



İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ

ANADOLU BİL

MESLEK YÜKSEKOKULU DERGİSİ

ISTANBUL AYDIN UNIVERSITY

Fen Bilimleri

JOURNAL OF ANADOLU BİL VOCATIONAL
SCHOOL OF HIGHER EDUCATION

Yıl/Year: 18 Temmuz - Aralık 2023 / July - December 2023 - Sayı/Number: 68 - ISSN 1306 - 3375

Genel DOI: 10.17932/IAU.ABMYOD.2006.005 - Cilt 18 Sayı 68 DOI: 10.17932/IAU.ABMYOD.2006.005/2023.1868

KÜNYE IDENTITY

Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi altı ayda bir yayımlanır. Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi fen bilimleri temel alanında makale kabul etmektedir. Fen bilimleri alanındaki özgün Türkçe ve İngilizce bilimsel makalelerin yayımlandığı bir süreli yayındır. Bu dergide yayımlanan makalelerin telif hakları Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu'na aittir. Bu yayımla ilgili olarak Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'ndan doğan her türlü hak saklıdır. Tanıtım için yapılacak alıntılar dışında Yüksekokulun izni olmadan çoğaltılamaz. Bu dergide yayımlanan makalelerdeki görüşler yazarlarına aittir. Yüksekokul bu görüşler nedeniyle herhangi bir sorumluluk kabul etmez. / Anadolu Bil Vocational School Journal is published quarterly. Journal of Anadolu Bil Vocational School of Higher Education accepts articles on the field of science. It is a periodical publication that original scientific Turkish and English articles on the field of science are published. The copyrights of all articles published in this journal belongs to Anatolian Vocational School of Higher Education. All rights are reserved under all kinds of Intellectual Property Law in relation to this publication. Without our prior written permission excerpts except for promotional purposes may not be reproduced. The opinions expressed in the articles published in this journal are those of the authors alone. The School does not accept any liability due to these opinions or for any inaccurate, unreliable, untimely or incomplete information contained therein, or for any reliance placed upon it.

ONURSAL BAŞKAN

Doç. Dr. Mustafa AYDIN

İAÜ ADINA İMTİYAZ SAHİBİ

Prof. Dr. Yedigâr İZMİRLİ

EDİTÖR

Prof. Dr. Candan VARLIK

EDİTÖR YARDIMCISI

Dr. Öğr. Üyesi Ayla ÜNVER ALÇAY

Prof. Dr. Mine ERGÜVEN

EDİTÖR KURULU

Prof. Dr. Yedigâr İZMİRLİ, Dr. H. Fatih AYDIN, Prof. Dr. Hasan SAYGIN, Prof. Dr. İbrahim Hakkı AYDIN, Prof. Dr. Mustafa ÇIKRIKÇI, Prof. Dr. Kamil BOSTAN, Prof. Dr. Selami GÖZENÇ, Prof. Dr. Necla ARAN, Dr. Öğr. Üyesi Güven ÖZDEMİR, Dr. Öğr. Üyesi Faris KOCAMAN, Öğr. Gör. Özgül YAMAN

KAPAK TASARIM

Öğr. Gör. Sevgi YILMAZ

AKADEMİK ÇALIŞMALAR KOORDİNASYON OFİSİ

İDARİ KOORDİNATÖR

Dr. Öğr. Üyesi Burak SÖNMEZER

TÜRKÇE REDAKSİYON

Behcet Özgür ÇALIŞKAN

İNGİLİZCE REDAKSİYON

Behcet Özgür ÇALIŞKAN

GRAFİK TASARIM

Başak GÜNDÜZ

BASKI

Levent Baskı Merkezi - Sertifika No: 35983 / Emniyetevler Mahallesi Yeniçeri Sokak No:6/A

4. Levent / İstanbul, Türkiye / Tel: 0212 270 80 70 E-mail: info@eventbaskimerkezi.com

Yazışma Adresi: Beşyol Mahallesi İnönü Cad. No: 38 Küçükçekmece, İSTANBUL **Tel:** 444 1 428 **Faks:** 0 212 425 57 59 **www.aydin.edu.tr**

EBSCO Tarafından Uluslararası Taranmaktadır.

Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi özgün bilimsel araştırmalar ile uygulama çalışmalarına yer veren ve bu niteliği ile hem araştırmacılara hem de uygulamadaki akademisyenlere seslenmeyi amaçlayan hakemli bir dergidir. / Journal of Anadolu Bil Vocational School of Higher Education is a double-blind peer-reviewed journal which provides a platform for publication of original scientific research and applied practice studies. Positioned as a vehicle for academics and practitioners to share field research, the journal aims to appeal to both researchers and academicians.

Hakem Kurulu

Prof. Dr. M. Salih ÇELİKKALE İstanbul Aydın Üniversitesi

Prof. Dr. M. Mustafa ÇIKRIKÇI İstanbul Aydın Üniversitesi

Prof. Dr. İsmail Hakkı AYDIN İstanbul Aydın Üniversitesi

Prof. Dr. Selami GÖZENÇ İstanbul Aydın Üniversitesi

Prof. Dr. Kamil BOSTAN İstanbul Aydın Üniversitesi

Prof. Dr. Osman Nuri UÇAN Altınbaş Üniversitesi

Prof. Dr. Hülya YENGİN İstanbul Aydın Üniversitesi

Prof. Dr. Necla ARAN İstanbul Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. M. Nafiz DURU İstanbul Aydın Üniversitesi

Prof. Dr. Özkan ÖZDEN İstanbul Üniversitesi

Prof. Dr. Taçnur BAYGAR Muğla Üniversitesi

Prof. Dr. Yaşar ONAY Haliç Üniversitesi

Prof. Dr. Ali AYDIN İstanbul Üniversitesi

Prof. Dr. Serkan İKİZ İstanbul Üniversitesi

Doç. Dr. Kamil METİNER İstanbul Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Güven ÖZDEMİR İstanbul Aydın Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Ayla ÜNVER ALÇAY İstanbul Aydın Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Ercan ÖGE İstanbul Aydın Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Nurhan TALEBİ İstanbul Aydın Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Ferhat ÇAĞILTAY İstanbul Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Mete Karadağ İstanbul Aydın Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Kenan SİVRİKAYA İstanbul Aydın Üniversitesi

Doç. Dr. Gökhan ERDEMİR University of Tennessee at Chattanooga

Dr. Öğr. Üyesi Uğur ŞENER İstanbul Aydın Üniversitesi

Prof. Dr. Ayşe ERDEM AKNESİL Altınbaş Üniversitesi

Doç. Dr. Gökçen Firdevs YÜCEL CAYMAZ İstanbul Aydın Üniversitesi

Prof. Dr. Candan VARLIK İstanbul Aydın Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Kadriye TÜRKESİZ Haliç Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Selçuk ŞENER İstanbul Aydın Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Adem ÖZYAVAŞ İstanbul Atlas Üniversitesi

Doç. Dr. Barış KINACI Gazi Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Hamdi Emre BAĞIRAN İstanbul Aydın Üniversitesi

İçindekiler - Contents

Ürdün Haşemî Krallığı'nda yenilenebilir enerji

Renewable energy in the Hashemite Kingdom Of Jordan

Saif Sabri Bader ,GHARBIEH Zafer ASLAN 141

Türkiye'deki tüm illerin medyan dış aydınlık düzeyi değerlerinin hesaplanması

The median exterior illuminance levels Of all provinces in Turkey

Gülçin Gülsüm KONUK TAŞTAN , Işıl İPLİK, Şensin YAĞMUR , Hızır Gökhan UYDURAN 161

Midye kabuğunun özellikleri ve tozunun değerlendirilmesi

Evaluation of mussel shell properties and powder

Meryem BADAYMAN , Ekin DİNÇEL KASAPOĞLU 177

Makine öğrenme algoritmalarını kullanan duygu tahminine dayalı müzik öneri sistemi

Music recommendation system based on emotion prediction using machine learning algorithms

Hasan ALIYEV, Peri GÜNEŞ..... 189

İş sağlığı ve güvenliğinin kentsel dönüşümdeki yeri ve önemi

The place and importance of occupational health and safety in urban transformation

Baran GÜREŞ , Reşit ERÇETİN 235

DOI NUMBERS - DOI NUMARALARI

Ürdün Haşemit Krallığı'nda yenilenebilir enerji

Renewable energy in the Hashemite Kingdom Of Jordan

Saif Sabri Bader, GHARBİEH Zafer ASLAN

10.17932/IAU.ABMYOD.2006.005/abmyod_v18i68001

Türkiye'deki tüm illerin medyan dış aydınlık düzeyi değerlerinin hesaplanması

The median exterior illuminance levels of all provinces in Turkey

Gülçin Gülsüm KONUK TAŞTAN, Işıl İPLİK, Şensin YAĞMUR, Hızır Gökhan UYDURAN

10.17932/IAU.ABMYOD.2006.005/abmyod_v18i68002

Midye kabuğunun özellikleri ve tozunun değerlendirilmesi

Evaluation of mussel shell properties and powder

Meryem BADAYMAN, Ekin DİNÇEL KASAPOĞLU

10.17932/IAU.ABMYOD.2006.005/abmyod_v18i68003

Makine öğrenme algoritmalarını kullanan duygu tahminine dayalı müzik öneri sistemi

Music Recommendation System Based On Emotion Prediction Using Machine Learning Algorithms

Hasan ALIYEV, Peri GÜNEŞ

10.17932/IAU.ABMYOD.2006.005/abmyod_v18i68004

İş sağlığı ve güvenliğinin kentsel dönüşümdeki yeri ve önemi

The Place And Importance Of Occupational Health And Safety In Urban Transformation

Baran GÜREŞ, Reşit ERÇETİN

10.17932/IAU.ABMYOD.2006.005/abmyod_v18i68005

Ürdün Haşemit Krallığı'nda yenilenebilir enerji

Saif Sabri Bader GHARBIEH¹
Zafer ASLAN²

Özet

Son yıllarda fosil yakıt kaynaklarının tükenmesi ve çevresel kaygılar nedeniyle, mevcut enerji üretiminde yenilenebilir enerji kaynaklarının payı giderek artmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynakları arasında yer alan rüzgar ve güneş enerjileri temiz, sürdürülebilir ve çevre dostu enerji kaynakları olmaları nedeniyle öne çıkmaktadır. Rüzgar ve güneş enerjisi potansiyeli meteorolojik şartlara göre oldukça değişkenlik göstermektedir. Yıllık ortalama rüzgâr şiddeti, 2018'den 2020'ye kadar azalma eğilimi (%22) göstermektedir. Benzer şekilde rüzgâr enerjisi gücü (P) beş yılın son döneminde düşüş eğilimi (%50) göstermektedir. Yıllık ortalama rüzgâr şiddeti ve toplam rüzgâr enerjisi potansiyeli, Agaba'da Amman'dakinden neredeyse iki - üç kat daha fazladır. Sonuçlar, çalışma döneminde son iki yılda Akabe'de daha yüksek rüzgâr şiddeti ve rüzgâr enerjisi potansiyeli gözlemlendiğini göstermektedir. Rüzgar şiddetinin ve güneş radyasyonunun değişken ve zor kontrolü, güneş ve rüzgar enerjisi sistemlerinde güç kalitesi, üretim- tüketim dengesi ve güvenilirlik açısından bazı sorunlara neden olmaktadır. Bu nedenle rüzgar ve güneş enerjisi sistemlerinin kurulumu ve işletilmesi sırasında, sistemlerin kurulduğu bölgelerin rüzgar şiddeti ve güneş radyasyonu özelliklerinin bilinmesi ve tahmin edilmesi oldukça önemlidir. Ayrıca inceleme bölgesinde elektrik maliyetini düşürmek için yenilenebilir enerji çiftlikleri ve santrallerinin kurulabileceği en uygun yerlerin seçimi büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ürdün, Yenilenebilir Enerji, Güneş Enerjisi, Rüzgar Santralleri, Hava.

¹ İstanbul Aydın University, Institute of Graduate Study, Mechanical Engineering Program, 34295, Küçükçekmece, İstanbul, ssabrigharbieh@stu.aydin.edu.tr , iauenstitu@aydin.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2440-5881

² İstanbul Aydın University, Faculty of Engineering, Department of Computer Engineering, 34295, Küçükçekmece, İstanbul, zafirasan@aydin.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7707-7370

Renewable energy in the Hashemite Kingdom of Jordan

Abstract

Due to the depletion of fossil fuel resources and environmental concerns in recent years, the share of renewable energy resources in current energy production has been increasing. Wind and solar energies, which are among the renewable energy sources, stand out because they are clean, sustainable, and environmentally friendly energy sources. Wind and solar energy potential varies considerably according to meteorological conditions. Annual average wind speed shows a decreasing trend (22%) from 2018 to 2020. In similar way, wind energy power P also shows a decreasing trend (50%) at the same period during the last five year. Annual average wind speed and total wind energy potential are almost two - three times more in Aqaba than in Amman. Results show more wind speed and wind energy potential have been observed in Aqaba during the last two year at the study period. The variable and difficult control of wind speed and solar radiation cause some problems in terms of power quality, production consumption balance and reliability in solar and wind energy systems. Therefore, during the installation and operation of wind and solar energy systems, it is very important to know and predict the wind speed and solar radiation characteristics of the regions where the systems are installed. Definition of the best places to establish the renewable energy farms and power plants will reduce the cost of electricity at study areas in Jordan.

Keywords: *Jordan, Renewable Energy, Solar Energy, Wind Farms, Weather.*

Introduction

Today, a large portion of the worldwide energy needs are met from petroleum derivative sources. Around 25.2% of essential energy utilization is given from petroleum product sources, while the rest is gotten from environmentally friendly power sources (IEA, 2020). As needs be, one might say that only one quarter of the on-going energy utilization can be met from clean and friendly to the ecosystem sustainable power sources. Then again, petroleum product holds are diminishing step by step relying upon utilization and it is anticipated that they will run out sooner rather than later because of restricted saves. It is anticipated that demonstrated

non-renewable energy source stores will be totally exhausted following 70 years at current utilization rates, and conceivably considerably prior, given the rising interest patterns. Petroleum derivatives also negatively affect climatic conditions. Sustainable power sources gain significance as an option in contrast to fossil energy sources because of their predetermined number of stores and their hurtful consequences for the climate. It is anticipated that the portion of sustainable power sources in absolute energy creation will increment before very long. Among the sustainable power sources, wind and sun-oriented energy can be displayed as the main sources. Wind power for wind energy and sun-based radiation for sun-oriented energy are significant boundaries (Rahman et al, 2014).

From 2011 to 2021, environment friendly, to the ecosystem power has created from 20% to 28% of politically persuasive country supply. Fossil power decreases in size from 68% to 62%, and nuclear from 12% to 10%. The degree of hydropower diminished from 16% to 15% even as power from daylight based and wind improved from 2% to 10%. Biomass and geothermal power created from 2% to 3%. There are 3,146 Gigawatts associated in a hundred 35 worldwide regions, even as 156 overall regions have legitimate standards dealing with the reasonable power region. In 2021, China addressed right around 1/2 of the general impact in feasible power.

Numerous nations round the field have previously got sustainable power contributing extra than 20% in their general power supply, with a couple creating north of 1/2 of their power from renewables. A couple of worldwide areas produce all their power the utilization of inexhaustible power. Public sustainable power markets are projected to continue to develop firmly with inside the 2020s. Studies have demonstrated that a worldwide progress to 100% sustainable power all through all areas - power, delivery, and desalination - is conceivable and financially practical. Sustainable power resources exist over enormous geological districts, in evaluation to petroleum derivatives, which can be engaged in a limited assortment of worldwide areas. Arrangement of sustainable renewable power execution advancement is bringing about sizable power security, environment friendly and financial benefits. In any case renewables are being destroyed through masses of billions of bucks of fossil gas gifts. In by and large broad evaluation concentrates on their serious areas of strength for is for renewables which consolidates solar and wind power. Nonetheless,

the Worldwide Energy Association communicated in 2021 that to achieve petroleum derivative products extra undertaking is expected to impact renewables and known concerning period to shoot through generally 12% every year to 2030.

Renewable energy is gotten from normal cycles that are recharged continually. In its different structures, it gets straightforwardly from the sun, or from development inside the earth. Remembered for the definition is energy produced from sunlight based, wind, hydropower from inexhaustible assets.

Solar Energy:

Solar energy and heat are harnessed through a variety of ever-evolving technologies, including solar heating, photovoltaic, concentrated solar power (CSP), concentrator photovoltaic (CPV), solar architecture, and artificial photosynthesis. The majority of new renewable energy is solar. Solar technologies are generally categorized as either passive solar or active solar based on the manner in which they capture, convert, and distribute solar energy. Designing spaces that naturally circulate air, selecting materials with favourable thermal mass or light dispersing properties, and orienting a building to the Sun are passive solar techniques. Solar thermal energy, produced by heating with solar collectors, and solar power produced by converting sunlight into electricity through photovoltaic (PV) or CSP are examples of active solar technologies.

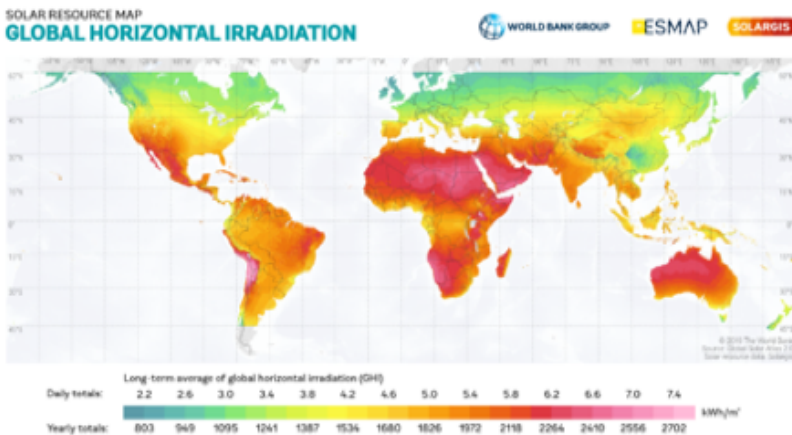


Figure 1. Global Horizontal Irradiation. URL-1

Figure 1 shows global variation of horizontal irradiation. Jordan has a favourable daily and annual total solar energy potential.

Wind energy :

Wind turbines can be driven via air flow. The evaluated force of contemporary utility-scale wind turbines increases from roughly 600 kW to 9 MW. Because the power created by the breeze is corresponding to the 3D shape of the breeze speed, the power delivered by a turbine will increment in relation to its greatest result. Seaward and high-elevation destinations, for instance, are ideal areas for wind farms. Wind-produced power met almost 4% of worldwide power interest in 2015, with almost 63 GW of new wind power limit introduced. Full burden long periods of wind turbines normally range from 16 to 57% yearly, yet they might be higher in especially good seaward locations. China had the second-biggest breeze energy limit expansion, trailed by Europe, the US, and Canada. In Denmark, wind energy met an overabundance, while Ireland, Portugal, and Spain each met almost 20%. Wind energy's drawn-out specialized potential is assessed to be multiple times the flow power interest or multiple times the on-going worldwide energy creation, accepting that all reasonable snags are overcome. This would require the establishment of wind turbines over huge regions, especially in seaward areas with more prominent breeze resources. Because the typical speed of seaward wind is 90% higher than that of land-based breeze, seaward assets can contribute fundamentally more energy than land-based turbines, (Ezhiljenekha and MarsalineBenno, 2020; Dalabeh, 2017).

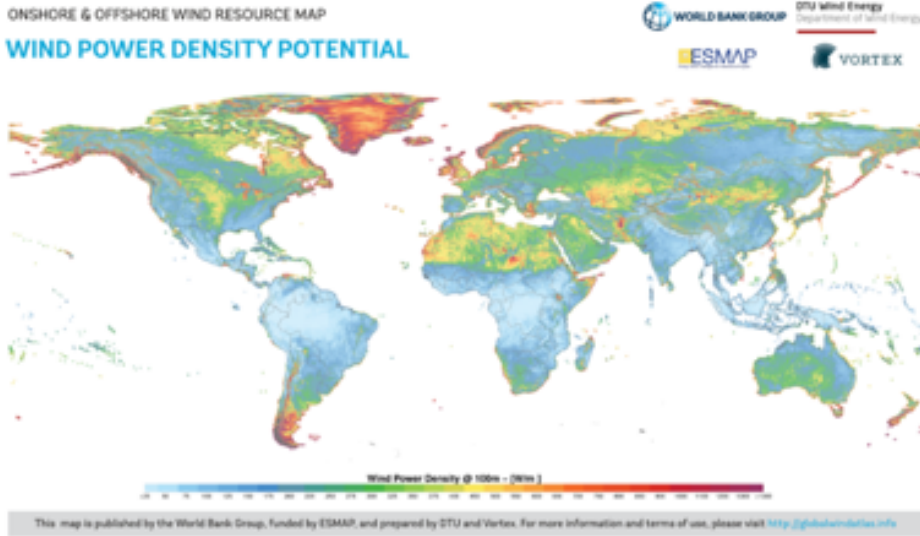


Figure 2. Wind Power Potential URL-2

Figure 2 shows global variation of wind power potential. Jordan has moderate wind power potential at global frame.

Hydropower:

For certain, even a moderate ocean swell or stream of water that moves gradually can convey a lot of energy because of how water is by and large on different events denser than air. Water has the main change capacity of any innocuous to the biological system power source, at around 90%, and it can make power in different ways.

Huge hydroelectric dams and storage facilities, which are as of now famous in emerging countries, similar to China's Three Gorges Dam (2003) and Brazil's and Paraguay's Itapúa Dam (1984), have normally given hydroelectric power.

Hydroelectric power underpinnings of up to 50 MW regularly make up little hydro systems. On more unpretentious streams or as a low-influence improvement for more prominent ones, they are an enormous piece of the time used. Past what 45,000 little hydroelectricity establishments can be found in China, which is the world's most prominent hydroelectricity

maker. Run-of-the-stream hydroelectricity plants use Stream Energy without building a huge stock. Typically, the water is passed along the stream valley's side on through channels, lines, or segments until it appears at a level over the valley floor, where it can fall through a penstock to control a turbine. However, many run-of-the-stream hydro power plants are limited scale hydro or Pico hydro plants, a run-of-stream plant can in any case make a lot of power, a lot of like with the Essential Joseph Dam on the Columbia Stream in the US.

In 2010, the Asia-Pacific region made 32% of the world's hydropower. Of the imperatively 50 nations by level of power conveyed by limitless sources, 46 are basically hydroelectric. There are right now three hydroelectricity stations more noteworthy than 10 GW: The Three Holes Dam in China, the Itapúa Dam across the line among Brazil and Paraguay, and the Guri Dam in Venezuela. A ton of hydropower is flexible, so it supplements wind and sun controlled. Two sorts of hydropower that have potential for the future are wave power, which gets the energy of sea surface waves, and streaming power, which changes over the energy of tides. Streaming power from the Waterway of Fundy, which is home to the most raised streaming stream on the planet, is saddled in a presentation project show to the Sea Legitimate Power Affiliation and related with the cross section on the Maine coast. Using the temperature contrast between additional blasting surface waters and cooler critical waters, sea nuclear power change is at this point unfruitful, [URL-3and 4]

Renewable Energy in Jordan:

The Hashemite Realm of Jordan is one of the energy importing countries, which expands the proportion of imported energy to Gross domestic product and prompts extraordinary strain on the harmony between instalments and the consistent requirement for unfamiliar monetary standards to back the acquisition of the Realm's energy needs (Baniyounes, 2017). It requires the quest for elective wellsprings of customary energy, and sustainable power is one of the main elective sources accessible in the Realm, and since systems are sufficiently adaptable to stay up with improvements and occasions, the sustainable power technique has been changed to target 20% of the all-out energy blend in 2020, and the methodology zeroed in on creating ways of taking advantage of different environmentally friendly power sources, including solar and wind energy, nuclear power, ground

energy, hydropower and some other normal sources fully intent on adding to an expansion in the extent of sustainable power from the all-out energy blend, which would prompt a decrease in the oil charge, enhancement of fuel sources, and ecological security to accomplish reasonable turn of events (Alrwashdeh, 2022).

