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanarak Şehrsel Gelişimin Arazi Kullanımına Etkisinin İncelenmesi: Şanlıurfa Şehri Örneği. *Turkish Studies-International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*. 11 (8) Spring, 79-102.
- Coşkun, M. ve Uzun Turan, A. N. (2016). The Comparison of the Forms of Land Capability Classification of Atalay and USA in Eskişehir Province (Turkey). *Journal of Geoscience and Environment Protection*, 4: 72-92.
- Cürebal, İ. (2003). Madra Çayı Havzasının Uygulamalı Jeomorfoloji Etüdü. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Çelik, M. A. (2012). İslahiye İlçesi Arazi Kullanımı Üzerinde Yükselti, Eğim ve Toprak Faktörlerinin Etkisi. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 2 (4): 173-186.
- Çokoyoğlu, S. (2008). Alibey ve Kağıthane Havzalarında Arazi Kullanımı ve Sorunlarının 50 Yıllık Değişimi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çolak, H. E. ve Memişoğlu, T. (2018). Trabzon İlinde Tarımsal Arazi Kullanımındaki Zamansal Değişimin CBS ile Belirlenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*. 18 (3), 946-958.
- Ege, İ. (2008). Bolkar Dağları'nın Doğu Kesiminde Jeomorfolojik Birimler Üzerinde Arazi Kullanımı. Basılmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Erkoçak, A., Dengiz, O. ve Kılıç, Ş. (2010). Land Use Capability Class Data With Land Forms Using GIS Case Study, Samsun-Bafra District. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi* 25 (2): 102-107.
- Erol, O. (1993). Ayrıntılı Jeomorfoloji Haritaları Çizim Yöntemi. İ. Ü. Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Bülteni Sayı: 10. İstanbul.
- Everest, T., Akbulak, C. ve Özcan, H. (2011). Arazi Kullanım Etkinliğinin Değerlendirilmesi: Edirne İli Havsa İlçesi Örneği. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi* 26 (3): 2541-2547

- Gülersoy, A. E. (2008). Bakırçay Havzası'nda Doğal Ortam Koşulları ile Arazi Kullanımı Arasındaki İlişkiler. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bil. Enstitüsü, İzmir.
- Gülersoy, A. E. (2013). Farklı Uzaktan Algılama Teknikleri Kullanılarak Arazi Örtüsü/Kullanımında Meydana Gelen Değişimlerin İncelenmesi: Manisa Merkez İlçesi Örneği (1986-2010). *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8 Summer, 1915-1934. Ankara.
- Günal, N. (1993). Marmara ve Ege Bölgelerinde Kırsal Yerleşmelerinin Yükselti Kademelerine Göre Dağılışı. *Türk Coğrafya Dergisi*, 28: 143-154.
- Gündoğan, R., Çullu, M. A., Karlı, B., Şenol, S., Dinç, U. Soysal, M. ve Başar, M. (1995). "Arazi Kullanım Planlamasına Multidisipliner Bir Yaklaşım", *Bozova Arazi Kullanım Planlaması. İlhan Akalan Toprak ve Çevre Sempozyumu*, Cilt 1: 173-183.
- Hepcan, Ş. (1997). Milli Parklarda Yönetim Zonlarının Belirlenmesi Amacıyla Manisa Spil Dağı Milli Parkı Örneğinde Bir Yöntem Araştırması. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, İzmir.
- Kara, F. ve Karatepe, A. (2012). Uzaktan Algılama Teknolojileri ile Beykoz İlçesi (1986-2011) Arazi Kullanımı Değişim Analizi. *Marmara ve Coğrafya Dergisi*, 25, 378-389.
- Oakes, H. (1958). *Türkiye Toprakları*. İzmir. Ege Üniversitesi Matbaası.
- Öncel, B. (2016). Jeomorfolojik Özelliklerin Arazi Kullanımına Etkileri: Balya İlçesi Örneği. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Balıkesir.
- Özdemir, M. A. ve Şenkuş, Ç. (2007). İsehisar Havzası'nda Arazi Kullanımı ve Sorunları. *Doğu Coğrafya Dergisi*. 12 (17), 111-135.
- Özkaymak, Ç. (2012). Manisa Havzası'nın Aktif Tektoniği ve Depremselliği, Batı Anadolu, Türkiye. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Özşahin, E. (2010). İskenderun Akaçlama Havzasında (Hatay) Arazi Örtüsünün Zamansal Değişimi. *Turkish Studies- International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*. 5 (2) Spring, 1288-1312.
- Özşahin, E. (2011). Gönen Havzasında Jeomorfolojik Birimlerle Arazi Kullanımı Arasındaki İlişki (Balıkesir). *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 4 (7), 187-205.
- Özşahin, E. ve Eroğlu, İ. (2018). Tekirdağ İlinin Ekolojik Koşullarına Göre Arazi Kabiliyet Sınıflandırması. *International Journal of Human Sciences*, 15 (2), 835-854.
- Savaş Güngör, N. (2011). "Manisa'da Arazi Kullanımı ve Planlaması", *Manisa Kent Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, 2-3 Aralık 2011, Celal Bayar Ün, Süleyman Demirel Kültür Merkezi, Manisa.
- Şengün, M. T. (2000). Uluova'da Jeomorfolojik Birimler ile Arazi Kullanımı Arasındaki İlişkiler. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Elazığ.
- Şengün, M. T. (2008). Uluova'da Jeomorfolojik Birimler ile Arazi Kullanımı Arasındaki İlişkiler. *Ulusal Jeomorfoloji Sempozyumu 20-23 Ekim 2008 (Prof. Dr. Mehmet Ardos Anısına)*, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, 167-183, Çanakkale.
- Taş, B. (2006a). Tosya İlçesinde Araziden Yararlanma ve Planlamaya Yönelik Öneriler. Basılmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Taş, B. (2006b). Tosya İlçesinde Jeomorfolojik Birimlerin Arazi Kullanımı Üzerine Etkileri. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 4(1), 43-66.

-
- Taşlıgil, N. (1988). Manisa Ovaları ve Çevresi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü, İstanbul.
- Tekeş, A ve Cürebal, İ. (2017). Atalay Yöntemine Göre Arazi Kullanım Kabiliyeti Sınıflandırması: Manisa – Şehzadeler İlçesi. Türk Coğrafya Kurumu 75. Yıl Uluslararası Kongresi 8-10 Kasım 2017. Bildiriler Kitabı, 445-464.
- Tekeş, A. (2017). Atalay Yöntemine Göre Arazi Kullanım Kabiliyeti Sınıflandırması: Manisa – Şehzadeler İlçesi. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Üniversitesi. Balıkesir.
- Temuçin, E. (1991). Manisa – Akhisar Ovalarında İklim ve Ortam İlişkileri (Uygulamalı Bir Coğrafya Araştırması). Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- TOPRAKSU. (1978). Türkiye Arazi Varlığı. Köyüşleri ve Kooperatifler Bakanlığı, TOPRAKSU Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- Türkmen, F. (2004). Ordu’da Melet Irmağı ve Turna Suyu Nehirleri Arasında Kalan Arazilerin Detaylı Arazi Kabiliyet Sınıflaması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yorulmaz, A., Atatanır, L., Aydın, G. ve Şenol, S. (2011). “Tavas Ovası Topraklarında Potansiyel Arazi Kullanımlarının Belirlenmesi”, Prof. Dr. Nuri Munsuz Ulusal Toprak ve Su Sempozyumu, 38-48.