The Hashemite Realm of Jordan has had a reasonable wealth in sustainable power sources (sustainable power is energy produced from boundless regular sources, including solar energy, wind energy, hydro energy and bioenergy), particularly sun oriented energy, with its high typical direct sun powered radiation potential, because of the event of The Realm is in the supposed sunlight based belt nations, which are the regions situated between scopes 25 north and 25 south, and different logical examinations have shown that the quantity of days in which the sun gleams on the Realm is 316 days out of every year and a normal of 8 hours out of each day. Concerning wind energy, it is viewed as one of the most outstanding wellsprings of energy Sustainable power age in the Realm, as numerous locales in the Realm are described by a breeze speed running between 7-8.5m/s, which is a reasonable speed for building stations that exploit wind energy to create electric power (Abu-Rumman et al., 2020)

Renewable energy projects in Jordan:

The Realm of Jordan is grouped among the energy importing in nations, and that implies extraordinary strain on the state spending plan and a steady requirement for unfamiliar monetary standards. This required the Hashemite Realm to consider elective energy arrangements, and these arrangements are driven by sustainable power sources, because of the realm's wealth in it, particularly sunlight based and wind energy in view of the area of Geological realm (URL-5 and 6).

The Realm of Jordan is situated in the sun-oriented belt district, which causes it to get a high measure of sun powered energy, as the quantity of radiant days in the Realm is 316 days out of each year, at a pace of 8 hours of the day. Wind speed because of the sea breeze arrives up to 7 - 8.5 m/s.

The Hashemite Realm has begun carrying out these means on the ground beginning around 2012, by giving various guidelines and regulations; the first is Sustainable power and Energy Defence Regulation No. 13 as a sta-

ge to support the pattern toward this path. This regulation opens the entryway for interest in it, in collaboration with numerous organizations and specific focuses to work on this area and execute various among the tasks and the consenting to of numerous arrangements to lay out future undertakings, the most conspicuous ventures carried out by the Realm of Jordan are listed below:

Tafila Wind Farm: The principal environmentally friendly power project from the confidential area in Jordan situated in Tafileh Governorate, southeast of the Dead Ocean, and meets the energy needs of 80,000 homes.

Baynunah Sun oriented Power Plant: The biggest solar energy project in Jordan in East Amman, and produces yearly energy covering 160,000 homes, adding to diminishing the emanation of 360 thousand tons of carbon gas every year. The venture is attempted by the UAE organization Masdar in association with the Jordanian government, and this plant alone covers around 3% of Jordan's energy utilization.

Ma'an Wind Energy Undertaking: A sustainable power project claimed by the Jordanian Government with Kuwaiti supporting with a limit of 200 Gigawatts of clean power each hour yearly.

The significance of sustainable power projects for Jordan: The Realm of Jordan is progressively dependent on sustainable power sources as one of the elective answers for the financial and ecological issues it experiences. It resorts to executing numerous environmentally friendly power tasks and consenting to arrangements for future undertakings. Jordan has likewise really started to take advantage of solar energy for neighbourhood purposes, which is to cover the day to day need of energy for homes to bring it into the business and modern areas (Molina and Mercado, 2011; Abu-Hameed and Bressler, 2019).

These undertakings give new position open doors to Jordanian youth and add to diminishing the joblessness rate in Jordan because of keeping unfamiliar trade. It is shipped off import oil and its subordinates in the state depository and putting them in projects that add to lessening joblessness, (Jaber et. al. 2015; Jaber 2012).

Renewable energy sources in Jordan: There are various supportable power sources in Jordan, fundamentally solar and wind energy on account of the land region of the Domain, despite biomass and waste.

Solar energy: The Hashemite Domain is portrayed by solar radiation (5-7 kilowatts/m² each day) and splendid seasons of north of 3000 hours consistently, especially in the southern and central districts. It makes revenue in it useful to the extent that making electrical energy based on solar radiation (Olabi and Abdelkkareem, 2022).

Wind energy: It implies the engine energy conveyed by the breeze. It moves in view of differentiations in temperature and strain. Jordan is depicted by unambiguous districts in the north, concentration and south of the Domain, which are immediately missed breezes of up to 8m/s. It settles on the decision to place assets into it and exploit its breezes in Electric power age are an ideal decision (Alkhalidi et al, 2022; Al-Mhairat and Al-Quraan, 2022).

Biomass energy: This energy is limited to animal waste areas of strength for and in the city. Concerning plant waste, it is poor due to confined vegetation cover and nonattendance of storm in the Domain. The Domain places assets into regular waste as a wellspring of energy, for example, it has changed over the old Rusayfa waste dump into a biogas creation plant to convey electrical energy from it.

The main purpose of the paper is to compare wind energy potential at two study areas (Amman and Aqaba). Sea breezes play an important role on daily, monthly, and annual wind speed and energy potential variation. Global variations of energy potential are also discussed at the following parts.

Methodology

The Best Investment Destinations In Jordan For Wind Farms

In this part of the study, we will calculate the potential of wind energy in the most important two favourable areas for investment in Jordan. It may be an expected destination for investment companies specialized in the field of generating electricity from wind energy.

Wind speeds were used in the most important and main two climatic stations distributed in Jordan to calculate the rising wind energy potential monthly, yearly and for last five years, which is in the following formula: [URL-7 and 8]

$$P=0.5 \rho v^3 \quad (1)$$

were.

P = Wind Power (W/m^2)

ρ = Air Density (Constant = $1.29 \text{ Kg}/m^3$)

v^3 = Wind Speed (m/s)

Amman

Amman	2018	2019	2020	2021	2022	Monthly AVG	Power (KW)
Jan	3.333	3.667	3.472	2.222	2.500	3.039	18.101
Feb	2.361	3.306	3.222	1.667	2.611	2.633	11.778
Mar	3.194	3.139	3.556	2.889	3.389	3.233	21.803
Apr	2.917	3.139	2.972	2.639	2.472	2.828	14.585
May	3.444	2.944	3.167	2.694	3.250	3.100	19.215
Jun	4.083	3.556	3.694	3.056	3.139	3.506	27.786
Jul	4.444	3.972	3.194	3.500	3.306	3.683	32.232
Aug	3.944	3.722	3.306	2.833	2.778	3.317	23.532
Sep	2.806	2.639	1.583	2.528	2.306	2.372	8.610
Oct	2.722	2.167	1.306	1.694	1.694	1.917	4.542
Nov	2.111	1.917	1.500	1.333	1.694	1.711	3.231
Dec	3.111	2.806	1.694	2.306	1.333	2.250	7.347
Annual AVG Speed	3.206	3.081	2.722	2.447	2.539		
Annual Power	21.255	18.864	13.012	9.448	10.562		
5 Years Average (m/s)					2.799		
POWER For 5 Years Average					14.145		
Note: All Wind Speed Data in (m/s)							

Table 1 shows monthly variation of wind speed power in Amman. Annual average wind speed shows a decreasing trend (22%) from 2018 to 2020. In

similar way, wind energy power P also shows a decreasing trend (50%) at the same period in five years.

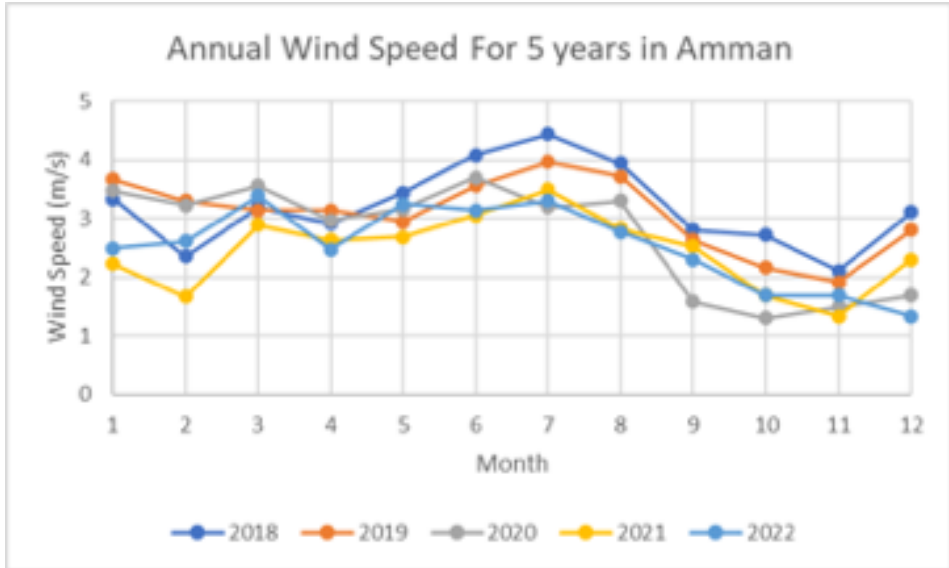


Figure 3: Annual Wind Speed for last five years in Amman.

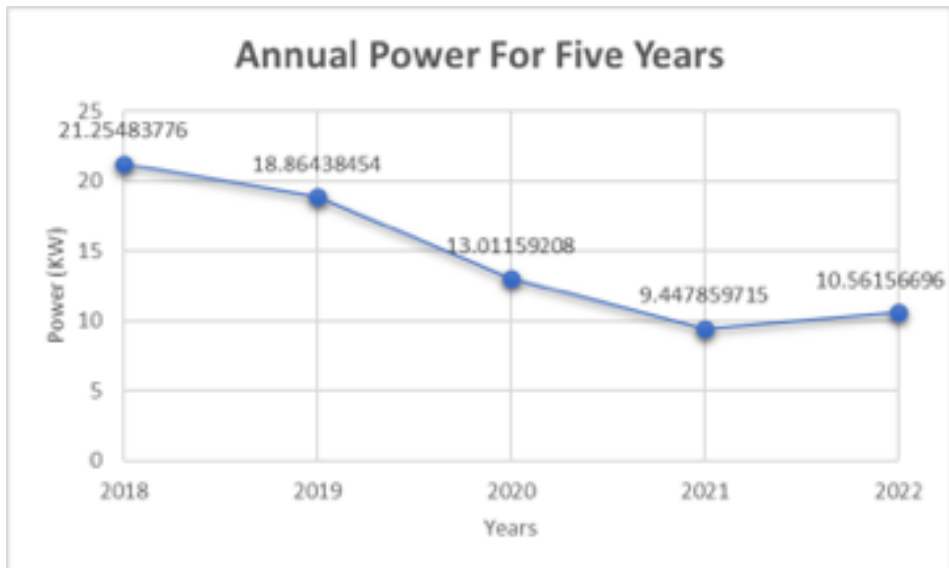


Figure 4: Annual Power for Last Five Years in Amman.

Figures 3 and 4 show annual wind speed and wind power from 2018 and 2022. Wind power is almost 50% less than the initial part of the study period in Amman.

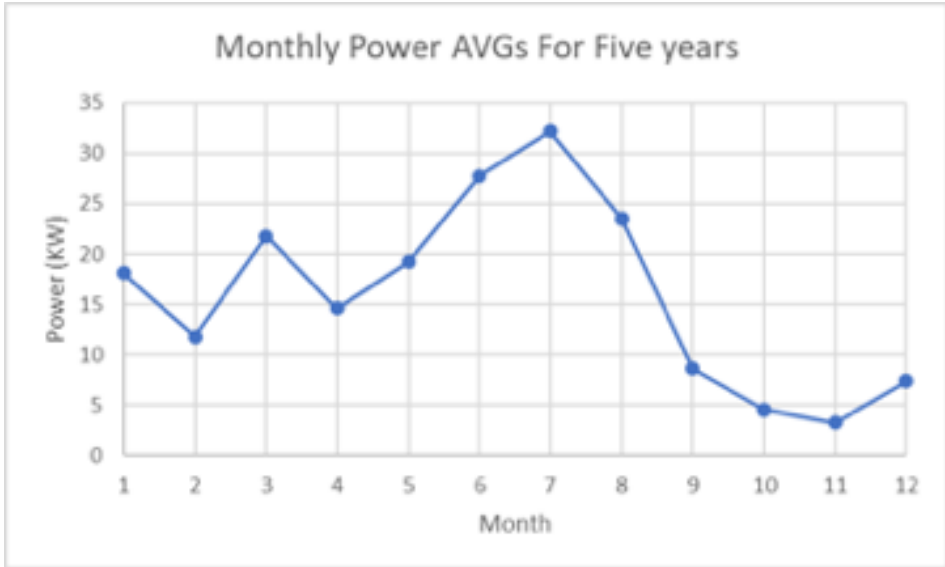


Figure 5: Monthly Power AVGs for Last Five years in Amman.

After Figure 5, higher wind speed and power have been recorded in summer period. This variation is associated with land-sea-air interactions.

Aqaba

Aqaba	2018	2019	2020	2021	2022	Monthly AVG	Power (KW)
Jan	2.889	2.750	2.389	2.889	3.083	2.800	14.159
Feb	3.528	3.306	2.611	3.667	3.972	3.417	25.726
Mar	4.528	3.833	3.722	4.556	4.861	4.300	51.282
Apr	4.222	4.556	5.194	5.306	5.028	4.861	74.091
May	4.083	5.417	5.444	4.889	4.917	4.950	78.230
Jun	5.389	5.111	5.278	6.083	4.889	5.350	98.769
Jul	4.611	5.111	5.333	5.389	4.889	5.067	83.893
Aug	5.417	4.472	4.389	5.222	5.111	4.922	76.921
Sep	5.861	5.722	5.139	6.111	4.833	5.533	109.275
Oct	4.556	4.139	4.500	5.528	4.000	4.544	60.534
Nov	3.278	3.250	2.917	3.806	3.389	3.328	23.770
Dec	2.694	2.000	3.139	3.000	3.028	2.772	13.742
Annual AVG Speed	4.255	4.139	4.171	4.704	4.333		
Annual Power	49.676	45.731	46.814	67.124	52.484		
5 Years Average (m/s)					4.320		
POWER For 5 years Average (KW)					52.014		

Note : All Wind Speed Data in (m/s)

Table 2: The last five years monthly wind speed and power and their averages for Aqaba. URL -8 Figure 6: Annual Wind Speed for last Five years in Aqaba.

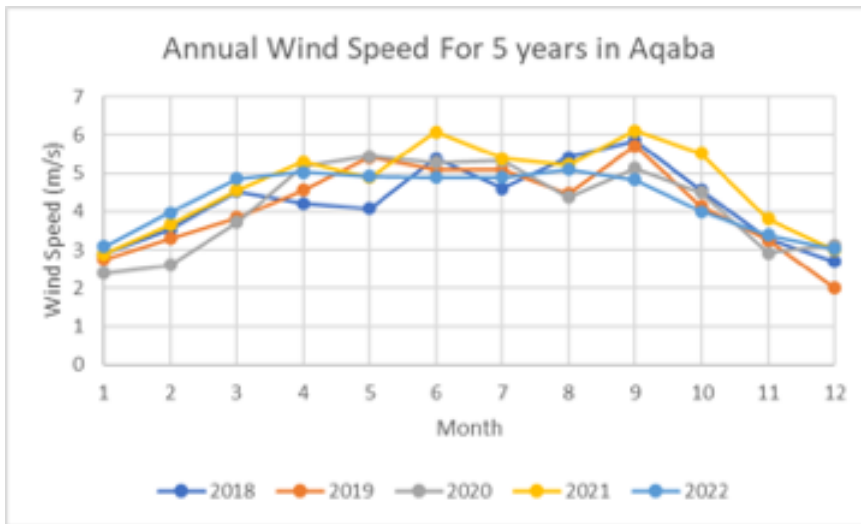


Figure 6: Annual Wind Speed for last Five years in Aqaba.

Table 2 and 6 show wind speed and potential has maximum values at five-year period in all months. Annual average wind speed and total wind energy potential are almost two - three times more in Aqaba than in Amman respectively.

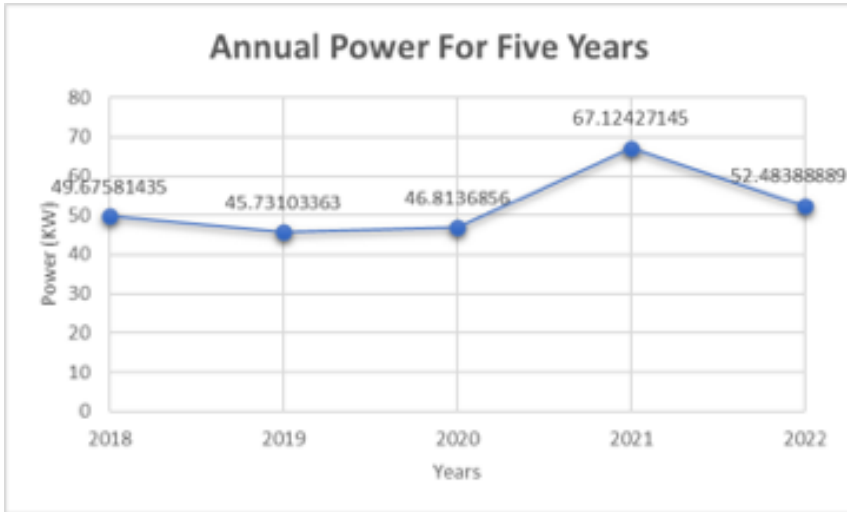


Figure 7: Annual Power for Last Five Years in Aqaba.

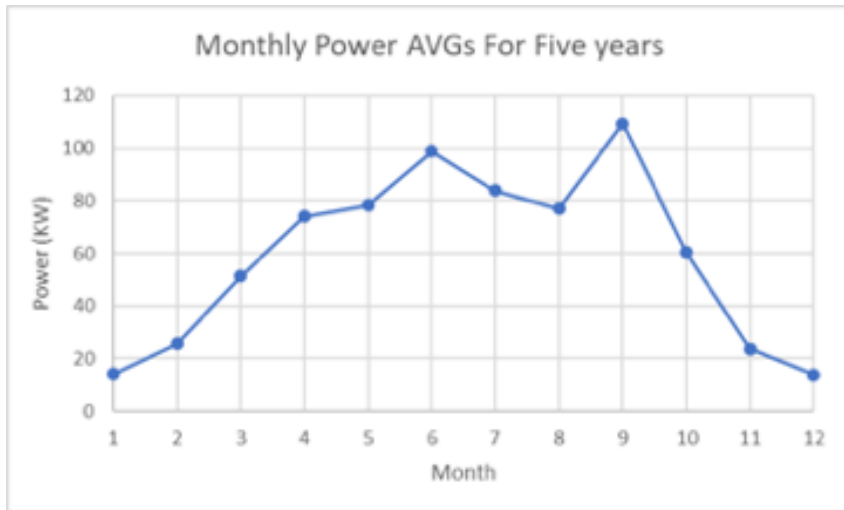


Figure 8: Monthly Power AVGs for Last Five years in Aqaba.

Figure 7 and Figure 8 show monthly and annual wind power variations in Aqaba at last five years. During the last two year at the study period, more wind energy potential has been observed in Aqaba.

Results

Jordan is a country that imports raw materials for the production of electric power. It is necessary to work on increasing the use of renewable energy in energy production, (Juaidi et. Al., 2022). Wind and solar energy are the most important renewable energy resources in Jordan. It is very good, helping to produce energy in Jordan using the two energies, wind energy and solar energy. In this paper, monthly variations of wind speed and wind energy potential at two study areas have been resented in Jordan. It is clear that Jordan is a suitable location for energy production through renewable energy. There are a very good number of measurements of wind speed and solar radiation in the Kingdom. Therefore, renewable energy farms will help to provide job opportunities for a huge number of engineers and technicians in various specialties and fields. It will raise the rate of local production and attract investment companies specialized in the field of renewable energy. It would benefit from selling energy to the state and citizens at a cost less than Energy production using fossil fuels of all kinds and with a small profit margin due to the low production cost, and despite the high constituent cost of energy farms, they give economic benefits in the long term. They are classified as one of the best projects with high income and a high profit margin in the long term. The providing energy with fairly good fees is considered a very good support with the low income of workers for investors in other fields to invest in Jordan. They carry out a huge production and industrial revolution that will give Jordan the necessary position in the region. They make it rise to a higher level, so we cannot forget the role of renewable energy in raising investment, income, providing job opportunities, and reducing the costs of producing electric energy by traditional methods.

On the other hand, since the city of Aqaba in particular is the main Sea Port for Jordan, some areas in the sea can be exploited to install solar farms in it or install wind turbines. Because they are available in excellent numbers inside the Red Sea this project will be pioneering in the Middle East. There are also large areas available in The Wadi Rum and Maan deserts near Aqaba can also be used to produce energy through solar panels and sell it to neighbouring villages.

As a conclusion, two study areas have a similar wind energy potential with Southern Italy and western part of Iberian Peninsula (URL-2)

Discussion

According to given data and charts above we find that Aqaba will be the best place to establish wind farms we found that highest Power of wind there, in comparison with Amman. It is determined that the lowest wind potential power in Aqaba in the last five years was in 2019 with 45.7 KW which is already higher than wind potential power in Amman. On the other hand, The Aqaba Monetary Extraordinary District, located within the verifiable city of Aqaba. It is described as a core area consisting of the aggregation point of three land masses and the intersection of four countries. It extends along the Jordanian coast on the Red Ocean, with an area of 375 km² in the far south of the Hashemite Kingdom of Jordan with Sea front of 27 km, long of Modern waterfront. Aqaba, with a population of nearly 200,000 individuals, it is described as having access to the harmonized framework and social and administrative superstructure necessary for a thriving city and a high-level conservation improvement society.

The Aqaba Special Economic Zone Authority provides the necessary facilities for investment companies and others to make huge investments, which must include the field of renewable energy, both wind and solar energy, due to their availability in distinct numbers in the city of Aqaba, is economically and energetically a strategic location to work on producing Electricity in a clean way to preserve the environment. Also, Aqaba is one the best tourist destination, that's why commercially if we established wind farms there it will be a very good idea to bring Arab and foreign tourists which also can Support the economic situation in Jordan for next years.

For future work, decreasing trend of wind speed and wind energy potential at Amman will be analysed. Another study would be related wit future prediction of wind speed and energy potential by using advanced machine learning models.

References

Abu Hamed, T., Bressler L. (2019). Energy security in Israel and Jordan: The role of renewable energy sources. *Renewable Energy*, 135, 378-389, <https://doi.org/10.1016/j.renene.2018.12.036>.

Abu-Rumman, G., Khdair, A.I. and Khdair, S.I. (2020). Current status and future investment potential in renewable energy in Jordan. *Heliyon*, 6(2), e03346, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03346>.

Alkhalidi, A., Alqarra K., Abdelkareem M.A., Olabi A.G. (2022). Renewable energy curtailment practices in Jordan and proposed solutions. *International Journal of Thermofluids*, 16, 100196. <https://doi.org/10.1016/j.ijft.2022.100196>.

Al-Mhairat, B., & Al-Quraan, A. (2022). Assessment of wind energy resources in Jordan using different optimization techniques. *Processes*, 10(1), 105. <https://doi.org/10.3390/pr10010105>.

Alrwashdeh, S. S. (2022). Energy sources assessment in Jordan. *Results in Engineering*, 13, 100329. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590123021001304?via%3Dihub>.

Baniyounes, A. M. (2017). Renewable energy potential in Jordan. *International Journal of Applied Engineering Research*, 12(19), 8323-8331.

Dalabeeh, A. S. K. (2017). Techno-economic analysis of wind power generation for selected locations in Jordan. *Renewable Energy*, 101, 1369-1378. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2016.10.003>.

Ezhiljenekha, G. B., & MarsalineBeno, M. (2020). Review of power quality issues in solar and wind energy. *Materials Today: Proceedings*, 24, 2137-2143. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.03.670>.

IEA (2020). Renewables 2020 Analysis and forecast to 2025 (Report). p. 12. Access Address (23-4-2023) https://iea.blob.core.windows.net/assets/1a24f1fe-c971-4c25-964a-57d0f31eb97b/Renewables_2020-PDF.pdf

Jaber, J.O. (2002). Future energy consumption and greenhouse gas emissions in Jordanian industries. *Applied Energy*, 71(1), 15-30. [https://doi.org/10.1016/S0306-2619\(01\)00041-1](https://doi.org/10.1016/S0306-2619(01)00041-1).

Jaber J.O., Elkarmi F., Alasis E. A., Kostas A. (2015). Employment of renewable energy in Jordan: Current status, SWOT, and problem analysis.

D9%85%D8%AA%D8%AC%D8%AF%D8%AF%D8%A9

URL-7 Power calculation Formula, 3.2.2023, Dan Kasper, Instructor, John A. Dutton e-Education Institute, College of Earth and Mineral Sciences, The Pennsylvania State University [https://www.e-education.psu.edu/emsc297/node/649#:~:text=The%20formula%20is%20capacity%20factor,yr%20\(or%20832.2%20MWh\).](https://www.e-education.psu.edu/emsc297/node/649#:~:text=The%20formula%20is%20capacity%20factor,yr%20(or%20832.2%20MWh).)

URL-8 Wind Speed data for last five years, 3.2.2023, <https://www.weatheronline.co.uk/>

Türkiye'deki tüm illerin medyan dış aydınlık düzeyi değerlerinin hesaplanması

Gülçin Gülsüm KONUK TAŞTAN¹

Işıl İPLİK²

Şensin YAĞMUR³

Hızır Gökhan UYDURAN⁴

Özet

Binalarda günışığının etkin kullanılması insan sağlığı ve enerji verimliliği açısından önem taşımaktadır. Avrupa Birliği Standardizasyon Komitesi (CEN) tarafından binaların günışığı performansının analiz edilebilmesi amacıyla EN 17037+A1 Binalarda Günışığı Standardı yayınlanmıştır. Standartta günışığı aydınlığının sağlanması performansı için iki hesap yöntemi önerilmiş ve hedef aydınlık düzeyi değerleri belirtilmiştir. Bu değerlerin gündüz saatlerinin yarısında sağlanması gerekmektedir. “Günışığı Çarpanı” yönteminde gündüz saatlerinin yarısına denk gelen değer olarak düşey açıklığa sahip hacimlerde “medyan dış yayınlık aydınlık düzeyi”nin, yatay açıklığa sahip hacimlerde “medyan dış global aydınlık düzeyi”nin kullanılması gerekmektedir. Standartta, CEN üyesi ülkelerin başkentleri için ilgili değerler hesaplanmış, diğer konumlar için izlenmesi gereken hesaplama adımları aktarılmıştır. Yapılan literatür taramasında; Türkiye’de İstanbul haricindeki iller için bu değerlerin hesaplanmadığı ve dinamik olmayan programlarda yapılan hesapların uzun zaman aldığı görülmüştür. Bununla beraber çalışmalarda güncel iklim datalarının kullanılmadığı saptanmıştır. Bu çalışmada Rhinoceros programının eklentisi Grasshopper’da, standartta belirtilen algoritmaya uygun parametrik bir iş akışı oluşturulmuş ve güncel iklim dataları kullanılarak Türkiye’deki 81 il için hesaplamalar kısa sürede yapılmıştır. Elde edilen “medyan dış yayınlık yatay aydınlık düzeyi” ile “medyan dış global yatay aydınlık düzeyi” değerlerinin Türkiye’nin meteorolojik iklim dataları ile uyumu irdelenmiştir. Yapılan ön hesaplar ile Türkiye’deki günışığı çalışmalarına yönelik

¹ M.Sc., Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İstanbul, Türkiye, gulsum.tastan@yildiz.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5538-9565

² Öğr. Gör., İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, İstanbul, Türkiye, isil.iplik@nisantasi.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1768-9847

³ Doç. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İstanbul, Türkiye, sensina@yildiz.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7975-6801

⁴ M.Sc., Konu Merdiven, İzmir, Türkiye, gokhan@konu.com.tr, ORCID: 0000-0002-7374-9173

veri tabanı oluşturulmuş ve geliştirilen parametrik ışık akışı ile hesaplamalı günışığı çalışmalarında zaman kayıplarının azalmasına katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *EN 17037, günışığı çarpanı, medyan dış yayınlık aydınlık düzeyi, medyan dış global aydınlık düzeyi, Grasshopper.*

The median exterior illuminance levels of all provinces in Turkey

Abstract

Effective daylight in buildings is essential for human health and energy efficiency. EN 17037:2018 Daylight in Buildings Standard is published by the European Committee for Standardization (CEN) to analyze the daylight performance of buildings. In the standard, two calculation methods are recommended for daylighting performance and target illuminance values are specified. These values should be achieved in half of the daylight hours. In the "Daylight Factor" method, the "median external diffuse illuminance level" should be used in rooms with vertical openings and the "median external global illuminance level" should be used in rooms with horizontal openings as the value corresponding to half of the daylight hours. The values are calculated for the capital cities of CEN member countries, and the calculation steps to be followed for other locations are given. These values are not calculated for the provinces in Turkey except for Istanbul and calculating in non-dynamic programs takes a long time. And also, it is observed that daily climate data are not used in the studies. In this study, a parametric workflow is created in Grasshopper, the plugin of Rhinoceros program, in accordance with the algorithm specified in the standard and calculations are fulfilled in a short time for 81 provinces of Turkey with current climate data. The obtained values of "median external diffuse horizontal illuminance" and "median external global horizontal illuminance" are compared and their compatibility with the meteorological climate data of Turkey are analyzed. With the pre-calculations, a database for daylighting studies in Turkey is created and the developed parametric workflow contributes to the reduction of time losses in parametric daylighting studies.

Keywords: EN 17037, daylight factor, median external diffuse illuminance level, median external global illuminance level, Grasshopper.

Giriş

Günüşiğinin binalarda etkin kullanımı insan sağlığı ve enerji verimliliği açısından önem taşımaktadır (Altomonte, 2008; Elzeyadi, 2011; Karami ve ark., 2016; Qingsong & Fukuda, 2016; Wright & Lack, 2001). Binaların günüşiği başarımlarının artırılması amacıyla henüz projelendirme aşamasındayken simülasyon araçları ile günüşiği performansının analiz edilmesi her geçen gün yaygınlaşmaktadır (Baş & Kazanasmaz, 2020; Eltaweel & Yuehong, 2017; Ochoa ve ark., 2012; Peters & Peters, 2018; Uç & Dokuzer Öztürk, 2022; Yassin ve ark., 2017). Özellikle Avrupa ülkelerinde analizler Avrupa Birliği Standardizasyon Komitesi (CEN) tarafından yayınlanan “EN 17037+A1” Binalarda Günüşiği Standardı çerçevesinde yapılmaktadır (Kuhlenengel ve ark., 2019; Solvang ve ark., 2020; Šprah & Košir, 2020). Standarda göre günüşiği performansı dört ölçüt ile değerlendirilmektedir. Bu ölçütlerden biri de günüşiği analizlerinde uzun yıllardır ele alınan “yeterli günüşiği aydınlığının sağlanması” performansıdır. Günüşiği aydınlığının sağlanması performansı “günüşiği saatlerinin yarısında”, hacmin referans düzleminin en az %50’sinde elde edilen “hedef aydınlık düzeyi” ve referans düzleminin en az %95’inde elde edilen “minimum hedef aydınlık düzeyi” ile değerlendirilmektedir. Hacimlerin performansı için “en az”, “orta” ve “yüksek” olmak üzere üç hedef belirlenmiştir. Her bir hedef için, düşey açıklığa ve yatay açıklığa sahip hacimlere yönelik sınır “aydınlık düzeyi değerleri” verilmiştir (Tablo 1, Tablo 2).

Tablo 1. Düşey ve eğimli açıklığa sahip hacimlerde sağlanması gereken hedef aydınlık düzeyleri

	En az	Orta	Yüksek
Hedef aydınlık düz. (ref. düzlemin en az %50’sinde)	300	500	750

En az hedef aydınlık düz. (ref. düzlemin en az %95'inde)	100	300	500
--	-----	-----	-----

Tablo 2. Yatay açıklığa sahip hacimlerde sağlanması gereken hedef aydınlık düzeyleri

	En az	Orta	Yüksek
Hedef aydınlık düz. (ref. Düzlemin en az %95'inde)	300	500	750

Standartta günışığı aydınlığının sağlanması performansının iki yönetime göre değerlendirilebileceği belirtilmektedir. Bu yöntemlerden biri günışığı çarpanı yöntemidir. Günışığı çarpanı (GÇ); Eşitlik 1'de gösterilen şekilde, yayınlık gök ışığı altında iç yatay aydınlığın dış yatay aydınlığa oranının yüzde olarak ifadesidir.

$$GÇ = \frac{E_{iç}}{E_{dış}} \times 100 \quad (1)$$

$E_{iç}$: İç yatay aydınlık düzeyi

$E_{dış}$: Dış yatay aydınlık düzeyi

Bu yöntemde, gündüz saatlerinin yarısına denk gelen dış yatay aydınlık düzeyi için; düşey ve eğik açıklığa sahip hacimlerde “**medyan dış yayınlık aydınlık düzeyi**” değerlerinin, yatay açıklığa sahip hacimlerde “**medyan dış global aydınlık düzeyi**” değerlerinin kullanılması gerektiği belirtilmektedir (TSE, 2022). 33 CEN üyesi ülkenin başkenti için bu değerler hesaplanmış, diğer konumlar için de birer saat ya da daha az aralıklarla oluşturulmuş iklim datalarından yararlanarak takip edilecek hesap adımları açıklanmıştır. Medyan dış yatay aydınlık düzeyi değerlerinin hesaplanması dinamik olmayan programlarda uzun zaman almaktadır. Yapılan literatür çalışmasında İstanbul için medyan dış yayınlık aydınlık düzeyi değerlerinin hesaplandığı görülmüştür (Şener Yılmaz, 2019). Bu çalışmalarda “Energyplus” programında yer alan; 1982 - 1999 yıllarına ait veriler ile oluşturulmuş “IWEC” (International Weather for Energy

Calculations) uzantılı iklim dataları kullanılmıştır. Türkiye’deki diğer iller için medyan dış yatay aydınlık düzeylerinin (yayınık/global) hesaplandığı çalışmalara rastlanılmamıştır.

Bu çalışmada; 2015 yılında (Pusat ve ark., 2015) tarafından hazırlanan, climate.onebuilding.org sitesinde yer alan “.TurTMY” uzantılı güncel iklim dataları kullanılmıştır (ibpsa.NEWS, 2016a). Rhinoceros programının eklentisi Grasshopper’da Türkiye’deki tüm iller için ilgili değerler hesaplanmış ve medyan dış aydınlık düzeylerinin dinamik hesaplama programlarında hesaplanmasına yönelik bir iş akışı oluşturulmuştur.

Yöntem

Çalışmanın yöntemi 3 temel adımdan oluşturulmuştur; güncel ve tüm Türkiye için kullanılabilir iklim datalarının seçilmesi, Grasshopper’da 81 il için yapılacak hesaplara yönelik parametrik iş akışı oluşturulması, hesap sonuçlarının Excel’e aktarılarak görselleştirilmesi amacıyla kartogram haritaların hazırlanması ve değişim oranlarının hesaplanması.



Şekil 1. Yatay açıklığa sahip hacimlerde sağlanması gereken hedef aydınlık düzeyleri

İklim Verilerinin Seçilmesi

Grasshopper/Ladybug’da günışığı analizleri temel olarak <https://www.ladybug.tools/epwmap/> linki üzerinden indirilen iklim verilerine dayanmaktadır. Link üzerinden açılan haritada Türkiye için farklı yöntemlerle elde edilmiş “.IWEC”, “.TurTMY”, “.TMYx” uzantılı üç tip dosya bulunmaktadır. “.IWEC” (International Weather for Energy Calculations) iklim verileri, ASHRAE 1015 araştırma projesi kapsamında elde edilmiş, 1982-1999 yılları arasında üretilmiş ve sadece İstanbul, İzmir ve Ankara illeri için oluşturulmuştur (Energyplus, 2022). “.TurTMY” (tipik meteorolojik yıl) iklim verileri, Pusat ve ark. (2015) tarafından, 1989-2006 yılları aralığında, Finkelsteine-Schafer istatistiksel yöntemi ile yaygın bir

yaklaşım olan “tipik hava yılı” kullanılarak oluşturulmuştur. Bu yöntem, iklim parametrelerinin ortalama, maksimum ve minimum değerlerinin seçilen aylar aracılığıyla tipik bir yıl oluşturmasına dayanmaktadır. Türkiye'nin sadece 8 ilini kapsayan ilk araştırmanın ardından çalışma, ülkenin tüm illerini kapsayacak şekilde genişletilmiştir (ibpsa.NEWS, 2016b; Onebuilding, 2022). “.TMYx” dosyaları ise <https://climate.onebuilding.org/> web sitesinin yazarları tarafından 2007-2021 aralığı için dosyaları oluşturulmuştur.

Bu çalışmada, Türkiye'deki tüm iller için hesaplamalar yapılması ve güncel bir veri tabanı oluşturulması amaçlanmıştır. Bu nedenle, iklim verilerinin seçiminde ilk yaklaşım, en güncel veriler olduğu için “TMYx” uzantılı dosyaların kullanılması olmuştur. “TMYx” dosyaları daha güncel olmasına karşın akademik veya resmi kuruluşların araştırmalarına dayanmadığından güvenilirliği doğrulanmamıştır. Yapılan değerlendirmeler ışığında, hakem denetiminden geçmiş, akademik araştırmalara dayanan ve Türkiye'deki tüm illeri kapsayan “.TurTMY” uzantılı iklim verilerinin kullanılması uygun görülmüştür.



Şekil 2. İklim verilerinin seçilmesi

Grasshopper'da İş Akışlarının Oluşturulması

Standartta medyan dış yayınlık aydınlık düzeylerinin hesaplanması için aşağıdaki algoritmanın takip edilmesi tavsiye edilmiştir.

- 8760 saatten oluşan iklim verileri kullanılır.
- 8760 data büyükten küçüğe sıralanır.
- İçinde “0” değerler olsa dahi en yüksek 4380 saat filtrelenir.
- 4380 saatlik verinin medyan değerleri (orta değerlerin ortalaması) standartta belirtilen “günüşiği saatlerinin yarısı” ölçütünü sağlamaktadır.

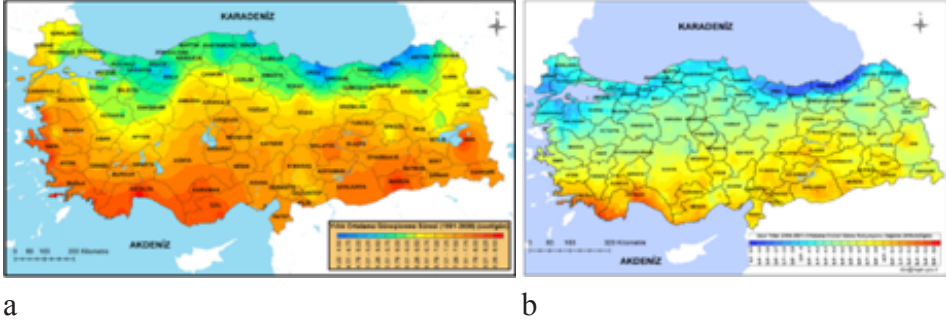
Çalışma kapsamında Rhino programının Grasshopper eklentisinde

standartta belirtilen yönergelere uygun aşağıdaki iş akışı oluşturulmuştur:

- Türkiye'deki 81 ilin “.TurTMY” uzantılı iklim verilerinin bağlantı linki “panel” komutu ile açılan ekrana kopyalanmıştır (Panelde çoklu işlem yapılabilmesi için sağ tıklanarak “multiline data” özelliği aktif hale getirilmiştir).
- Bağlantı linkinin çalışır hale gelmesi için “Download EPW” komutu panele bağlanmıştır (Şekil 3).
- Bağlantı linkindeki “.zip” uzantılı sıkıştırılmış klasörden “.epw” uzantılı dosya ile işlem yapılması amacıyla “ImportEPW” komutu kullanılmıştır (Şekil 3).
- İklim datalarındaki “diffuse horizontal illumination” verilerinin sayısal değerlere dönüştürülmesi amacıyla “Deconstruct Data” komutu kullanılmıştır (Şekil 4).
- 81 il için çoklu işlem yapılacağından “Deconstruct Data” komutunun önüne verileri listeleyecek “List Item” komutu ve 0-80 aralığında çalıştırılan “Number Slider” bağlanmıştır (Daha sonra “slider” “animate” komutu ile otomatik oynatılacak, panelde 0'dan 80'e kadar listelenen iklim verileri sırayla hesaplanacaktır) (Şekil 4).
- “Deconstruct Data” ile iklim verilerinde “diffuse horizontal illumination (dış yayınık aydınlık düzeyi)” verileri sayısal değere dönüştürülmüştür (Şekil 4).
- Elde edilen değerler “Sort” komutu ile sıralanmıştır. Sıralamanın büyükten küçüğe olması amacıyla sort komutunun “Reverse” özelliği açılmıştır (Şekil 4).
- Sıralanmış liste “Split” komutu ile 4380. elemandan itibaren bölünmüş, yüksek değerlere sahip küme olan “A” kümesi ile işleme devam edilmiştir. Standartta belirtildiği şekilde bu listede “0” değerine sahip elemanlar da olmuştur (Şekil 4).
- Medyan değerlerin elde edilmesi amacıyla; “split” komutu ile sıralı liste 2190. elemandan itibaren ikiye bölünmüştür (Şekil 4).
- “A” kümesinin 2190.; B kümesinin 1. Elemanı “list item” komutu ile listelenmiştir.
- Toplama ve bölme işlemi komutları kullanılarak elde edilen iki

Bulgular

Türkiye yıllık güneşlenme süresi ve ışınım şiddeti dağılımı açısından farklı bölgelerden oluşmaktadır (Şekil 6). Güney Anadolu bölgesinden Kuzey Anadolu bölgesine doğru ilerledikçe yıllık ortalama güneşlenme süresi ve güneş ışınım şiddeti azalmaktadır.



Şekil 6. Türkiye meteorolojik verileri a) Yıllık ortalama güneşlenme süresi (1991-2020) (T.C. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2022b) b) Uzun yıllar ortalama global güneş radyasyon dağılımı (T.C. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2022a)

Hesaplamalar sonucunda elde edilen “medyan yayımlık aydınlık düzeyi (Ev,d,med)” ve “medyan global aydınlık düzeyi (Ev,g,med)” değerleri Tablo 3’te görülmektedir. Türkiye’deki illerin medyan aydınlık düzeyi değerlerinin bir arada analiz edilebilmesi amacıyla, bulgular harita üzerinde gösterilmiştir.

Tablo 3. EN 17037’ye göre Türkiye’nin 81 ilinin dış medyan aydınlık düzeyleri

İl	Ev,d,med (lx)	Ev,g,med (lx)	İl	Ev,d,med (lx)	Ev,g,med (lx)
Adana	21564	39662	Kahramanmaraş	23189	36284
Adıyaman	19032	39207	Karabük	20883	31649
Afyonkarahisar	23074	32664	Karaman	24184,5	38310
Ağrı	21905	33914	Kars	21658,5	34154
Aksaray	20966	37101	Kastamonu	22934,5	30704
Amasya	20337	27749	Kayseri	22787	35262
Ankara	22598*	31097	Kırıkkale	20865,5	32212

Türkiye'deki Tüm Illerin Medyan Dış Aydınlık Düzeyi Değerlerinin Hesaplanması

Antalya	24235	40624	Kırklareli	22043,5	27909
Ardahan	17873	29625	Kırşehir	23604	36429
Artvin	17078	25458	Kilis	21601	38586
Balıkesir	23642	34432	Konya	23952	35718
Bartın	12465	17517	Kütahya	24546	30564
Batman	20765	39715	Malatya	19199	35487
Bayburt	20134	29665	Manisa	23493,5	31877
Bilecik	23679	31787	Mardin	20674	39257
Bingöl	20028	33547	Mersin	22592	39020
Bitlis	21158	30747	Muğla	26183	37870
Bolu	23926	29585	Muş	19404	31703
Burdur	25541	36271	Nevşehir	22937	36567
Bursa	24146	31474	Niğde	21611	38548
Çanakkale	21612	31585	Ordu	13988	19687
Çankırı	22398	30797	Osmaniye	18839	39633
Çorum	22137	30549	Rize	13874	18206
Denizli	24551	35086	Sakarya	21397	26512
Diyarbakır	21086	36839	Samsun	19561	26555
Düzce	22285	26716	Siirt	20907	35201
Edirne	21902	27724	Sinop	20125	27058
Elazığ	17621	32435	Sivas	19737	32201
Erzincan	21922	35118	Şanlıurfa	21681	37374
Erzurum	19323	31288	Şırnak	21043	38547
Eskişehir	23672	31965	Tekirdağ	19181	25194
Gaziantep	23048	35703	Tokat	21335	30344
Giresun	13838	19776	Trabzon	15680	21946
Gümüşhane	20028	29082	Tunceli	21418	36933
Hakkâri	21594	36587	Uşak	23332	37643
Hatay	23373	37424	Van	21836	37594
İğdir	17952	29476	Yalova	21690	26389
İsparta	24337	36582	Yozgat	21315	33618
İstanbul	22440**	27861	Zonguldak	21181	28666
İzmir	24080	37908			

* EN17037:2018 standardında 19000 lx olarak belirtilmiştir.

** Literatürde 19700lx olarak hesaplanmıştır (Şener Yılmaz, 2019; Zahmacioğlu, 2019).

“ $E_{v,d,med}$ ” değerleri 12465 lx ile 26183 lx arasında değişmektedir. En yüksek değer Muğla’da, en düşük değer ise Bartın’dadır. Değerler Batı Anadolu’da Doğu Anadolu’ya kıyasla daha yüksektir. Ayrıca, güncel iklim verileri (.TurTMY) kullanılarak elde edilen Ankara ve İstanbul değerleri, Ankara için standartta belirtilen değerden (19000 lx) ve İstanbul için literatürde hesaplanan değerden (19700 lx) yüksektir. Türkiye’de yıllık ortalama güneşlenme süresi ve ışınım şiddetindeki değişim kuzeyden güneye doğru olduğundan elde edilen bulgulardaki dağılımın meteorolojik haritalar ile uyumlu olduğu söylenemez (Tablo 4).

“ $E_{v,g,med}$ ” 17517 lx ile 40624 lx arasındadır. En yüksek değer Antalya’da, en düşük değer ise Bartın’dadır. “ $E_{v,g,med}$ ” değerleri güneyden kuzeye doğru azalmaktadır. Bu yönüyle bölgelere göre aydınlık düzeyindeki değişim Şekil 6’da gösterilen meteorolojik haritalar ile büyük oranda uyum göstermektedir (Tablo 4).

Tablo 4. EN 17037’ye göre Türkiye’nin 81 ilinin dış medyan aydınlık düzeyleri

$E_{v,d,med}$ Değerleri

- Değer aralığı (lx) : 12465-26183
- En yüksek değer : Muğla
- En düşük değer : Bartın
- Doğudan batıya doğru değişim
- Dağılım meteorolojik haritalarla uyumlu değildir.



$E_{v,g,med}$ Değerleri

- Değer aralığı (lx): 17517-40624
- En yüksek değer: Antalya
- En düşük değer : Bartın
- Güneyden kuzeye doğru azalma
- Dağılım ve en düşük/yüksek değere sahip şehirler meteorolojik haritalarla uyumludur.



Sonuç

İnsan sağlığı ve enerji verimliliği açısından önemi her geçen gün daha iyi anlaşılan günışığının binalarda etkin kullanılabilmesi amacıyla tasarım evresinde analizler yapılmaktadır. Avrupa Standardizasyon Komitesi tarafından CEN üyesi ülkeler için EN 17037+A1 Binalarda Günışığı Standardı yayınlanmıştır. Bu standarda göre günışığı analizlerinde kullanılan parametrelerden biri de “dış yatay aydınlık düzeyi”dir. Yapının bulunduğu konumun iklimsel özelliklere göre değişen gök koşullarına (açık gök, kapalı gök vb.) bağlı olarak, günışığının oluşturduğu dış yatay aydınlık düzeyleri değişkenlik gösterir. Standartta CEN üyesi ülkelerin başkentleri için bu değerler hesaplanmış diğer konumlar için hesaplama adımları aktarılmıştır. Tüm yıl için birer saat arayla yapılması gereken hesapların tamamlanması parametrik olmayan hesaplama araçlarıyla zaman almaktadır.

Bu çalışmada Rhinoceros / Grasshopper eklentisi kullanılarak EN 17037+A1 standardına uygun olarak parametrik bir iş akışı oluşturulmuş ve “medyan dış yayınlık aydınlık düzeyi” ile “medyan dış global aydınlık düzeyi” değerleri Türkiye’nin 81 ili için hesaplanmıştır. Hesaplamalarda tüm iller için kullanılabilir olan, hakem değerlendirilmesinden geçmiş akademik çalışmalara dayanan güncel “.TurTMY” uzantılı iklim dataları kullanılmıştır.

Elde edilen bulgulara göre “medyan dış global aydınlık düzeyi” değerleri standartta Ankara için, literatürde İstanbul için “.IWEC” uzantılı dosyalar kullanılarak elde edilen değerlerden yüksek olmuştur. “Medyan dış yayınlık aydınlık düzeyi” değerleri Doğu Anadolu’dan Batı Anadolu’ya doğru, “medyan dış global aydınlık düzeyi” değerleri ise Güney Anadolu’dan Kuzey Anadolu’ya doğru düşmektedir. Bu yönüyle, “medyan dış yayınlık aydınlık düzeyi” değerlerinin dağılımı Türkiye’nin meteorolojik haritaları ile uyumlu olmamış, “medyan dış global aydınlık düzeyi” değerlerinin dağılımı ise büyük ölçüde uyumlu olmuştur.

Bu araştırma ile Türkiye’de günışığı alanında yapılacak simülasyon çalışmaları için veri tabanı oluşturulmuştur. Ayrıca Grasshopper’da geliştirilen “iş akışı” ile parametrik bir yöntem ortaya konmuştur. Böylelikle araştırmacıların yaşayacağı zaman kayıplarının azaltılması amaçlanmıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarların bu makalenin içeriğiyle ilgili beyan edecekleri herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Ek Bilgi

Bu çalışma; YTÜ, FBE, Mimarlık ABD Yapı Fiziği programında yapılan “Türkiye’deki Farklı Çevre Koşulları İçin Yapı Kabuğu Performansının Belirlenmesine Yönelik Ön Tasarım Destek Aracı Geliştirilmesi” isimli doktora tezinden üretilmiştir.

Kaynaklar

Altomonte, S. (2008). Daylight for energy savings and psycho-physiological well-being in sustainable built environments. *Journal of Sustainable Development*, 1(3), 3-16. <https://doi.org/10.5539/jsd.v1n3p3>

Baş, H., & Kazanasmaz, T. (2020). İzmir’de tek hacimli bir ofisin enerji yükü ve günışığı otonomisini dengelemek için pencere-duvar oranı ve yönelimine bağlı olarak gerçekleştirilen hibrit-model simülasyonları. *Megaron*, 15(4), 537-552. <https://doi.org/https://doi.org/10.14744/MEGARON.2020.42223>

Eltaweel, A., & Yuehong, S. (2017). Parametric design and daylighting: A literature review. *Renewable Sustainable Energy Reviews*, 73, 1086-1103.

Elzeyadi, I. (2011). Daylighting-bias and biophilia: Quantifying the Impact of daylighting on occupants health. Greenbuild 2011 Proceedings, Washington DC.

Energyplus. (2022). Weather Data Sources. <https://energyplus.net/weather/sources#IWEC>

ibpsa.NEWS. (2016a). Software News <http://www.ibpsa.org/Newsletter/IBPSANews-26-2.pdf>

ibpsa.NEWS. (2016b). Software News. <http://www.ibpsa.org/Newsletter/IBPSANews-26-2.pdf>

Karami, Z., Golmohammadi, R., Heidaripahlavian, A., Poorolajal, J., & Heidarimoghadam, R. (2016). Effect of daylight on melatonin and subjective general health factors in elderly people. *Iranian Journal of Public Health*, 45(5), 636.

Kuhlenengel, M., Waters, C. E., & Konstantzos, I. (4-6 Eylül 2019). Assessing the impact of outside view on learning: A close look to EN 17037 'view out' practices through the analysis of 220 classrooms. CISBAT 2019 International Conference Climate Resilient Cities – Energy Efficiency & Renewables in the Digital Era, Lausanne, Switzerland.

Ochoa, C. E., Aries, M. B., Van Loenen, E. J., & Hensen, J. L. (2012). Considerations on design optimization criteria for windows providing low energy consumption and high visual comfort. *Applied energy*, 95, 238-245. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2012.02.042>

Onebuilding. (15 Mayıs 2022). Repository of free climate data for building performance simulation. <https://climate.onebuilding.org/>

Peters, B., & Peters, T. (2018). Computing the environment: Digital design tools for simulation and visualisation of sustainable architecture (1st ed.). John Wiley & Sons.

Pusat, S., Ekmekçi, İ., & Akkoyunlu, M. T. (2015). Generation of typical meteorological year for different climates of Turkey. *Renewable Energy*, 75, 144-151. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.renene.2014.09.039>

Qingsong, M., & Fukuda, H. (2016). Parametric office building for daylight and energy analysis in the early design stages. *Procedia-Social Behavioral Sciences*, 216, 818-828. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.12.079>

Solvang, H., Kristiansen, T., Bottheim, R. M., & Kampel, W. (2020, 6-9 September 2020). Comparison and development of daylight simulation software—A case study. 12th Nordic Symposium on Building Physics, Tallin, Estonia.

Šprah, N., & Košir, M. (2020). Daylight provision requirements according to EN 17037 as a restriction for sustainable urban planning of residential developments. *Sustainability*, 12(1), 315. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su12010315>

Şener Yılmaz, F. (2019, 16-19 Ekim). Binalarda günışığı performans ölçütlerine güncel bir bakış: EN 17037 standardı ve uygulaması. 10. Ulusal Aydınlatma Sempozyumu, İzmir, Türkiye.

T.C. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (2022a). Uzun yıllar ortalama global güneş radyasyon dağılımı (2004-2021). https://mgm.gov.tr/kurumici/radyasyon_iller.aspx

T.C. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (2022b). Yıllık Ortalama Güneşlenme Süresi (1991-2020). <https://mgm.gov.tr/kurumici/turkiye-guneslenme-suresi.aspx>

TSE. (2022). TS EN 17037+A1, Binalarda Günışığı Standardı. TSE.
Uç, B., & Dokuzer Öztürk, L. (2022). Determination of the required window glazing area based on the targeted illuminance in residences. *Megaron*, 17(1), 68-82. <https://doi.org/10.14744/megaron.2021.69782>

Wright, H. R., & Lack, L. C. (2001). Effect of light wavelength on suppression and phase delay of the melatonin rhythm. *Chronobiology International*, 18(5), 801-808. <https://doi.org/10.1081/cbi-100107515>

Yassin, A. A., Sheta, S. A., & Elwazeer, M. A. (2017). Parametric study on window-wall ratio (WWR) for daylighting optimization in multi-story residential buildings: Case study of an apartment complex in Mansoura City, Egypt. *The Egyptian International Journal of Engineering Sciences Technology*, 4, 21-32. <https://doi.org/10.17148/IARJSET.2017.4305>

Zahmacıoğlu, D. (2019). Toplu konutların günışığı ile aydınlanma ve dış ortamla görsel bağlantı açısından incelenmesine bir örnek: Suadiye Sitesi. [Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi]. İstanbul.

Midye kabuğunun özellikleri ve tozunun değerlendirilmesi

Meryem BADAYMAN¹
Ekin DİNÇEL KASAPOĞLU²

Özet

Su ürünlerinin işlenmesi sadece gıda tüketimi olarak değil aynı zamanda bu ürünlerin atıklarının da değerlendirilmesi son yıllarda sürdürülebilirlik politikasıyla artmıştır. Ülkemizde de tüketimi fazla olan su ürünlerinden bir tanesi olan midye iç eti olarak besleyici özelliği yüksek lezzetli bir gıda ürünüdür. Midye düşük miktarda yağ ve kolesterol içerirken; protein, karbonhidrat, A, B1, B2, B6, B12, C vitaminlerini ve kalsiyum, demir, magnezyum, fosfor, selenyum gibi mineralleri de yüksek oranda içermektedir. Midyenin sadece gıda olarak tüketilmediği, midye kabuklarının da atık olarak gıda ambalajı üretiminde değerlendirildiği görülmektedir. Bu çalışmada midye; midye kabuğu, midye yetiştiriciliği, satın alma ve muhafazası, insan sağlığı açısından önemi ve midye kabuğu tozundan yenilebilir film eldesi konularına yer verilmiştir.

Anahtar kelime: Midye, midye kabuğu, ambalajlama, yenilebilir film

¹ İstanbul Aydın Üniversitesi, Anadolu Bil MYO, Gıda Teknolojisi Programı, mbadayman@aydin.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-3090-1710>.

² İstanbul Aydın Üniversitesi, Anadolu Bil MYO, Gıda Teknolojisi Programı, ekindincel@aydin.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-9644-9184>.

Evaluation of mussel shell properties and powder

Abstract

The processing of fishery products is not only for food consumption, but also the use of waste from these products has increased in recent years with the sustainability policy. Mussel meat, which is one of the aquatic products with high consumption in our country, is a delicious food product with high nutritional properties. While mussels contain low amount of fat and cholesterol; It also contains high levels of protein, carbohydrates, vitamins A, B1, B2, B6, B12, C and minerals such as calcium, iron, magnesium, phosphorus and selenium. It is seen that mussels are not only consumed as food, but also mussel shells are used as waste in the production of food packaging.

In this study, mussels; mussel shell, mussel cultivation, purchasing and preservation, its importance in terms of human health and obtaining edible film from mussel Shell powder are included.

Keyword: mussel, mussel shell, packaging, edible film

Giriş

Dünya nüfusunun artmasıyla birlikte tüketimin fazlaşması sonucu gıda kaynaklarının azalması, gıda atıklarının değerlendirilerek alternatif gıda kaynağı olarak kullanılmasını zorunlu hale getirmiştir. Besleyici özelliği yüksek olan atıkların değerlendirilmesi gıda tüketimine katkı sağladığı için önem arz etmektedir (Arıca, 2017; Kaya, 2009). Hayvansal ürünlerin tüketimi insan beslenmesinde önemli bir yere sahip olduğu için bu kaynakların atık kısmının değerlendirilip yeni ürünler elde etmek ya da ürünlere takviye gıda olarak katkı sağlaması son derece önemlidir. Türkiye'deki hayvansal gıda tüketimine göre kişi başına düşen protein oranı diğer ülkelere göre daha düşüktür. Bu oranı arttırmak için sadece hayvansal gıdanın kendisi değil atıklarının da değerlendirilmesi gerekmektedir. Buna bağlı olarak da besin değeri yüksek su ürünlerinden elde edilen kaynaklar, Türk toplumunun protein ihtiyacını karşılamak için katkı sağlayacak alternatif olarak değerlendirilmektedir. Bu kaynaklardan biri olan midye; düşük miktarda yağ ve kolesterol içerirken protein, karbonhidrat, A, B1, B2, B6, B12, C vitaminlerini ve kalsiyum, demir, magnezyum, fosfor, selenyum gibi mineraller bakımından yüksek değerlere sahip önemli bir gıdadır (Orban vd., 2002; Goulas vd., 2005). Midye içinin besinsel değerinin yüksek oranda olması ve kaliteli protein içerdiğinden dolayı, insan beslenmesi yönünden önemlidir (Alpbaz, 1993; Çolakoğlu ve ark., 2003). Midyenin geniş yayılım alanına sahip yaklaşık 32,000 türü bulunmaktadır. Bunlardan en bilinen türleri; *Mytilus galloprovincialis* (kara midye veya Akdeniz midyesi), *Mytilus edulis* (mavi midye veya Avrupa midyesi), *Modiolus barbatus* (at midyesi), *Lithophaga lithophaga* (Taş midyesi)'dir. Midyeler, birbirine çok kuvvetli kaslarla bağlı iki kabuktan oluşmuş, ön yüzü üçgenimsi, arka yüzü yumurtamsı ve bilateral simetrik bir su ürünüdür. Kabuk, toplam midye ağırlığının kabaca %31-33'ünü oluşturduğundan, bu midye üretim endüstrisinden büyük miktarda atık ortaya çıkmaktadır (Marin ve Luquet, 2004). Midye kabuğu, ön kenar, arka kenar, ventral kenar ve dorsal kenardan oluşmaktadır. Ön kenar çok kısadır ve kabuklar burada birbirleriyle bağlanırlar. Dış kabuk; mor, siyah ve kahverenginin çeşitli tonlarda bulunurken; içi ise sedef parlaklığında bir kabuğa sahiptir (Alpbaz, 1993). Midyenin dış kabuğu atık olarak yenilebilir film üretiminin yanı sıra; karatenoprotein, peptid, enzim ve astaksantin üretiminde alternatif olarak kullanılmaktadır. Bununla birlikte, su arıtma işlemlerinde inşaat ve tarım

alanlarında da dış kabuğu değerlendirilebilmektedir. Atıkların farklı alanlarla değerlendirilmesi ve ülke ekonomisine katkıda bulunması ve çevreye kirliliğini gidermek su ürünlerinin geleceği için önem arz etmektedir (Rasmussen ve Morrissey, 2007; Arvanitoyannis ve Kassaveti, 2008; Harnedy ve FitzGerald, 2012; Shahidi ve Ambigaipalan, 2015; Pal ve Suresh, 2016; Marcet ve ark., 2016).

Bu çalışmada midye; midye kabuğu, midye yetiştiriciliği, satın alma ve muhafazası, insan sağlığı açısından önemi ve midye kabuğundan yenilebilir film eldesi konularına yer verilmiştir.

Midye ve Midye Kabuğu

Midye, insanların hayati fonksiyonlarını gerçekleştirmesi için lazım olan bütün besin değerlerini bünyesinde barındırmaktadır. Yüksek oranda protein, omega-3 yağ asidi, birçok vitamin ve mineral içermektedir. Ülkemizde avcılığın yanında, midye yetiştiriciliği de gelişme göstermektedir. Avcılıktan daha çok midye yetiştiriciliği tercih edilmektedir. Midye düşük miktarda yağ ve kolesterol içerirken; protein, karbonhidrat, A, B1, B2, B6, B12, C vitaminlerini ve kalsiyum, demir, magnezyum, fosfor, selenyum gibi mineralleri yüksek oranda içermektedir (Ayvaz, 2018; Güngörür ve Mol, 2019). Bununla birlikte midye kabuklarının çoğu atık ürün olarak ortaya çıkmaktadır. Bu çıkan atıklar sebebiyle çıkan kötü koku ve toprak kirliliği gibi tehlikeli sosyal ve çevresel problemler meydana gelmektedir. Yoğun kabuklu deniz ürünlerinden büyük miktarda atık meydana gelmektedir (Bae ve ark., 2006). Bu nedenlerle midye kabuğu kullanımı için farklı uygulamalar ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Midye kabuğunun ana maddesi kalsiyum karbonattır (CaCO₃) ancak 700°C ve üzeri sıcaklıklarda ısıl işlem uygulandığında CaCO₃, antibakteriyel etkisi olan kalsiyum okside (CaO) dönüşür. CaO' in ise güçlü antimikrobiyal etki gösterdiği yapılan çalışmalarda kanıtlanmıştır (Sawai ve ark., 2001). Midye kabuğu, mineral fazı olan kalsiyum karbonatın ağırlıkça %95-99'unu oluşturduğu proteinler, glikoproteinler ve mineraller içeren bir kompozit bir biyomateryaldir. Geriye kalan %1-5, organik matrisi ve az miktarda diğer elementler olan nitrojen, kükürt, fosfor, potasyum ve magnezyumu içerisinde barındırır (Zhang ve Zhang, 2006; Marin ve Luquet, 2004).

Kabuk genellikle üç katmandan oluşmakta olup; dışta organik periostra-

kum, ardından kalsifiye prizmatik tabaka ve en içte kalkerli sedefli tabaka bulunmaktadır. Periostrakum esas olarak çözünmeyen proteinler olan konşiolin içermektedir. Prizmatik ve sedefli tabakalar sırasıyla kalsit prizmalar ve aragonit tabletleri ile birlikte konkiolin içermektedir (Chen ve ark.,2004).

Türkiye’de Kara Midye Yetiştiriciliği

Ülkemizde son zamanlarda kara midye yetiştiriciliği ile midye üretimi artmaktadır. Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB) verilerine göre ülkemizde en çok kara midye yetiştiriciliği Balıkesir ilimizde yapılmaktadır. Balıkesir’de beşi midye yetiştiriciliği yapan, altısı kurulumu aşamasında ve altısı da müracaatta olan toplam 17 tesis bulunmaktadır. Bu tesislerin yetiştiricilik yapanlarının toplam kapasitesi 9.000 ton/yıldır. Kurulum aşamasında olan tesislerin ise beklenen kapasitesi 14.210 ton/yıldır. Çanakkale’de ise beklenen kapasitesi 1.400 ton/yıl olan tesisin projesi yapım aşamasındadır. Şu an aktif olarak yetiştiricilik yapan tesislerin kapasitesi 1.400 ton/yıldır. Tekirdağ ve Muğla illerimizde ise yetiştiricilik talepleri bulunmaktadır (Zorlu, 2019). Bu veriler ışığında midye yetiştiriciliğinin günden güne gelişim gösterdiğinden bahsedilebilmektedir.

Midyelerin Satın Alınması ve Muhafazası

Midyelerin içinde bulunan ağır metalleri en aza indirmek sağlık için önemlidir. Satın alırken depurasyon (canlı haldeki midyenin temiz suyun içinde belli bir süre bekletilmesi) yapılmış midyeler tercih edilmelidir. Midyenin güvenilir bir satıcıdan alınması önemlidir. Alınan midyelerin kabuklarının kapalı ya da dokunulduğunda kapanıyor olması gerekmektedir ki bu da midyelerin canlı olduğunun göstergesidir. Temizlendikten sonra soğuk zincire, taşıma ve satış koşullarına dikkat edilmelidir. Görünüşünün iyi, renginin ve kokusunun normal, yumuşamamış olması gerekmektedir. Midyelerin temizlendikten hemen sonra tüketilmesi en sağlıklıdır. Hemen pişirilmeyip depolanacak olan ve daha sonra tüketilecek olan midyelerin muhafaza edileceği soğukluk, paketlenmesi, temizlenmiş ya da pişirilerek mi saklanacağı önemli hususlardır. Vakumlanarak soğutulmuş (4±2oC) iç midyelerin 12 gün boyunca tüketilebilmektedir (Turan ve Onay, 2015). Midyeler pişirmeden önce buzlu kaselere konulmalı ve bu kaselerin nemli bir bezle örtülmesi önerilmektedir (Mol, 2006). Midyenin yetiştiği bölgelerin temiz olması önem arz etmektedir. Midye yetiştiriciliğinin yapıldığı

suların; fabrika, kanalizasyon ve çöp atıklarına bağlantısı bulunması durumunda midyelerde istenmeyen mikrobiyal üreme ve ağır metal kalıntısı meydana gelmektedir. Yetiştiricilik yapılacak suların temiz olmasına özen gösterildiği için sofralarımıza sağlıklı midyeler gelmektedir. Midye yetiştiriciliğinde ilk sıralarda yer alan; Marmara denizindeki midyelerin üzerinde yapılan ağır metal araştırmasının sonuçlarına bakıldığında dünyanın birçok yerinde yetişen midyelere göre çok daha az ağır metale rastlanmıştır. Marmara denizindeki atıkların kontrol altında tutulması durumunda sağlıklı midye elde edilebileceği sonucuna varılmıştır (Güngörür ve Mol, 2019).

Midyenin Sağlık Açısından Önemi

Midyenin sindirim sistemini düzenlemekte ve enerji sağladığı bilinmektedir. Beyin gelişimini desteklemekte ve artrit gibi iltihaplı hastalıkları azaltmak için mükemmel bir besin değerine sahip olduğu çalışmalarda belirtilmektedir. İstanbul Boğazı'ndan toplanan midyeler üzerinde yapılan çalışmaya göre midyelerin protein miktarının %8,00; yağ miktarının %1,22; nem içeriğinin %86,16; kül değerinin %2,62; karbonhidrat miktarının ise %2,00 olduğu saptanmıştır. Midye, düşük yağ ve kalorili bir besin olarak mükemmel bir sodyum (243mg), selenyum (76mcg), B12 vitamini (20mcg) ve çinko (2,3mg) kaynağıdır. Bu yüzden tüketimi tavsiye edilmektedir (Güngörür ve Mol, 2019; FAO, 2018). Midye yüksek proteine ve düşük yağ oranına sahiptir. Düşük kalorili beslenen ve diyet yapan herkes için harika bir öğündür. Lezzetten ödün vermeden sağlıklı beslenmek isteyenler için güzel bir alternatiftir. Ucuz protein almak isteyenler için mükemmel bir seçenektir. Pahalı alternatiflerinden pek de bir farkı yoktur. Kaliteli, kolay sindirilebilen yüksek protein içerdiği de bilinmektedir (Alpbaz, 1993). İçerdiği protein ve demir sayesinde; tüketen kişilerin enerjisini artırmakta, ruh halini ve hatta ten rengini de düzelttiği de belirtilmektedir. İçerdiği A vitamini sayesinde cildi, bağışıklık sistemini ve göze iyi gelmekte olup; B12 hayvansal ürünlerden alınan önemli bir vitamin kaynağı olarak da etkisini göstermektedir. Eksikliğinde unutkanlığa, kalp rahatsızlıklarına ve anemiye yol açabilmektedir. Diğer deniz ürünleri gibi Omega-3 yağ asitlerini de önemli oranda içermektedir. Omega-3 yağ asitleri çok önemli olmakla beraber kalp krizi riskini azalttığı da söylenmektedir (Güngörür ve Mol, 2019).

Midye Kabuğunun Değerlendirilmesi

Midye kabuğunun antibakteriyel özelliği sebebiyle raf ömrünü uzatmayı hedefleyen ambalaj malzemesinde kaplama olarak kullanıldığı belirtilmektedir (Li, Yao, Chen, Lou, ve Xia, 2014). Ayrıca kabuk tozunun kimchi'ye eklenmesinin kimchi'nin raf ömrünü ve kalitesini arttırabileceği konusunda çalışma da yapılmıştır. Sebzelerin fermantasyonu ile yapılan geleneksel bir Kore yemeği olan Kimchi, faydalı ve besleyici özellikleri nedeniyle dünya çapında popüler bir ürün haline gelerek ve ürün geliştirmede kullanılmaktadır (Choi, ve ark., 2006).

Gıdaların ambalajlanmasında kullanılan plastik veya bu çeşit malzemelerin ciddi çevresel sorunlara neden olduğu bilinmektedir. Bu sebeple, bu plastik paketleme malzemelerine farklı alternatifler geliştirilmesi konusunda birtakım yenilikler yapılmaktadır (Aider,2010). Bu yeniliklerden biri de doğal yoldan elde edilen gıda ambalajlamasında kullanılabilen yenilebilir filmlerdir. Yenilebilir filmler; gıdaların raf ömrünü uzatan, gıdanın oksijenle temasını kesip reaksiyon tepkimesini engelleyen veya azaltan ve gıdanın antimikrobiyal ve antioksidan katkıları eklenerek, ürünün gıda kalitesini arttırmayı amaçlayan bir yöntemdir. Yenilebilir filmlerin uygun bir şekilde hazırlanmasıyla fonksiyonel bir ambalajın bütün özelliklerini yerine getirmektedir (Dursun ve Erkan, 2009). Kitosanın yenilebilir film üretiminde önemli bir yere sahip olması nedeniyle etkin olarak yıllardır kullanıldığı bilinmektedir. Özellikle kitinin kabuklu atıklarda kitosana deasetilasyonu ile kitosan elde edilmekte ve gıda ürünlerinin ambalajlanmasında yararlanılmaktadır. Bununla alakalı olarak da midye kabuğu gibi su ürünleri atıklarından da elde edilen kitinin kitosana dönüştürülmesi kabuklu atık tozunun yenilebilir film malzemesi olarak kullanılmasında önem arz etmekte ve ambalaj sektöründe kullanımına katkı sağlamaktadır (Tokatlı ve Demirdöven, 2015).

Polimer malzemeler son yıllarda farklı endüstrilerde değerlendirilmektedir. Polimer malzemelere organik (pirinç kabuğu, bambu lifi vb.) ve inorganik (mermer tozu, kül silika) katkıları ilave edilerek kompozit malzemeler üretilmektedir. Bu amaçla yapılan bir çalışmada midye kabuğu tozu katkılı yüksek yoğunluklu polietilen kompozit elde edilmiş ve karakteristik özellikleri incelenmiştir (Kurt ve ark. 2017).

Başka bir çalışmada da patojen biyofilminin temizlenmesinde midye kabuğu tozu kullanılarak paslanmaz çelikteki etkisi değerlendirilmiştir (Duran, 2011).

Sonuç

Yüksek besleyici özelliği olan midye besin olarak daha çok tüketilmeli, daha çok gıda pazarında alternatif ürünler halinde karşımıza çıkmalıdır. Aynı zaman midye kabuklarının yani doğal atıkların kullanılmasıyla çevre dostu ürünler üretilmektedir. Midye kabuklarının deniz kenarlarında fazla bulunması çevre kirliliğine sebep olmaktadır. Atıkların yenilebilir film olarak kullanılması ya da gıdaların raf ömrünü uzatmak için katkı maddesi olarak kullanılması çevre kirliliği azaltmaktadır. Midyenin besleyici özelliği yüksek olması sebebiyle gıda endüstrisinde daha yaygın bir şekilde yer edilmesi için alternatif yolların geliştirilmesi gerekmektedir. Özellikle gelişen teknoloji sayesinde midye kabuk atıklardan toz eldesiyle midye kabuğunun ana maddesinin (CaCO_3) yüksek ısıl işlemle antibakteriyel etkiye sahip kalsiyum oksite dönüştürerek yenilebilir film üretiminde, paslanmaz çelik üretiminde, dezenfektan maddesi gibi ürünlerin üretiminde kullanıldığı bilinmektedir. Midye kabuk tozunun antimikrobiyal etkisinin olduğu ve bunun başka çalışmalarda değerlendirilebileceği düşünülmektedir. Gıda ambalajlanmasında yenilebilir film olarak kullanılan kitosan eldesi için daha fazla kaynağın araştırılması ve daha çok araştırmanın yapılması önerilmektedir.

Kaynaklar

[1] Aider, M. (2010). Chitosan application for active bio-based films production and potential in the food industry. *LWT-food science and technology*, 43(6), 837-842.

[2] Alpbaz, A. (1993). Kabuklu ve Eklem Bacaklılar Yetiştiriciliği Ders Kitabı. E.Ü. *Su Ürünleri Fakültesi Yayınları*, İzmir, s. 26-82,

[3] Arıca, Ş. Ç. (2017). Hatay İlinde, İskenderun Halkının Balıkçılık Ürünleri Tüketim Alışkanlığı ve Tercihlerinin Belirlenmesi. *Aquaculture*

Studies, 17(3), 233-243.

[4] Arvanitoyannis, I. S., & Kassaveti, A. (2008). Fish industry waste: treatments, environmental impacts, current and potential uses. *International journal of food science & technology*, 43(4), 726-745.

[5] Ayvaz, Z. (2018). Geleneksel bir ürün olarak “midye dolma” ve gelecek önerileri. *Ziraat Mühendisliği*, 366, 21-27.

[6] Bae, J. S., Kim, Y. I., Jung, S. H., Oh, Y. G., & Kwak, W. S. (2006). Evaluation on feed-nutritional value of spent mushroom (*Pleurotus ostreatus*, *Pleurotus eryngii*, *Flammulina velutipes* substrates as a roughage source for ruminants). *Journal of animal science and technology*. 48,237-246.

[7] Buasri, A., Chaiyut, N., Loryuenyong, V., Worawanitchaphong, P., & Trongyong, S. (2013). Calcium oxide derived from waste shells of mussel, cockle, and scallop as the heterogeneous catalyst for biodiesel production. *The scientific world journal*, 1-7.

[8] Chen, B., Peng, X., Wang, J. G., & Wu, X. (2004). Laminated microstructure of Bivalva shell and research of biomimetic ceramic/polymer composite. *Ceramics international*, 30(7), 2011-2014.

[9] Choi, Y. M., Whang, J. H., Kim, J. M., & Suh, H. J. (2006). The effect of oyster shell powder on the extension of the shelf-life of Kimchi. *Food control*, 17(9), 695-699.

[10] Çolakoğlu, F. A., Cardak, M., & Cakır, F. (2003). An investigation on microbiological quality of stuffed mussels sold in Canakkale. *Gıda*, 9, 86-89.

[11] Dalbeck, P., England, J., Cusack, M., & Fallick, A. E. (2006). Crystallography and chemistry of the calcium carbonate polymorph switch in *M. edulis* shells. *European journal of mineralogy*, 18(5), 601-609.

[12] Duran, T. (2011). Midye kabuğu tozunun paslanmaz çelik yüzeylerde oluşan biyofilm temizleme etkisinin araştırılması (Doctoral dissertati-

on, Sakarya Üniversitesi (Turkey)).

[13] Dursun, S., & Erkan, N. (2009). Yenilebilir protein filmler ve su ürünlerinde kullanımı. *Journal of Fisheries Sciences. com*, 3(4), 352.

[14] Güngörür, M. N., & Sühendan, M. O. L. (2019). Bir gıda olarak midye. *Aydın gastronomy*, 3(2), 119-127.

[15] Harnedy, P. A., & FitzGerald, R. J. (2012). Bioactive peptides from marine processing waste and shellfish: A review. *Journal of functional foods*, 4(1), 6-24.

[16] Kurt, M., Unal, H., Taşdemir, M., & Kocdemir, H. (2017, September). Midye Kabuğu Tozu Katkılı Yüksek Yoğunluklu Polietilen Kompozitlerin Çelik Diske Karşı Kuru Kayma Şartları Altındaki Sürtünme ve Aşınma Davranışları. In International Conference on Advanced Engineering Technologies (ICADET 2017) (Vol. 21, p. 23).

[17] Li, M., Yao, Z. T., Chen, T., Lou, Z. H., & Xia, M. (2014). The antibacterial activity and mechanism of mussel shell waste derived material. *Powder technology*, 264, 577-582.

[18] Marcet, I., Álvarez, C., Paredes, B., & Díaz, M. (2016). The use of sub-critical water hydrolysis for the recovery of peptides and free amino acids from food processing wastes. Review of sources and main parameters. *Waste management*, 49, 364-371.

[19] Mol Tokay, S. (2006). Fayda ve riskleriyle midye.

[20] Orban, E., Di Lena, G., Navigato, T., Casini, I., Marzetti, A., & Caproni, R. (2002). Seasonal changes in meat content, condition index and chemical composition of mussels (*Mytilus galloprovincialis*) cultured in two different Italian sites. *Food chemistry*, 77(1), 57-65.

[21] Pal, G. K., & Suresh, P. V. (2016). Sustainable valorisation of seafood by-products: Recovery of collagen and development of collagen-based novel functional food ingredients. *Innovative food science & emerging technologies*, 37, 201-215.

[22] Rasmussen, R. S., & Morrissey, M. T. (2007). Marine biotechnology for production of food ingredients. *Advances in food and nutrition research*, 52, 237-292.

[23] Sawai, J., Shiga, H., & Kojima, H. (2001). Kinetic analysis of the bactericidal action of heated scallop-shell powder. *International journal of food microbiology*, 71(2-3), 211-218.

[24] Shahidi, F., & Ambigaipalan, P. (2015). Novel functional food ingredients from marine sources. *Current Opinion in Food science*, 2, 123-129.

[25] Tokatlı, K., & Demirdöven, A. (2015). Kitosan ve kitosan bazlı yenilebilir film uygulamaları. *Akademik Gıda*, 13(4), 348-353.

[26] Turan, H., & Onay, R. T. (2015). Modifiye atmosfer paketlenme uygulanan midyelerin (*Mytilus galloprovincialis*, Lamarck 1819) BUZ-DOLABI ($4\pm 2^\circ$ C) koşullarında raf ömrünün tespiti. *Journal of food and health science*, 1(4), 185-198.

[27] Zhang, C., & Zhang, R. (2006). Matrix proteins in the outer shells of molluscs. *Marine biotechnology*, 8, 572-586.

[28] Zorlu, İ. (2019). İzmir İli Kara Midye Yetiştiriciliği ve Potansiyeli, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

[29] Kurt, M., Unal, H., Taşdemir, M., & Kocdemir, H. (2017, September). Midye Kabuğu Tozu Katkılı Yüksek Yoğunluklu Polietilen Kompozitlerin Çelik Diske Karşı Kuru Kayma Şartları Altındaki Sürtünme ve Aşınma Davranışları. In International Conference on Advanced Engineering Technologies (ICADET 2017) (Vol. 21, p. 23).
İnternet kaynakları

[1] FAO, (2018). The European Market For Mussels. <http://www.fao.org/in-action/%20globefish/fishery-information/resourcedetail/en/c/338588>, (Erişim Tarihi: 04.05.2023).

Makine öğrenme algoritmalarını kullanan duygu tahminine dayalı müzik öneri sistemi

Hasan ALİYEV^{1*}
Peri GÜNEŞ²

Özet

Müzik, insanlık tarihi boyunca duygusal ifadenin araçlarından biri olmuştur. Farklı kültürlerde farklı zaman dilimlerinde müzik bireylerin deneyimlerini duygularını anlatmanın eşsiz bir yolunu sunmuştur. Teknolojik ilerlemelerle birlikte müzikle etkileşimimiz de büyük bir gelişme yaşanmış dijital platformlar sayesinde müziğe erişimimiz kolaylaşmıştır. Geleneksel müzik öneri sistemleri kullanıcının müzik dinleme alışkanlıklarını baz alırken bu çalışma anlık duygu durumunu değerlendirerek müzik önerisi sunmayı hedeflemiştir. Kullandığımız model CNN temelli bir duygu tanıma sistemidir. Bu model yüz görüntülerini analiz ederek yedi duygudan birini tahmin eder. Modelin eğitim sürecinde Confusion Matrix (CM) sonuçları modelin duygu sınıflandırma konusunda iyi bir performans sergilediğini göstermektedir. ROC eğrisi analiz sonuçları modelin duyguyu tahmin etme kabiliyetinin yüksek olduğunu göstermektedir. Özellikle modelin genel doğruluk oranının %92,7 olması bu modelin ne kadar etkili olduğunu işaret etmektedir. Bu çalışmada duyguya göre müzik öneri sistemlerinin kullanıcı deneyimini daha etkili bir hale getirme potansiyeline sahip olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Evrişimli sinir ağları, duygu tanıma, müzik öneri sistemleri, derin öğrenme, yüz ifadesi analizi*

Music recommendation system based on emotion prediction using machine learning algorithms

Abstract

Music has been a means of emotional expression throughout human history. Different cultures and times have offered unique ways of expressing the emotions experienced by individuals through music. Technological advancements have greatly enhanced our interaction with music, making access easier thanks to digital platforms. While traditional music recommendation systems are based on the user's listening habits, this study aims to provide music recommendations by evaluating the user's immediate emotional state. We utilize a CNN-based emotion recognition system for this purpose. This model predicts one of seven emotions by analyzing facial images. The results of the Confusion Matrix (CM) in the training phase indicate that the model is proficient at classifying emotions. ROC curve analysis shows the model's high capability in emotion prediction. Notably, the model's overall accuracy stands at 92.7%, highlighting its effectiveness. This research demonstrates the potential of emotion-based music recommendation systems in enhancing the user experience.

Keywords: Convolutional Neural networks, emotion recognition, music recommendation systems, deep learning, facial expression analysis.

Giriş

Duygusal durumlar, bireylerin kararlarına, davranışlarına ve tercihlerine derinlemesine etki eden önemli faktörlerdir. Müzik ise tarih boyunca, bu duygusal durumları ifade etmek, pekiştirmek veya dönüştürmek için evrensel bir araç olarak kullanılmıştır. Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte, duygusal durum ve müzik arasındaki bu etkileşim, kişiselleştirilmiş müzik öneri sistemleri ile yeni bir boyut kazanmıştır. Geleneksel müzik öneri sistemleri, genellikle kullanıcının geçmiş dinleme alışkanlıklarına veya genel popülerliğe dayalı önerilerde bulunurken, günümüzde duygusal durumu doğrudan analiz eden ve buna dayalı önerilerde bulunan sistemlerin önemi artmıştır.

Geleneksel müzik öneri sistemleri, kullanıcının geçmiş dinleme alışkanlıklarına ve genel popülerliğe dayanarak seçimler yapar. Ancak, günümüzde bu basit algoritmaların ötesine geçen, duygusal durumu doğrudan analiz eden ve buna dayalı önerilerde bulunan sistemlerin önemi artmaktadır. Bu çalışmada, yüz ifadesi analizi ile duygusal durumu tespit eden ve bu bilgiyi kullanarak müzik önerileri sunan bir yaklaşımı ele alınmaktadır (Qiu ve Jia, 2022).

Makine öğrenimi ve derin öğrenme teknolojileri, yüz ifadesi ve ses tonu gibi bireysel veri noktalarını kullanarak duygusal durum tahmininde bulunmak için kritik araçlar haline gelmiştir. Bu çalışma, teknolojik ilerlemelerin kişiselleştirilmiş müzik öneri sistemlerinin geliştirilmesinde nasıl bir rol oynayabileceği ve bu teknolojilerin etik ve gizlilik konularını nasıl ele alabileceği konularını da tartışmaktadır.

Teknolojik ilerlemeler, kişiselleştirilmiş deneyimler sunma potansiyelini artırırken, bu sürecin içerdiği etik ve gizlilik sorunları da göz ardı edilmemelidir. Kullanıcıların kişisel verilerinin, özellikle duygusal durumlarına ilişkin verilerinin, nasıl toplandığı, işlendiği ve saklandığı konuları, teknolojinin kullanımı kadar kritik bir öneme sahiptir. Bu, sadece kullanıcı mahremiyetini korumak adına değil, aynı zamanda algoritmalara olan güveni artırmak ve potansiyel yanıltıcı sonuçları en aza indirmek adına da gereklidir.

Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte, duygusal ifade tanıma teknolojilerinde önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Yüz ifadelerini tanıma ve analiz etme yeteneği, birçok uygulama için kritik bir öneme sahiptir. Bu yetenek, özellikle güvenlik ve yasa uygulama hizmetlerinde, şüpheli davranışları tespit etmek ve bireylerin niyetlerini anlamak adına büyük bir değer taşır. 'dlib' ve 'MediaPipe' gibi algoritmaların performans karşılaştırmaları, bu alandaki teknolojik gelişmelerin bir göstergesidir. 'MediaPipe', 'dlib' ve OpenCV'ye göre daha yüksek bir performans ve daha az başarısızlık oranı ile öne çıkmaktadır. Ancak, sadece performans değil, aynı zamanda tanıma doğruluğu da bu algoritmalarda kritik bir öneme sahiptir. Bu bağlamda, yüz ifadelerini tanıma konusunda hangi açıların en etkili olduğunu belirlemek amacıyla yapılan çalışmalar, daha doğru ve güvenilir sonuçlar elde etmek için kritik bir rol oynamaktadır (De Prisco ve Roberto, 2020). Bu, duygusal ifade tanıma teknolojisinin, özellikle güvenlik hizmetlerinde, daha geniş bir uygulama potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. Müzik, bireyler için sadece bir eğlence aracı olmanın ötesinde, duygusal halleri üzerinde derin bir etkiye sahip bir sanat formudur. Son yıllarda, teknolojinin gelişmesiyle birlikte, müzik önerme sistemleri büyük bir popülerlik kazanmıştır.

Bu sistemler, kullanıcının duygusal halini, müzik tercihlerini ve dinleme alışkanlıklarını dikkate alarak kişiye özel önerilerde bulunabilir. Özellikle Spotify gibi popüler müzik platformları, milyarlarca çalma listesi ile kullanıcıların kendi müzik tercihlerini yansıtan listeler oluşturmalarına olanak tanımaktadır (Martínez ve Vega, 2022). Finansal piyasalarda, özellikle hisse senedi piyasasında, duygusal analizin büyük bir potansiyele sahip olduğunu bilinmektedir. Bu bağlamda, sosyal medya verilerinden elde edilen duygusal analizlerin, hisse senedi piyasasındaki hareketleri tahmin etmede nasıl bir rol oynayabileceği konusunda birçok araştırma yapılmıştır (Jiao, 2022). Bir çalışma, 'StockTwits' ve 'Twitter' gibi popüler sosyal medya platformlarından toplanan veriler üzerinde duygusal analiz uygulayarak, bu analizlerin hisse senedi hareketlerini tahmin etmedeki etkinliğini incelemiştir. Bu analiz sürecinde, KNN, SVM, LR, NB, DT, RF ve MLP gibi çeşitli makine öğrenimi algoritmaları kullanılarak hangi modelin en iyi sonuçları verdiği değerlendirilmiştir (Ka ve ark., 2021). Makine öğrenimi algoritmaları sadece finansal analizlerde değil, aynı zamanda duygusal analizde de etkili bir şekilde kullanılmaktadır. Dijital çağın getirdiği ko-

laylıklardan biri, bireylerin duygusal durumlarının tespit edilip bu bilgilerin çeşitli uygulamalarda kullanılabilmesidir. Yüz ifadeleri, bu bağlamda, insanın duygusal durumunu ve genel ruh halini tahmin etmede kritik bir bileşen olarak ön plana çıkmaktadır (Koukaras ve ark., 2022).

Kameralar aracılığıyla yüz ifadelerini analiz ederek insan duygularını çıkarma yöntemleri konusunda yapılan çalışmalar, bu alandaki teknolojik gelişmeleri ve bu teknolojilerin potansiyelini gözler önüne sermektedir. Duygusal analizde kullanılan teknolojik araçlar arasında OpenCV öne çıkmaktadır. Bu araç, yüz ifadelerini tanıma ve analiz etme yeteneği sayesinde duygu tespiti ve müzik önerisi uygulamalarında sıkça kullanılmaktadır (Rosa ve ark., 2015). Bu teknolojik gelişmelerin yanı sıra, müzik de bireylerin duygusal halleri üzerinde derin bir etkiye sahiptir. Özellikle son yıllarda, müzik önerme sistemleri kullanıcılara duygusal durumlarına uygun müzik önerileri sunma potansiyeline sahip olmuştur. Müzik önerme sistemlerinin popülerleşmesinde, Spotify'nın kritik bir role sahip olduğunu gözlemleyebiliriz. Spotify, milyarlarca çalma listesi ile kullanıcıların kendi müzik tercihlerini yansıtan listeler oluşturmalarına olanak tanıyan devasa bir platformdur (Sashank ve ark., 2022). Bu alanda yapılan bir araştırmada, kullanıcıların oluşturduğu çalma listelerine dayalı bir öneri sistemi ele alınmaktadır. Bu sistem, TF-IDF vektörleştirilmesi kullanarak içerik tabanlı filtreleme yaparak, şarkıların veya parçaların adları üzerinde duygusal analiz gerçekleştirmektedir. Duygusal analiz, sadece müzik önerme sistemlerinde değil, aynı zamanda genel müzik analizinde de etkili bir araçtır (Chirasmayee ve Venkata Sai, 2022). Müzik, bireyler için duygusal ifadeleri ve ruh hallerini yansıtan güçlü bir sanat formudur. Bu bağlamda, duygusal analiz teknolojileri müziğin sunduğu duygusal zenginlikleri daha iyi anlamak ve bu bilgileri kullanmak için büyük bir potansiyele sahiptir. Müzikle ilgili duygu tanıma, belirli özelliklere dayanarak müzik parçalarının spesifik duygularla ilişkilendirilmesi sürecidir (Mehta ve Gupta, 2021). Duygusal bağlamda müziğin önemi, yalnızca bireylerin kişisel deneyimleriyle sınırlı değildir (Düzbastılar ve ark., 2019). Müzik, kültürel, toplumsal ve tarihsel bağlamlarda da derin bir etkiye sahiptir. Bu nedenle, müziğin duygusal analizinde, bu çeşitli bağlamları dikkate almak esastır. Böylece, bir müzik parçasının farklı kültürlerde veya topluluklarda farklı duygusal tepkilere neden olabileceği göz önünde bulundurularak daha kapsamlı ve doğru analizler yapılabilir (Aydoğan ve Şener., 2020). Müzik

ve duygusal analiz arasındaki bu derin bağ, teknolojinin de katkısıyla daha da karmaşık bir hale gelmiştir. Teknoloji, duygusal ifade tanıma teknolojilerinin gelişimine büyük katkıda bulunmuştur. Yüz ifadelerini tanıma ve analiz etme yeteneği, birçok uygulama için kritik bir öneme sahiptir (Gündüz ve Yılmaz., 2021). Bu, özellikle güvenlik ve yasa uygulama hizmetleri gibi alanlarda, duygusal ifade tanıma teknolojisinin büyük bir potansiyele sahip olduğunu göstermektedir. Güvenlik hizmetlerinde duygusal ifade tanıma teknolojisinin bu kadar kritik bir öneme sahip olması, teknolojinin hızla gelişen doğasından kaynaklanmaktadır (Yi ve Liu., 2020). Özellikle dlib ve MediaPipe gibi algoritmaların performans karşılaştırmaları, bu alandaki teknolojik ilerlemelerin ne kadar hızlı olduğunu göstermektedir. MediaPipe, dlib ve OpenCV'ye göre daha yüksek bir performans ve daha az başarısızlık oranı ile öne çıkmaktadır. Ancak, performans değil, aynı zamanda tanıma doğruluğu da bu algoritmalarda kritik bir öneme sahiptir. Tanıma doğruluğu, bu teknolojilerin gerçek dünya uygulamalarında ne kadar güvenilir olduğunu belirleyen bir faktördür (Siam Ve ark., 2022). Bu doğruluğun artırılması için, algoritmaların eğitim sürecinde kullanılan veri setlerinin çeşitliliği ve genişliği kritik bir öneme sahiptir. Bu bağlamda, algoritmaların farklı etnik kökenlere, yaş gruplarına ve cinsiyetlere sahip bireyler üzerinde eşit derecede iyi performans göstermesi esastır. Dolayısıyla, bu teknolojilerin geliştirilmesi ve uygulanmasında, çeşitlilik ve kapsayıcılığın önemi vurgulanmalıdır (Wang ve Perez, 2017).

Bu makale, duygusal analiz ve müzikle ilgili duygu tanımanın teknolojik araçlarla nasıl gerçekleştirildiğini incelemektedir. Ayrıca, bu teknolojilerin gelişimindeki en son trendleri ve bu alandaki gelecekteki potansiyelleri de bu çalışmada değerlendirilmektedir.

Materyal ve Metod

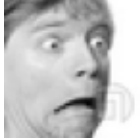
Çalışmada kullanılan veri seti, anonim veri setleri ile popüler bir duygu tanıma veri seti olan FER (Facial Expression Recognition) Dataset'in birleştirilmesi ile oluşturulmuştur. Bu birleştirilmiş veri seti, farklı duygu durumlarını temsil eden yüz ifadelerini içermektedir. Duygusal tepkilerin tanınması için Convolutional Neural Network (CNN) tabanlı bir model kullanılmıştır. CNN, yüz ifadelerini analiz ederek belirli duygu durumlarına karşılık gelen sınıflandırmaları gerçekleştirmektedir.

Model, birleştirilmiş veri seti üzerinde eğitilmiş ve test edilmiştir. Modelin genel başarımı, doğruluk oranları ile değerlendirilmiştir. Kullanıcının duygusal durumuna en uygun müziği önermek için bir makine öğrenimi modeli geliştirilmiştir. Bu model, duygu analizi sonucunda elde edilen sınıflandırmaları temel alarak müzik önerileri sunmaktadır.

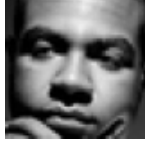

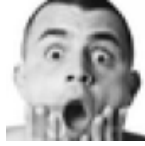
Kullanıcıların duygusal durumlarını anlık olarak paylaşabilmeleri için web tabanlı bir arayüz geliştirilmiştir. Bu arayüz, kullanıcının web kamerası aracılığıyla yüz ifadesini almakta ve bu veriyi duygu analizi sistemine iletmektedir. Kullanıcı, web arayüzü üzerinden kameraya duygusal durumunu paylaştığında, öncelikle CNN tabanlı model bu durumu analiz etmektedir. Ardından, analiz sonucu elde edilen duygu durumu, makine öğrenimi tabanlı müzik öneri modeline iletilir.

Veri

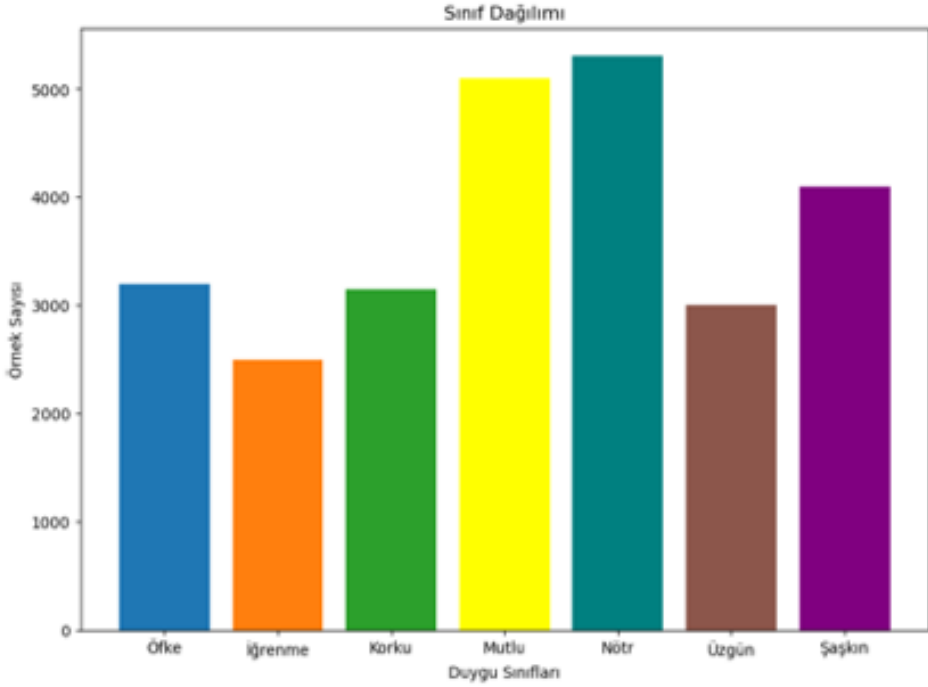
Tüm veriler anonim olarak kullanılmıştır. Kullanılan veriler ve tipleri Tablo 1 Veri Özelliklerinde mevcuttur.

VERİ ADI	VERİ TİPİ	ÖRNEK VERİ
Sinirli	Fotoğraf	
Tiksinme	Fotoğraf	
Korku	Fotoğraf	
Mutlu	Fotoğraf	

Tablo 1 Veri Özellikleri (URL 1)

Normal	Fotoğraf	
Üzüntü	Fotoğraf	
Sürpriz	Fotoğraf	

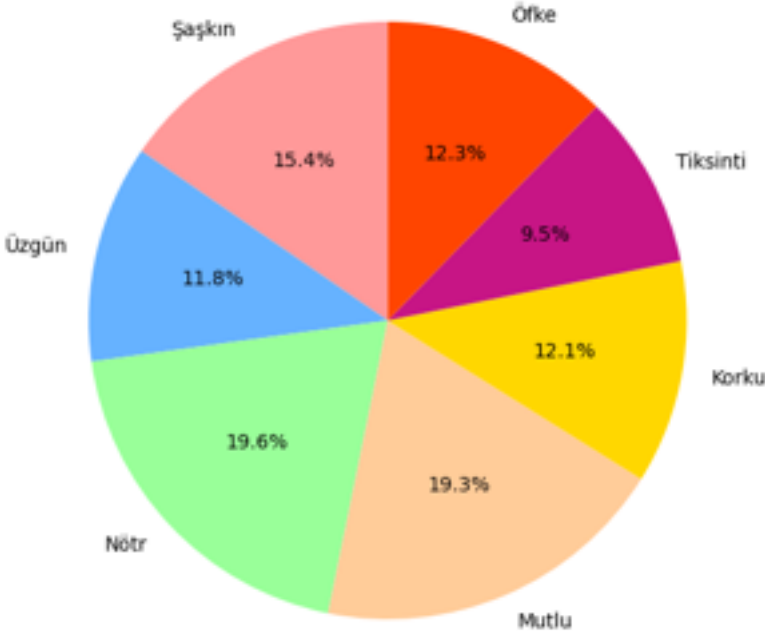
Tablo-1, Resim-1 ve Resim-2'de de gözüktüğü üzere, bu çalışma duygusal tepkilere odaklanarak detaylı bir veri analizi sunmaktadır. Analiz edilen veri seti, farklı duygu durumlarını yüzdelik oranlarla şu şekilde yansıtmaktadır: 'Öfke=%12,3', 'Tiksinme=%9,5', 'Korku=%12,1', 'Mutlu=%19,3', 'Nötr=%19,6', 'Üzgün=%11,8' ve 'Şaşkın=%15,4'. Nötr ifadeler, analizdeki önemini vurgulayan en belirgin duygu durumunu temsil etmektedir. Mutlu ifadeler ise duygusal tepkilerin pozitif yönünü yansıtmaktadır.



Resim 1. Duygu Sınıfı Dağılımı

Duygularda veri dengesizliğini engellemek amacıyla olabildiğince çok sayıda veri toplanmış olup, olabildiğince eşit olmaya yakın bir veri dağılımı hedeflenmiştir. Bu hedef büyük ölçüde başarıyla gerçekleştirilmiştir. Üzgün ve şaşkın ifadeler, duygusal tepkilerin daha derin ve karmaşık yönlerini temsil ederken; öfke, korku ve tikslenme ifadeleri, duygusal tepkilerin daha az sıklıkla gözlemlenen yönlerini ortaya koymaktadır.

Bu detaylı dağılım, çalışma kapsamında hazırlanan iki grafikte görselleştirilmiştir. Modelin eğitim sürecinde hem renkli hem de renksiz verilerle çalışılmıştır, bu da modelin çeşitli veri tiplerine adaptasyonunu artırarak genel başarısını yükseltmiştir. Veri setini daha geniş ve çeşitli hale getirilmesi için fotoğrafların hafifçe kaydırılması, döndürülmesi, parlaklık ve kontrastın ayarlanması gibi temel yöntemler kullanılmıştır. Aynı zamanda, gürültü ekleme ve elastik dönüşümler gibi ileri seviye tekniklerle veri seti zenginleştirilmiştir. Bu teknikler, modelin genelleme yeteneğini geliştirerek, doğruluk oranını önemli ölçüde artırmıştır.



Resim 2. Kullanılan Verilerin Duygu Sınıfı Dairesel Dağılımı

Sonuç olarak, bu entegratif yaklaşım sayesinde, mevcut veri setinin kapsamı ve çeşitliliği önemli ölçüde genişletilmiştir. Modelin doğruluk oranı da ciddi bir artış göstermiştir, bu da duygusal analizlerde daha kesin ve güvenilir sonuçların elde edilmesine olanak tanımıştır.

Model

Evrişimli sinir ağları (CNN)

Evrişimli Sinir Ağları, derin öğrenme modellerinin bir alt kümesi olup, özellikle görsel görevlerde oldukça başarılıdır. CNN'lerin başarısının ardında, bir görüntüdeki yerel özellikleri öğrenme yeteneği yatmaktadır. Evrişim, bir giriş matrisi I (genellikle bir görüntü) üzerinde bir filtre matrisinin kaydırılmasıyla gerçekleşen bir matematiksel işlemidir. Filtre, belirli bir özelliği (örneğin bir kenar veya doku) tespit etmek için kullanılır.

Matematiksel olarak, evrişim işlemi şöyledir: Eğer F bir filtre ve I bir görüntüyse, evrişim sonucu S şu şekilde hesaplanır:

$$S(i, j) = \sum_m^i \sum_n^i I(i - m, j - n) \times F(m, n)$$

Bu işlem, filtre boyutunda bir pencerenin her hareketi için giriş matrisi üzerinde tekrar tekrar yapılır. Bu, aktivasyon haritası olarak adlandırılan yeni bir matrisin oluşmasına neden olur. Evrişim işlemi sonrası, genellikle bir aktivasyon fonksiyonu (sıklıkla ReLU) uygulanır. Bu, modelin lineer olmayanlıkları öğrenmesine yardımcı olur.

ReLU fonksiyonu:

$$f(x) = \max(0, x)$$

Bu fonksiyon, negatif değerleri sıfıra ayarlar ve pozitif değerleri olduğu gibi bırakır.

Havuzlama, aktivasyon haritasının boyutunu azaltmak için kullanılır. Bu, hesaplamalı karmaşıklığı azaltırken modelin öğrendiği özelliklerin kolumnal değişikliklere karşı dayanıklı olmasını sağlar.

Max-pooling, belirli bir pencere boyutu içindeki maksimum değeri alarak çalışır. Örneğin, 2x2 max-pooling uygulandığında, her 2x2 pencere için en büyük değer seçilir.

Bu katmanlar, evrişim ve havuzlama katmanlarının çıktılarını alır ve son sınıflandırma işlemi için kullanılır. Burada, tüm nöronlar önceki katmandaki nöronlara bağlıdır.

Modelin Eğitim Süreci ve Yapısı Veri Hazırlığı

initDataGens() fonksiyonu, modelin başarılı bir setinin önceden işlenmesi ve hazırlanmasını ele alır. Eğitim süreci geçirebilmesi için ImageDataGenerator sınıfı, Keras kütüphanesinin sunduğu güçlü bir araç olup, gerçek zamanlı veri artırma işlemlerini desteklemektedir. Bu özellik, modelin ge-

nelleştirme kabiliyetini artırmak için hayati bir öneme sahip olup, potansiyel aşırı uyum problemlerini azaltmaktadır (Shorten ve ark., 2019).

Modelin aynı nesnenin farklı varyasyonlarını göstermesine izin vermek için eğitim setine özel bir veri artırma tekniği uygulanmıştır. Özellikle görüntü döndürme, yatay ve dikey kaydırma, düzenleme ve aydınlatma koşullarını değiştirme gibi yöntemlerle veri kümeleri iyileştirilir. Bu tekniklerin amacı, modelin aynı nesneyi farklı açılardan, aydınlatma koşullarından ve deformasyonlardan tanınmasını sağlamaktır.

initDataSets () fonksiyonu, modelin gereksinim duyduğu veri setlerini dinamik bir şekilde hazırlar. Bu fonksiyon, ImageDataGenerator ile eşleştirilerek, verileri belirli bir dizinden alır ve bu veriyi model eğitimi sırasında kullanılmak üzere hazırlar. Bu dinamik yaklaşım, büyük veri setleriyle çalışırken belleği verimli bir şekilde kullanmayı ve disk I/O işlemlerini minimize etmeyi sağlar.

Modelin Özelleştirilmesi

getAllForTraining(): Fonksiyonu, model eğitimi sırasında kullanılan geri çağırma fonksiyonlarını ve optimizasyon ayarlarını tanımlar. Bu fonksiyon, modelin eğitim sürecini daha verimli ve etkili hale getirmek için bir dizi strateji ve teknik tanımlar:

ReduceLRonPlateau: Bu geri çağırma fonksiyonu, eğitim süreci boyunca belirli bir metriğin (genellikle doğruluk) belirli bir süre boyunca iyileşmediğini gözlemlerse öğrenme hızını dinamik olarak azaltır. Bu yaklaşım, modelin yerel minimumlardan kaçınmasına ve global minimuma daha hızlı ulaşmasına yardımcı olabilir (Masud, 2022).

EarlyStopping: Bu fonksiyon, modelin eğitim süreci boyunca belirli bir metrikte (genellikle doğruluk) belirli bir süre boyunca iyileşme göstermediğinde eğitimi otomatik olarak durdurur. Bu, modelin aşırı uyuma karşı korunmasına yardımcı olur ve eğitim sürecinin verimliliğini artırır (Masud, 2022).

updateBaseModel (): Fonksiyonuyla MobileNet, belirli bir görev için uygun hale getirilir. MobileNet, hafif yapısı ve etkili performansı ile bilinen bir CNN modelidir. Bu fonksiyon, MobileNet'in çıktısına ek katmanlar ekleyerek, modeli belirtilen duygu sınıflarını tanıyabilecek şekilde özelleştirir.

MobileNet, özellikle hafif ve etkili bir CNN modelidir. Bu nedenle, modelin kaynak sınırlı ortamlarda, özellikle mobil cihazlarda, daha hızlı ve verimli bir şekilde çalışmasını sağlar. MobileNet'in bu özelliği, gerçek zamanlı uygulamalarda ve kenar hesaplamada (edge computing) oldukça kullanışlıdır (Nan ve ark., 2022).

Adam optimizasyon algoritması hem öğrenme hızının adaptif ayarlamasını hem de momentum mekanizmasını birleştirir. Bu kombinasyon, modelin daha hızlı ve stabil bir şekilde yakınsamasını sağlar. Özellikle derin öğrenme modellerinde, Adam algoritması, öğrenme sürecinin daha hızlı yakınsamasını ve daha iyi bir genelleme performansı göstermesini sağlar. Bu algoritmanın kullanılma nedeni, çeşitli başlangıç koşulları ve veri dağılımları için etkili sonuçlar üretme kapasitesidir (Reyad ve ark., 2023).

Günümüzün teknolojik gelişmeleri, bireysel deneyimleri zenginleştirmek ve kişiselleştirmek için insanın duygusal dünyasıyla daha yakından ilgilendirmektedir. Bu bağlamda, yüz ifadesi analizi ve müzikle insan psikolojisi arasındaki derin bağ, duygusal deneyimleri zenginleştirmek için benzersiz bir fırsat sunmaktadır.

Yüz İfadesi Analizi

Yüzler, insanların duygularını ifade etmek için kullandıkları en güçlü araçlardan biridir. Parıldayan gözler, buruşuk dudaklar ve kaşların hareketi gibi ince yüz ifadeleri, kişinin içsel benliğini ortaya çıkarır.

Yüz ifadesi analizi, bu mikro ifadeleri tanıyabilen ve yorumlayabilen derin öğrenme algoritmaları kullanılarak gerçekleştirilir. Bu algoritmalar, binlerce yüz verisi üzerinde eğitildi ve bir kişinin yüzünün en küçük ayrıntılarını bile tanıyabilir.

Müzik, duygusal hallerimizi etkileyen, anıları tetikleyen ve genellikle ruh

hallerimize eşlik eden evrensel bir dil olarak kabul edilir. Örneğin; hüzünlü bir melodi, bizi geçmişteki bir anıya götürebilir veya enerjik bir ritim günümüzü aydınlatabilir.

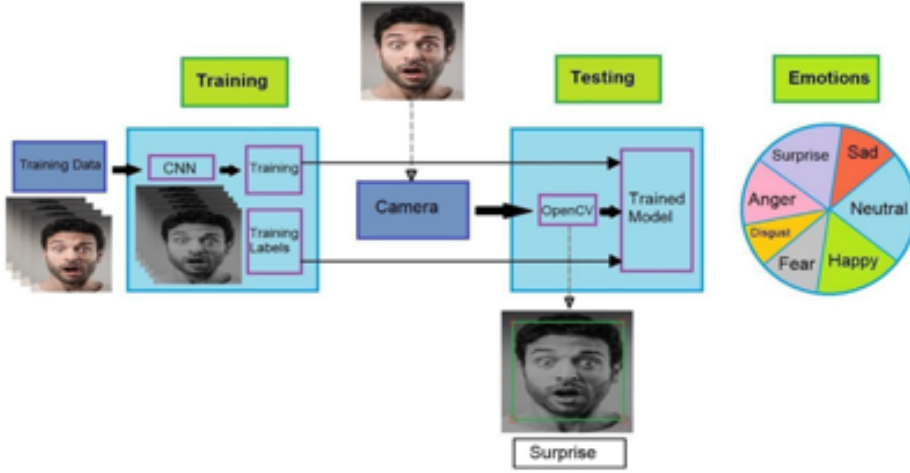
Bu projede, elde edilen duygusal duruma göre, belirli duygu durumlarına özel olarak hazırlanmış müzik listeleri kullanıcıya sunulmaktadır. Bu hem psikolojik hem de akustik bir uyum yaratmayı amaçlar.

Kullanıcının yüz fotoğrafı, ön yüz aracılığıyla arka yüze iletilir. Arka yüzde, derin öğrenme modeli bu fotoğrafı analiz eder ve bir duygu tahmini yapar. Bu tahmin, önceden eğitilmiş algoritmalar kullanılarak, fotoğrafın içerdiği mikro ifadelerden türetilir.

Bu duygusal analiz sonucu, önceden hazırlanmış müzik listeleri arasından bir seçim yapılır ve kullanıcıya, anlık duygusal durumuna uygun müzikler önerilir.

Bu sistem, kullanıcının duygusal durumunu anlama ve bu duruma uygun bir müzik deneyimi sunma yeteneğine sahiptir. Bu, kullanıcının duygusal ihtiyaçlarına daha duyarlı bir teknolojik yaklaşım sunarak, teknolojinin insani yönünü ön plana çıkarır.

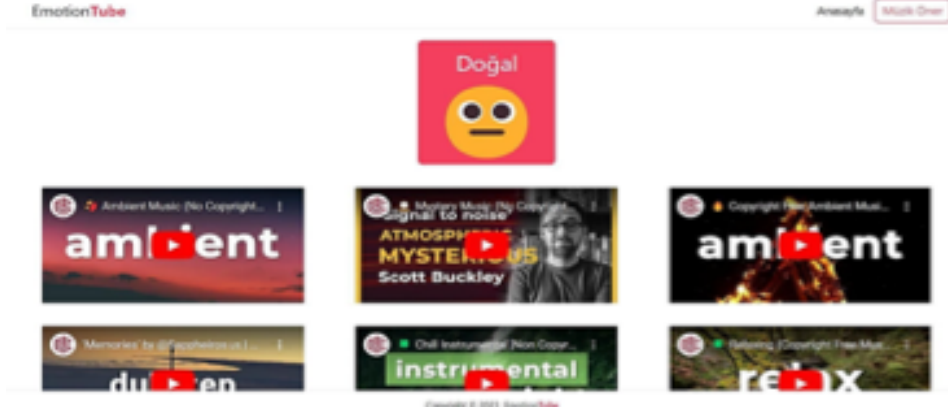
Özetle bu çalışma ile, teknoloji ve duygusal zekanın nasıl bütünleştirilebileceğinin etkileyici bir örneği ortaya konulmaya çalışılmıştır. Yüz ifadesi analizi ve duygu temelli müzik öneri sistemleri, teknolojik yeniliğin insan deneyimini nasıl zenginleştirebileceğinin mükemmel örnekleridir. Bu entegrasyon, duygusal deneyimlerin ve teknolojik ilerlemenin sınırsız potansiyelini gözler önüne serer.



Resim 3. Makine Öğrenimi Modelinin Çalışma Akışı

Resim-3’te, sunulan makine öğrenimi modelinin genel çalışma mantığı görsel olarak detaylandırılmıştır. İlk adımda, “Training Data” adlı veri seti kullanılarak model, Convolutional Neural Network (CNN) kullanılarak eğitilmektedir. Eğitim sürecini tamamladıktan sonra model test aşamasına geçer. Bu aşamada, atanan test verileri, modelin doğruluğunu test etmek için model üzerinde değerlendirilir. Eğitim ve test bölümleri arasında sürekli olarak veri alışverişi yapılır, bu da modelin başarı oranını artırır ve en iyi sonuçları üretir. Kullanıcı tarafından, kamera aracılığıyla alınan bir fotoğraf OpenCV teknolojisi ile işlenir. Bu işleme sırasında yüz tespiti gerçekleştirilir. Tespit edilen yüz, eğitilmiş olan modele gönderilir ve model, bu yüzün hangi duygusal durumu (emotion) yansıttığını belirler.

Modelin duygusal analiz sonuçları, Resim 3 de sağ tarafta yer alan pasta grafiği ile görselleştirilmiştir. Bu grafik, modelin hangi duyguları tanıyıp analiz edebileceğini detaylıca göstermektedir. Sonuç olarak kullanıcının fotoğrafındaki duygu durumu model tarafından analiz edilerek ilgili duygusal sonuçlar kullanıcıya sunulur.



Resim 4. Örnek Duygu İçin Müzik Önerisi

Resim-4'te, kullanıcılar için hazırlanan frontend'in ana sayfası gösterilmektedir. Bu ana sayfa, kullanıcının yüz ifadesine göre dinamik olarak şekillenen benzersiz bir yapıya sahiptir. Görüntüde de belirtildiği üzere, bu aşamada “Doğal (Neutral)” yüz ifadesiyle karşımıza çıkan bir ana sayfa oluşmaktadır. Bu sayfa, kullanıcının o anki yüz ifadesine en uygun şarkı önerilerini sunmaktadır.

Sağ üstteki “Müzik Öner” sekmesine tıklamak, kullanıcının yüz ifadelerini yeniden analiz edecek ve kullanıcı için en iyi müzik önerilerini içeren yeni bir sayfa yükleyecektir. Bu dinamik yapı, kullanıcının duygu durumuna göre kullanıcıya en iyi müziği anında önererek kullanıcı deneyimini zenginleştirmektedir. Kısacası platform, tamamen kullanıcının duygusal durumuna göre şekillenen kişiselleştirilmiş bir müzik deneyimi sunmaktadır.



Resim 5. Manuel Duygu Önerimi

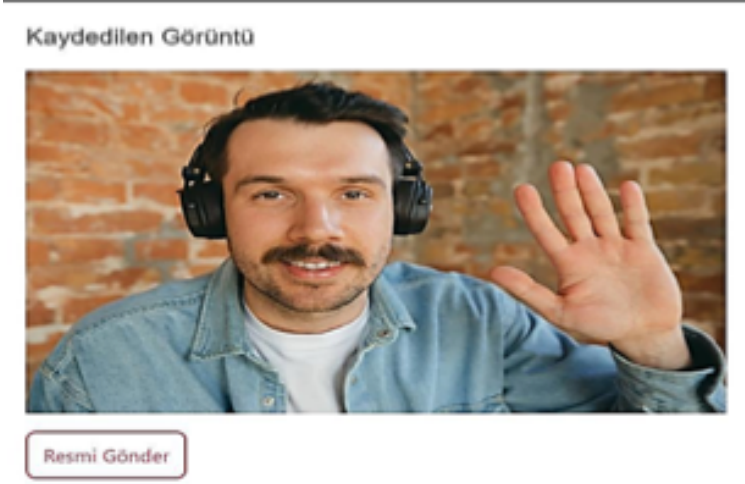
Resim-5'te gösterilen ekranda, sitemizin otomatik yüz analizi ile müzik önerme özelliğinin yanı sıra manuel bir müzik öneri sistemi de bulunmaktadır. Bu manuel sistem sayesinde kullanıcılar, yüzlerini analiz ettirmeden doğrudan istedikleri duygu ikonuna (emojiye) tıklayarak o duyguya özgü müzik önerilerine yönlendirebilmektedir. Örneğin, mutlu bir anınızı kutla-

mak isterseniz, mutluluk emoji üzerine tıklamanız yeterli olacaktır. Bu, kullanıcılara hem otomatik hem de kişisel seçim imkanı tanıyarak kullanıcı deneyimini daha da zenginleştirmektedir. Amacımız, kullanıcılarımızın platformumuzda geçirdikleri her anın yüksek kaliteli, kişisel ve unutulmaz olmasını sağlamaktır.



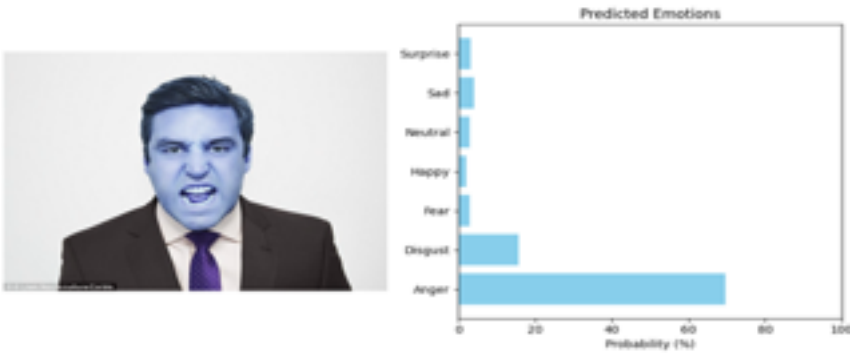
Resim 6. Duygu Analizi İçin Görüntü Alımı (URL 2)

Resim-6, kullanıcılara kamerayla doğrudan bağlantı kurma olanağı sunan dinamik bir arayüze sahiptir. Bu arayüz, kullanıcıların manuel seçimlerinin ötesinde, gerçek zamanlı duygusal analizle müzik önerileri almasına olanak tanır. Kırmızı simgeye tıklanarak açılan pencere, kameranıza erişim talep eder. Erişim izni verildiğinde, yüzünüz derin öğrenme modeli tarafından analiz edilir ve bu analiz sonucunda belirlenen duygusal durumunuza uygun müzik önerileri sunulur. Bu interaktif özellik, kullanıcılara anında ve otomatik bir müzik öneri deneyimi sunarak, duygusal hallerine göre en uygun şarkıları keşfetmelerini sağlar. Amacımız, müzik dinleme deneyiminizi kişiselleştirmek ve her sesle duygusal bir bağ oluşturmaktır.

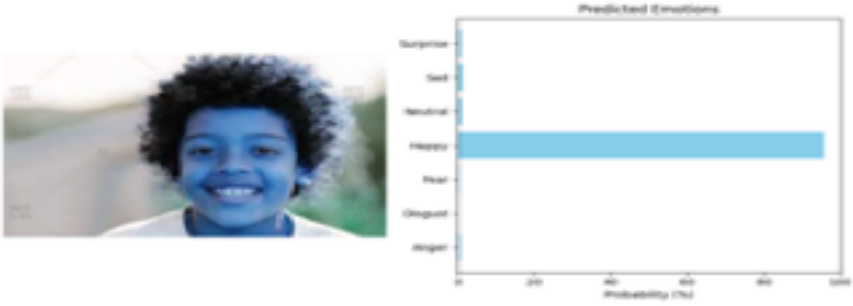


Resim 7. Duygu Analizi İçin Görüntü Analiz Etmesi (URL 2)

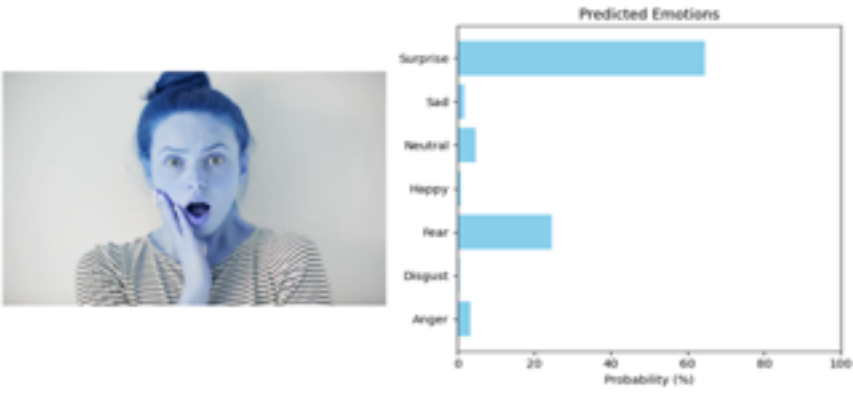
Resim-7, kullanıcıların kamerayla yüzlerini tanıtarak fotoğraf çekip analize gönderdikleri ana ekranı tasvir etmektedir. Bu adım, dinamik bir yüz tanıma sürecinin başlangıcıdır. Kullanıcının yüz ifadesi net ve anlaşılır olmalıdır; zira bu, analizin doğruluğu için kritik bir öneme sahiptir. Kaliteli ve net bir fotoğraf, modelin yüz ifadenizi daha doğru bir şekilde analiz etmesini sağlar, bu da doğru duygusal durumun tespitine olanak tanır. Yüz ifadesinin başarılı bir şekilde analiz edilmesi sonrasında, kullanıcı, anlık ruh haline en uygun müzik önerilerine yönlendirilir. Bu süreç, müzik seçiminde duygusal durumun ne kadar belirleyici olabileceğini vurgular. Dolayısıyla, Resim-7, kullanıcının ruh halini anlamak ve bu anlayışı kişiselleştirilmiş bir müzik deneyimine dönüştürmek için kritik bir adımdır. Örnek duygu analizleri Resim 8-14’de gösterilmiştir.



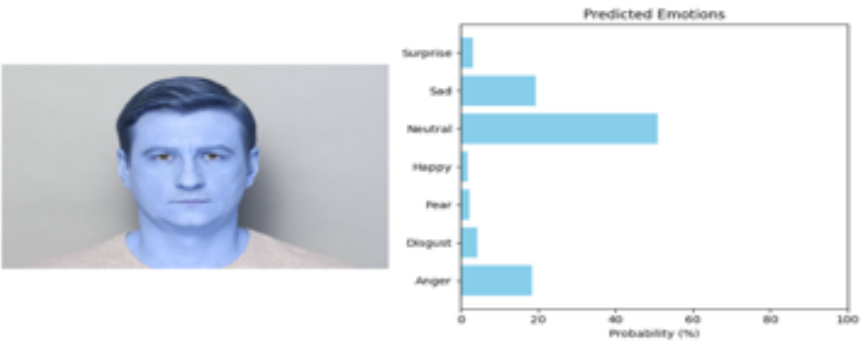
Resim 8. Örnek Sinirli Duygu Analizi (URL 3)



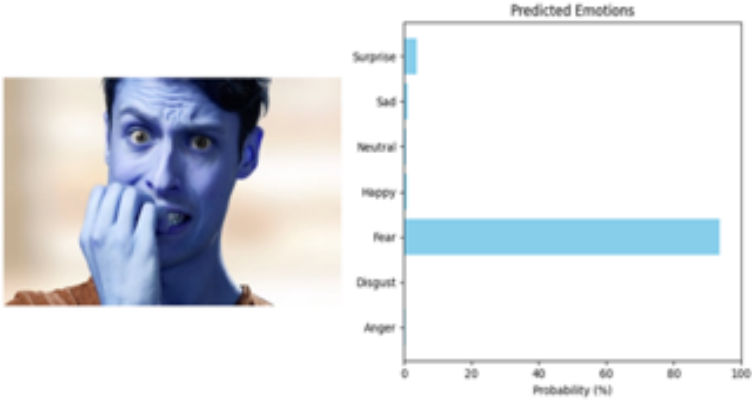
Resim 9. Örnek Mutlu Duygu Analizi (URL 4)



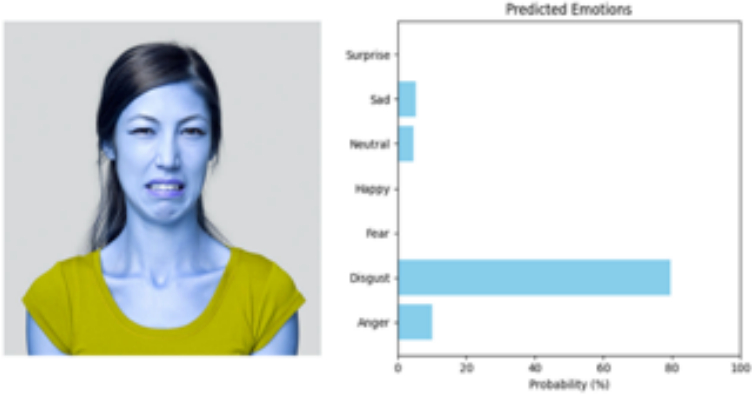
Resim 10. Örnek Şaşkın Duygu Analizi (URL 5)



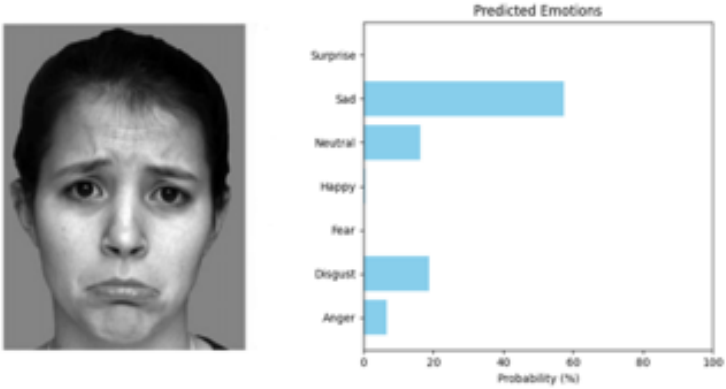
Resim 11. Örnek Notru Duygu Analizi (URL 6)



Resim 12. Örnek Korku Duygu Analizi (URL 7)



Resim 13. Örnek Tikslenme Duygu Analizi (URL 8)



Resim 14. Örnek Üzgün Duygu Analizi (Yık ve ark. 2013)

Resim 8-14 de, modelimizin yüz ifadelerini analiz edip sonuçları görselleştirdiği örnekleri görebiliriz. Bu resimler, 7 farklı yüz ifadesi üzerinde modelimizin gerçekleştirdiği analizleri gözler önüne sermektedir. Bu yüz örnekleri, geniş bir duygusal ifade yelpazesini kapsamaktadır. Modelimizin bu yüzler üzerinde gerçekleştirdiği analizlerin sonuçları, onun karmaşık yüz ifadelerini ne derece başarılı bir şekilde sınıflandırabildiğini ortaya koymaktadır. İncelenen bu 7 örnekte, modelimiz her bir yüz ifadesini yüksek doğrulukla tanımlamıştır.

Bu görselleştirmeler, modelimizin sadece teorik testlerde değil, gerçek dünya örneklerinde de yüksek performans gösterebileceğini vurgulamaktadır. Bu örnekler, modelimizin çeşitli koşullar altında oldukça doğru sonuçlar verebileceğini göstermektedir. Bu başarılı sonuçlar, modelimizin duygu algılama uygulamaları için güçlü, etkili ve güvenilir bir araç olduğunu doğrulamaktadır. Bu uygulamada, verilen bir fotoğraftaki yüzü algılamak, işlemek ve modelle duygusal ifadeyi tahmin etmek için bir dizi adım gerçekleştirilir.

Veri Yükleme ve Ön İşleme

Verilen bir fotoğraf ya bir dosya yolundan ya da doğrudan bir görüntü matrisi olarak alınır. Görüntü, RGB formatına dönüştürülerek renk kanallarına uyumlu hale getirilir.

OpenCV'nin Haar özellik tabanlı Face cascade sınıflandırıcısı kullanılarak fotoğraftaki yüz bölgesi tespit edilir. Bu algoritma, yüzün farklı boyutlarını ve pozisyonlarını hızlı bir şekilde tespit edebilir. Tespit edilen yüz bölgesi, modelin beklediği giriş boyutuna getirilmek üzere yeniden 48x48 piksel olarak boyutlandırılır.

Görüntü değerleri 0-1 arasına ölçeklenir, bu da modelin bu aralıkta veri beklediği anlamına gelir. Ön işlenmiş yüz görüntüsü, eğitilmiş modele gönderilir ve bu modele göre bir tahmin elde edilir. Bu tahmin, her bir duygu sınıfı için bir olasılık dağılımı olarak döner. Hem orijinal fotoğraf hem de modelin tahmin sonuçları, yan yana olacak şekilde görselleştirilir. Modelin tahminleri, yatay bir çubuk grafiğiyle gösterilir. Bu grafik, modelin her bir duygu sınıfı için ne kadar emin olduğunu yüzdelik değerlerle sunar.

Bu bölüm, yüz ifadelerinin değerlendirilmelerine odaklanmaktadır. Burada, farklı yüz ifadelerinin başarılı tahmin oranları detaylı bir şekilde incelenmektedir. Ayrıca, hangi yüz ifadesinin daha stabil ve güvenilir sonuçlar verdiği konusunda kapsamlı bir değerlendirme yapılmıştır. ROC eğrisi (Receiver Operating Characteristic), özellikle ikili sınıflandırma modellerinin performansını değerlendirmede kritik bir öneme sahiptir. İkili sınıflandırmada, bir örneğin belirli bir sınıfa ait olup olmadığına karar verilme ye çalışılır. ROC eğrisi, bu kararın ne kadar doğru olduğunu gösteren bir metriktir (Parmigiani, 2020). Eğri, farklı sınıflandırma eşik değerlerinde gerçek pozitif oranını yanlış pozitif oranına karşı görselleştirir. Bu, modelin belirli bir eşik değerinde ne kadar hassas olduğunu gösterir. Özellikle modelin farklı eşik değerlerinde tepkisini öğrenmek için ROC eğrisi kullanılır. Eşik değeri, örneğin bir sınıfa ait olup olmadığına karar vermek için kullanılan değerdir. Bu görselleştirme modelin eşik değerlerinde performansını ölçmeye yardımcı olur. ROC eğrisi, aynı zamanda bir modelin eşik değerini değiştirerek ne kadar değişken olduğunu ve farklı durumlara ne kadar iyi adapte olabileceğini gösterir. Gerçek pozitif oran (true positive rate, tpr ya da duyarlılık)

$$TPR = \frac{TP}{TP + FN}$$

Bu, gerçekte pozitif olan örneklerin ne kadarının doğru bir şekilde pozitif olarak sınıflandırıldığını gösterir. Yanlış pozitif oran (false positive rate, fpr ya da 1- özgüllük)

$$FPR = \frac{FP}{(FP + TN)}$$

Bu, gerçekte negatif olan örneklerin ne kadarının yanlışlıkla pozitif olarak sınıflandırıldığını gösterir.

ROC eğrisinin yorumlanması

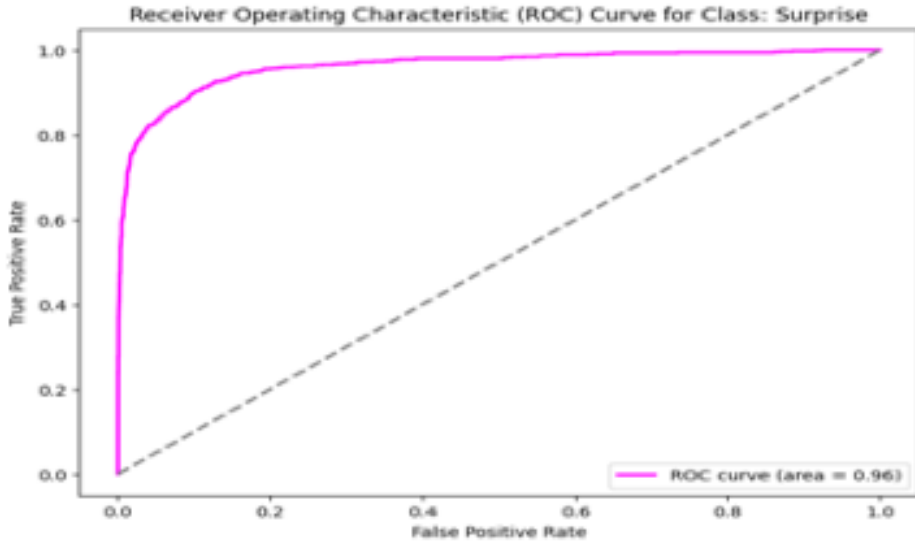
Eğer ROC eğrisi sol üst köşeye yakınsa veya bu köşeyi geçiyorsa, modelin yüksek performans sergilediği kabul edilir. Eğri, 45 derecelik çizginin (rastgele tahmin çizgisi) altında ise modelin performansı rastgele tahmin yapmaktan daha kötüdür. Eğri sol üst köşeye yaklaştıkça model performansı artar. ROC eğrisinin altında kalan alan modelin performansını özetleyen bir değerdir. AUC değeri 1'e yaklaştıkça model gerçeğe yakın bir

performans sergilediği anlamına gelir.

Tablo-2 Değerlendirme

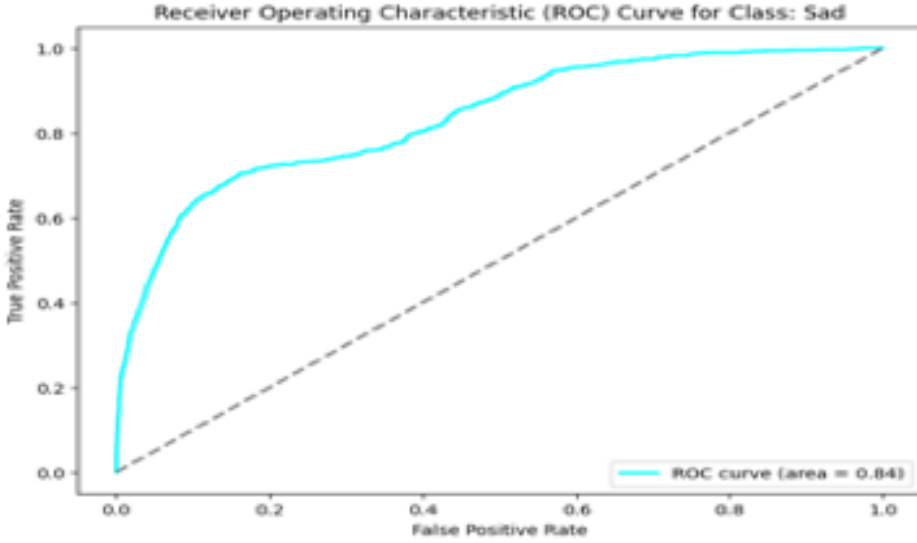
TP	Doğru Pozitif
TN	Doğru Negatif
FP	Yanlış Pozitif
FN	Yanlış Negatif

AUC, ROC eğrisinin altında kalan alandır. Sınıflandırma modelinin performansını özetleyen bir değer olarak kullanılabilir. AUC değeri 1'e yaklaştıkça, modelin performansı artar. Özellikle, AUC değeri 1'e eşitse model gerçeğe çok yakın bir sınıflandırma yapar. 0.5 ise, model gerçek olmayan tahminler yapar. ROC ve AUC modelin sınıflandırma yeteneğini değerlendirmek için oldukça kullanışlı bir yöntemdir. Özellikle dengesiz veri setlerinde, doğruluk yerine ROC ve AUC daha iyi bir performans ölçütü olabilir.



Resim 15. ROC Eğrisi Temelli Şaşkınlık Duygusu Performans Analizi

Resim 15'te, "Surprise" (Şaşkınlık) yüz ifadesine ait ROC eğrisi gösterilmektedir. Bu eğri, modelin "Surprise" yüz ifadesini tanıma kabiliyetini değerlendirmek için kullanılmaktadır. ROC değerinin 0,96 olarak belirlenmiş olması, bu yüz ifadesinin model tarafından son derece başarılı bir şekilde tanındığını göstermektedir.

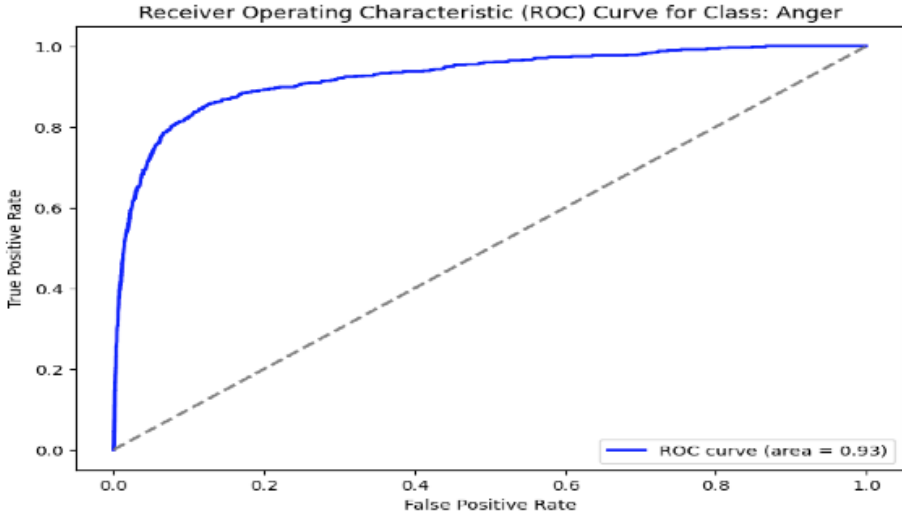


Resim 16. ROC Eğrisi Temelli Üzgün Duygu Performans Analizi

Resim 16’da ise “Sad” (Üzgün) yüz ifadesine ait ROC eğrisi sunulmaktadır. Bu eğri, modelin “Sad” yüz ifadesini ne kadar iyi tanıdığını değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır. ROC değerinin 0,84 olması, modelin “Sad” yüz ifadesini de oldukça başarılı bir şekilde tanıdığını belirtmektedir, fakat “Surprise” ifadesine göre biraz daha düşük bir başarıya sahiptir.

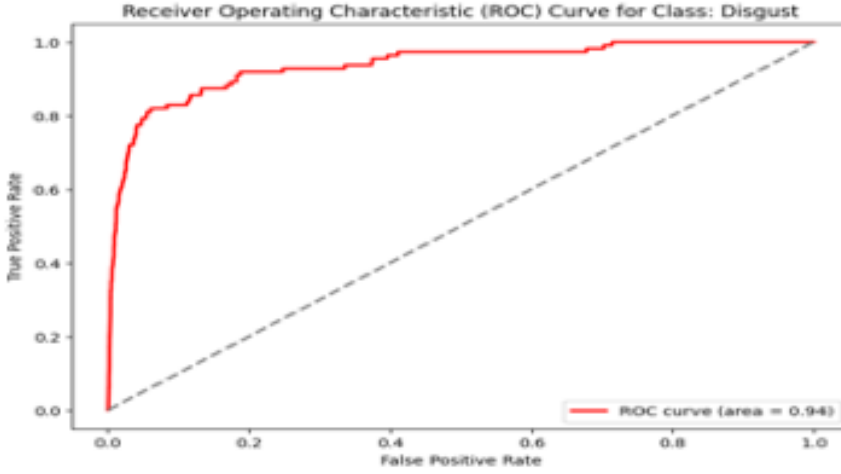
Genellikle, ROC değeri 1’e yakın olduğunda, sınıflandırma modelinin mükemmel bir performans sergilediği kabul edilir. Bu bağlamda, “Surprise” için 0,96 ve “Sad” için 0,84 değerleri, modelimizin her iki yüz ifadesini de oldukça hassas ve doğru bir şekilde tanıdığını belirtmektedir. Bu, modelin bu yüz ifadeleri için yüksek bir doğrulukla tahminlerde bulunduğunu ve bu ifadeler üzerindeki potansiyel yanıltıcı faktörlerin minimal olduğunu gösterir.

Her iki ROC eğrisinin şekline bakıldığında da modelde overfitting gibi problemlerin olmadığı gözlemlenmektedir. Bu, modelin genelizasyon yeteneğinin güçlü olduğunu ve farklı veri setleri üzerinde de benzer bir performans sergileyebileceğini gösterir.



Resim 17. ROC Eğrisi Temelli Sınırlı Duygu Performans Analizi

Resim 17’te, “Anger” (Öfke) yüz ifadesine ait ROC eğrisi gösterilmektedir. Bu eğri, modelin “Anger” yüz ifadesini tanıma kabiliyetini değerlendirmek için hazırlanmıştır. ROC değerinin 0,93 olarak belirlenmiş olması, bu yüz ifadesinin model tarafından yüksek bir başarı ile tanındığını göstermektedir. “Anger” ifadesinin bu kadar yüksek bir ROC değerine sahip olması, modelin bu ifadeye karşı oldukça hassas ve doğru tahminlerde bulunduğunu belirtir. Bu da modelimizin öfke gibi güçlü bir duygusal tepkiyi etkili bir şekilde tanıyabileceğini işaret eder.

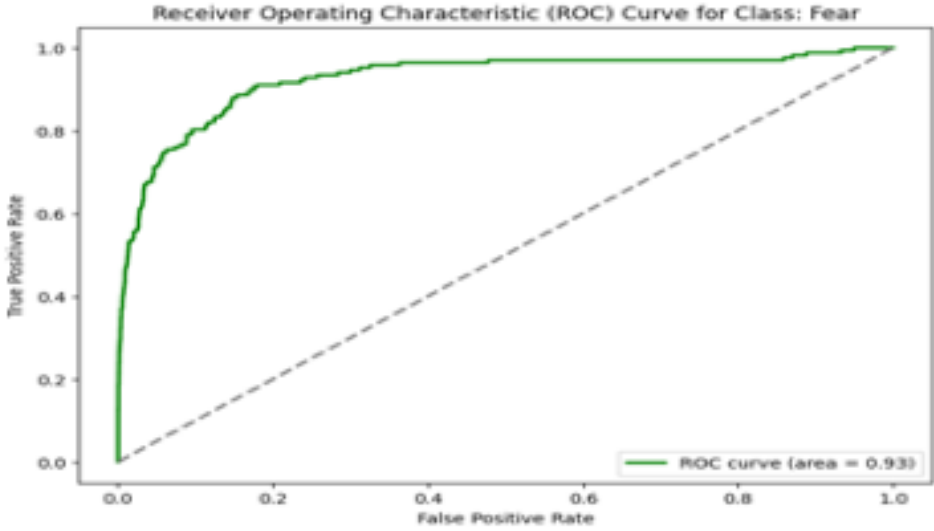


Resim 18. ROC Eğrisi Temelli Tiksinti Duygusu Performans Analizi

Resim 18’te ise, “Disgust” (Tiksinti) yüz ifadesine ait ROC eğrisi sunulmaktadır. Bu eğri, modelin “Disgust” yüz ifadesini tanıma yeteneğini derinlemesine değerlendirmek amacıyla oluşturulmuştur. ROC değerinin 0,94 olması, modelin “Disgust” yüz ifadesini neredeyse mükemmel bir başarıyla tanıdığını gösterir. Bu değer, modelin tiksinti gibi spesifik ve bazen diğer ifadelerle karıştırılabilen bir yüz ifadesini bile yüksek bir doğrulukla ayırt edebildiğini belirtir.

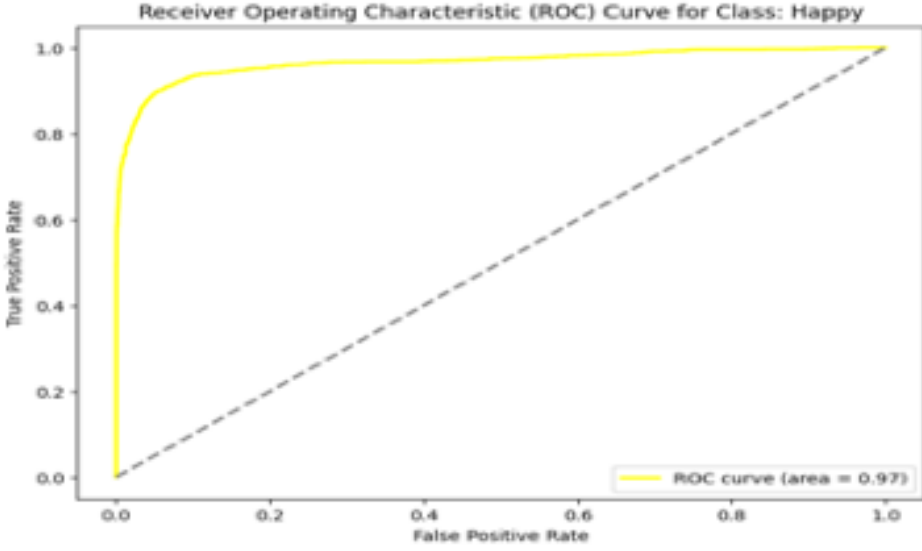
Her iki yüz ifadesi için de ROC değerlerinin 1’e yakın olması, sınıflandırma modelinin mükemmel bir performans sergilediğini gösterir. Bu bağlamda, “Anger” için 0,93 ve “Disgust” için 0,94 değerleri, modelimizin bu ifadeleri son derece hassas ve doğru bir şekilde tanıdığını belirtir. Ayrıca, bu yüksek ROC değerleri, modelin bu yüz ifadeleri üzerindeki potansiyel yanıltıcı etkenlerin etkisini minimumda tuttuğunu gösterir.

Her iki ROC eğrisinin şekillerine bakıldığında da, modelde aşırı uyum veya yetersiz uyum gibi olası problemlerin olmadığı görülmektedir. Bu, modelin genelleme yeteneğinin oldukça yüksek olduğunu ve farklı veri setleri üzerinde de benzer bir performans sergileyebileceğini gösterir.



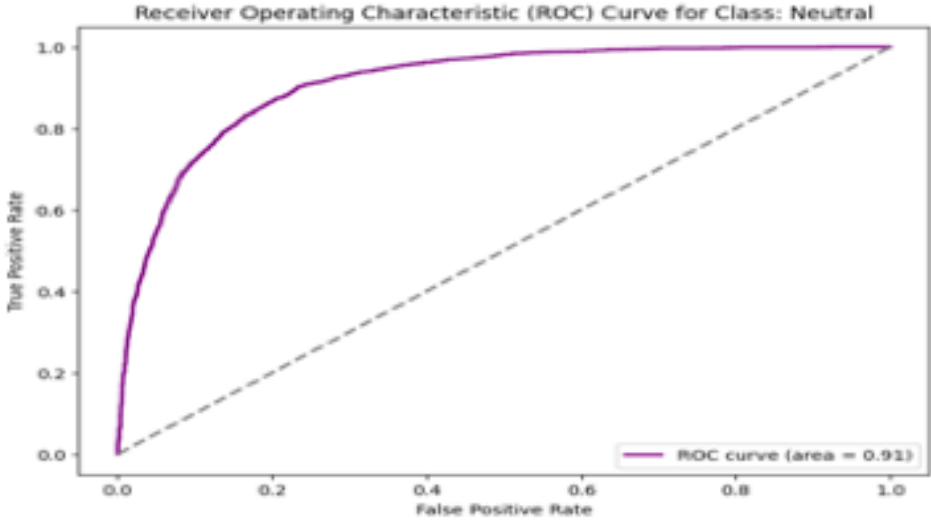
Resim 19. ROC Eğrisi Temelli Korku Duygusu Performans Analizi

Resim 19’da “Fear” (Korku) yüz ifadesine ait ROC eğrisi gösterilmektedir. Bu eğri, modelin “Fear” yüz ifadesini tanıma kabiliyetini değerlendirmek için kullanılmaktadır. ROC değerinin 0,93 olarak belirlenmiş olması, bu yüz ifadesinin model tarafından yüksek bir başarı ile tanındığını göstermektedir. Korku gibi belirgin bir duygusal tepkinin bu kadar yüksek bir ROC değerine sahip olması, modelin bu ifadeyi etkili bir şekilde ayırt edebildiğini belirtir.



Resim 20. ROC Eğrisi Temelli Mutluluk Duygusu Performans Analizi

Resim 20’de, “Happy” (Mutlu) yüz ifadesine ait ROC eğrisi yer almaktadır. Bu eğri, modelin “Happy” yüz ifadesini tanıma kabiliyetini gösterir. ROC değerinin 0,97 olarak belirlenmiş olması, modelin bu yüz ifadesini son derece başarılı bir şekilde tanıdığını belirtmektedir. Mutlu bir ifadenin bu kadar yüksek bir ROC değerine sahip olması, modelin bu ifadeye karşı oldukça hassas ve doğru tahminlerde bulunduğunu belirtir.



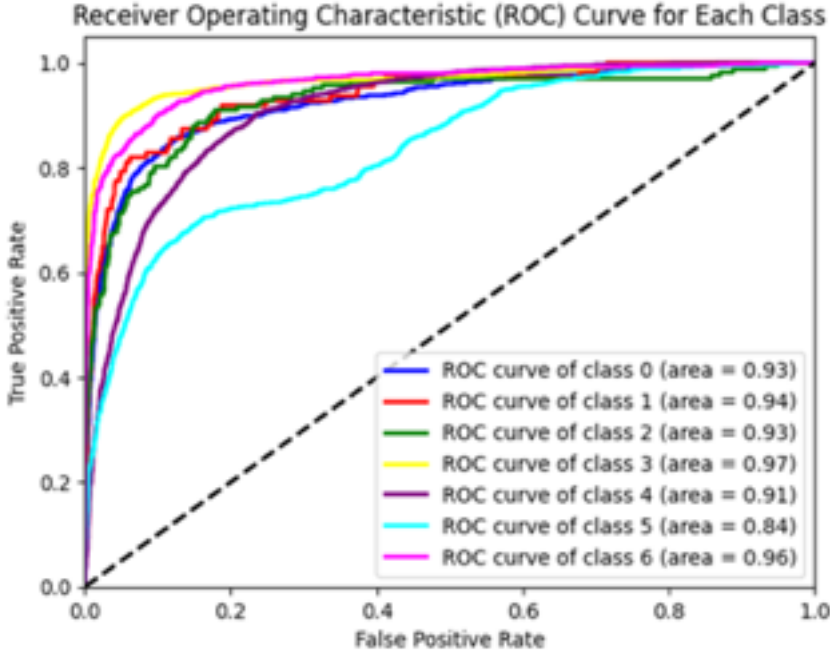
Resim 21. ROC Eğrisi Temelli Nötr Duygu Performans Analizi

Resim 21’de ise, “Neutral” (Nötr) yüz ifadesine ait ROC eğrisi sunulmaktadır. Bu eğri, modelin “Neutral” yüz ifadesini tanıma yeteneğini derinlemesine değerlendirmek amacıyla oluşturulmuştur. ROC değerinin 0,91 olması, modelin “Neutral” yüz ifadesini oldukça başarılı bir şekilde tanıdığını gösterir. Nötr bir ifadenin bazen diğer ifadelerle karıştırılabilen bir yüz ifadesi olmasına rağmen, modelin bu ifadeyi yüksek bir doğrulukla ayırt edebildiğini göstermektedir. Bu üç yüz ifadesi için belirlenen ROC değerlerinin 1’e yakın olması, sınıflandırma modelinin son derece başarılı bir performans sergilediğini gösterir. Bu bağlamda, modelimizin bu ifadeleri oldukça hassas ve doğru bir şekilde tanıdığı sonucuna varabiliriz. Ayrıca, bu yüksek ROC değerleri, modelin bu yüz ifadeleri üzerindeki potansiyel yanıltıcı etkenlerin etkisini minimumda tuttuğunu gösterir.

Resim 22’deki grafik aslında, sınıflandırma modelimizin yüz ifadelerini ne kadar iyi anladığını gösteren bir araç. Bu grafik, modelin farklı duygusal durumları ne kadar doğru bir şekilde tanıdığını yansıtır, yani insanların ifadelerinden ne kadar iyi anladığını. Aynı zamanda, modelin doğru anlamadığı durumları da gösteriyor. Bu eğri, modelin, her bir yüz ifadesi için ne kadar hassas (doğru pozitif oran) ve ne kadar özgül (yanlış pozitif oran) olduğunu ayrı ayrı gösterir. ROC eğrisinin bu genel sunumu, modelin farklı duygusal tepkilere nasıl tepki verdiğini, hangi yüz ifadelerinde daha ba-

şarılı olduğunu ve hangi yüz ifadelerinde daha fazla iyileştirme gerektiğini anlamamıza yardımcı olur.

Aynı zamanda, bu eğri modelimizin genel doğruluğunu değerlendirmemiz konusunda yardım eder. Özellikle eğrinin yükseklikleri modelin belirli yüz ifadelerini tanıma konusundaki hassasiyetini gösterir.



Resim 22. Yüz ifadelerinin sınıflandırılması için ROC eğrisi analizi

ROC eğrisi, sadece modelin performansını değerlendirmekle kalmaz, aynı zamanda modelin eğitim aşamasında hangi duygusal durumların daha zorlandığını veya hangi durumların daha kolay öğrenildiğini de belirlememize yardımcı olabilir. Modeli optimize etme ve iyileştirme sürecinde kritik bir öneme sahiptir.

ROC eğrisi analizi ile modelimizin farklı yüz ifadelerini tanıma kabiliyeti değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme modelimizin genel performansının yanı sıra belirli yüz ifadeleri üzerindeki başarısını göstermektedir. Yüksek ROC değerleri, modelimizin bu yüz ifadelerini doğru bir şekilde tanıdığı-

nı göstermektedir. Bu sonuçlar, modelimizin duygusal güvenilir bir araç olduğunu doğrulamaktadır. Bu analizin ardından, modelimizin performansını daha da derinlemesine incelemek için Confusion Matrix metodunu kullanılacaktır. Bu metod modelimizin sınıflandırma tahminlerinin doğruluğunu gösterecektir.

Karışıklık matrisi (CM) ve sınıflandırma performansının derinlemesine incelenmesi

Karışıklık Matrisi, özellikle sınıflandırma görevlerinde, istatistiksel analizin ve makine öğreniminin kritik bir bileşenidir. Bu matris, bir sınıflandırma modelinin performansını nicel bir şekilde analiz etmek ve vizüalize etmek için hayati bir araçtır. Matris, model tarafından yapılan tahminler ile gerçekte olan sınıfların karşılaştırmasını sunarak, modelin doğru ve yanlış tahminlerini net bir şekilde ortaya koyar. (Wu ve MT , 2022)

Karışıklık Matrisi, temel olarak dört ana bileşenden oluşur:

True Positive (TP): Modelin doğru bir şekilde pozitif olarak sınıflandırdığı örnek sayısıdır. Bu, modelin doğru bir şekilde tespit ettiği ilgili sınıf örnekleridir.

True Negative (TN): Modelin doğru bir şekilde negatif olarak sınıflandırdığı örnek sayısıdır. Bu, modelin doğru bir şekilde reddettiği diğer sınıf örnekleridir.

False positive (fp): Gerçekte negatif olmasına rağmen modelin yanlışlıkla pozitif olarak sınıflandırdığı örnek sayısıdır. Bu, tip I hata olarak da adlandırılır.

False negative (fn): Gerçekte pozitif olmasına rağmen modelin yanlışlıkla negatif olarak sınıflandırdığı örnek sayısıdır. Bu, tip II hata olarak da adlandırılır.

Bu temel bileşenler kullanılarak, modelin performansını özetleyen bir dizi metrik hesaplanabilir (Görtler ve ark. ,2022):

Doğruluk (accuracy): Toplam tahminler arasında doğru yapılan tahminlerin oranıdır.

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

Hassasiyet (precision): Pozitif olarak tahmin edilen örnekler içerisinde gerçekten pozitif olanların oranıdır.

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP}$$

Duyarlılık (recall ya da true positive rate): Gerçekte pozitif olan örnekler içerisinde doğru bir şekilde pozitif olarak tahmin edilenlerin oranıdır.

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN}$$

F1 skoru: Hassasiyet ve Duyarlılığın harmonik ortalaması olarak tanımlanır ve dengesiz veri setlerinde modelin genel performansını değerlendirmede özellikle faydalıdır.

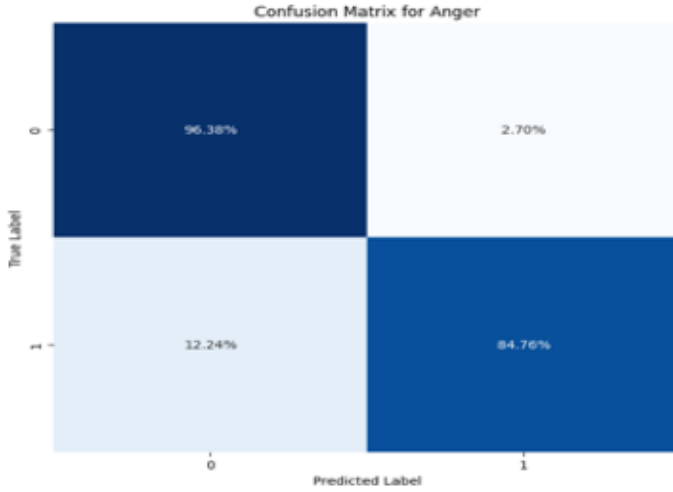
$$F1 = 2 \times \left(\frac{Precision \times Recall}{Precision + Recall} \right)$$

Karışıklık Matrisi'nin analizinde bu metriklerin tümünü dikkate almak, modelin gerçek dünya verileri üzerindeki performansını daha derinlemesine anlamamıza olanak tanır. Özellikle, dengesiz veri setlerinde, sadece doğruluğun yüksek olmasına aldanmamak için bu metriklerin kombinasyonunu kullanmak esastır. Bu, bir sınıflandırma modelinin performansının gerçekten ne kadar iyi olduğunu değerlendirmede kritik bir adımdır.

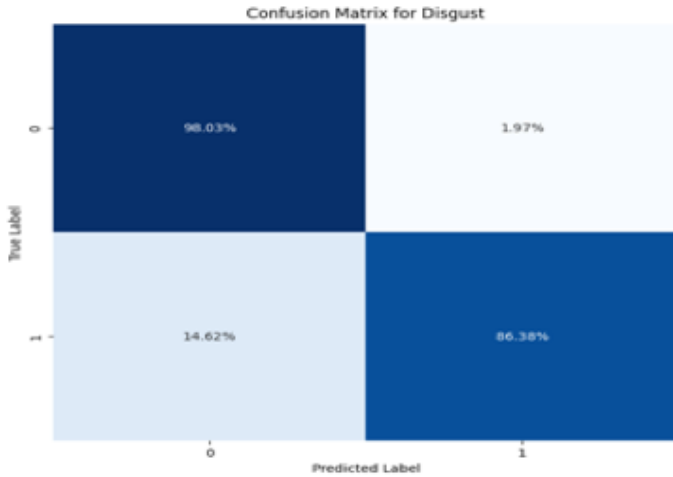
Karışıklık Matrisi Analizi: “Anger” ve “Disgust” Duyguları

Karışıklık Matrisi, sınıflandırma modellerinin performansını derinlemesine incelemek için kullanılan kritik bir araçtır. Bu matris, modelin doğruluk ve duyarlılık gibi önemli metrikleri üzerinden ne kadar başarılı tahminlerde bulunduğunu gösterir. Bu bölümde, “Anger” (Öfke) ve “Disgust”

(Tiksinme) duyguları için modelin performansı incelenmektedir.



Resim 23 Sinirli Duygu İçin CM Modeli



Resim 24 Tiksinme Duygusu İçin CM Modeli

Sinir Duygusu İçin Karışıklık Matrisi Değerlendirmesi

Tablo-3 Sinir duygusu Karışıklık Matrisi

True Positive (TP)	84.76%
True Negative (TN)	96.38%
False Positive (FP)	2.70%
False Negative (FN)	12.24%

Tiksinti duygusu için karışıklık matrisi değerlendirme

Tablo-4 Tiksinti duygusu Karışıklık Matrisi

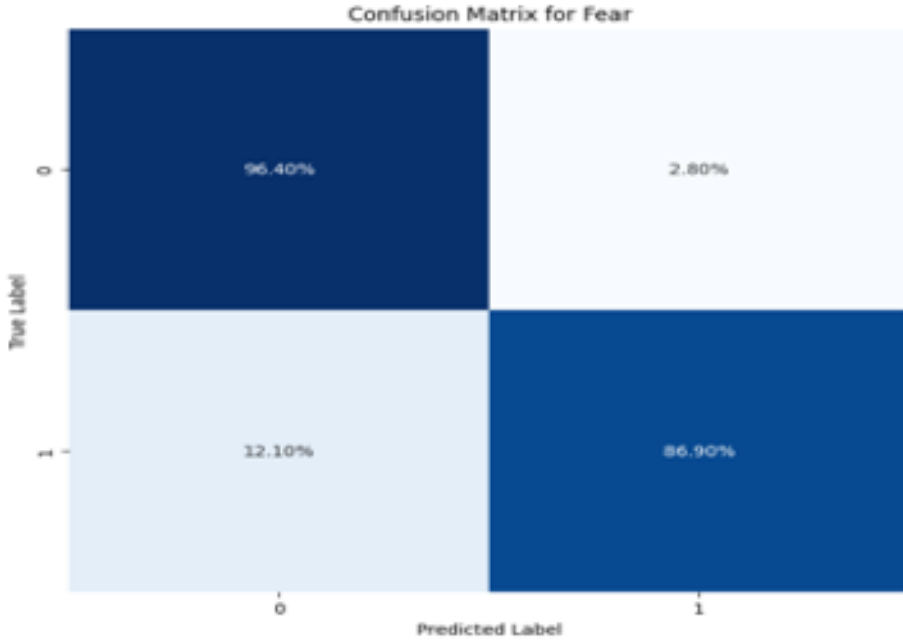
True Positive (TP)	86.38%
True Negative (TN)	98.03%
False Positive (FP)	1.97%
False Negative (FN)	14.62%

“Disgust” duygusu için modelin performansı, özellikle doğru negatif oranı (%98,03) ile dikkat çekicidir. Bu, modelin “Disgust” duygusu olmayan örnekleri mükemmel bir doğrulukla tespit edebildiğini gösterir. Bunun yanı sıra, doğru pozitif oranı (%86,38) da modelin “Disgust” duygusunu etkili bir şekilde tanıyabildiğini göstermektedir.

Her iki duygu için de modelin performansı oldukça etkileyicidir. Özellikle doğru negatif tahminlerdeki yüksek doğruluk oranları, modelin duyguları tespit edebilme kabiliyetini göstermektedir. Bu sonuçlar, modelin duygusal analizde yüksek bir güvenilirlikle çalışabileceğini ve gerçek dünya uygulamalarında etkili sonuçlar üretebileceğini ortaya koymaktadır. Modelin bu başarısı, doğru veri hazırlığı ve etkili bir model mimarisi ile birleşerek, duygu tanıma alanında etkileyici sonuçlara ulaşmasını sağlamıştır.

Karışıklık Matrisi Analizi: “Fear” ve “Happy” Duyguları

Karışıklık Matrisi, bir sınıflandırma modelinin performansını değerlendirme konusunda oldukça önemli bir araçtır. Bu matris, sadece modelin doğruluk oranını değil, aynı zamanda modelin hangi sınıflarda ne kadar başarılı veya başarısız olduğunu da gösterir. Bu kısımda Fear (Korku) ve Happy (Mutlu) duyguları için modelin performansı incelenmektedir.



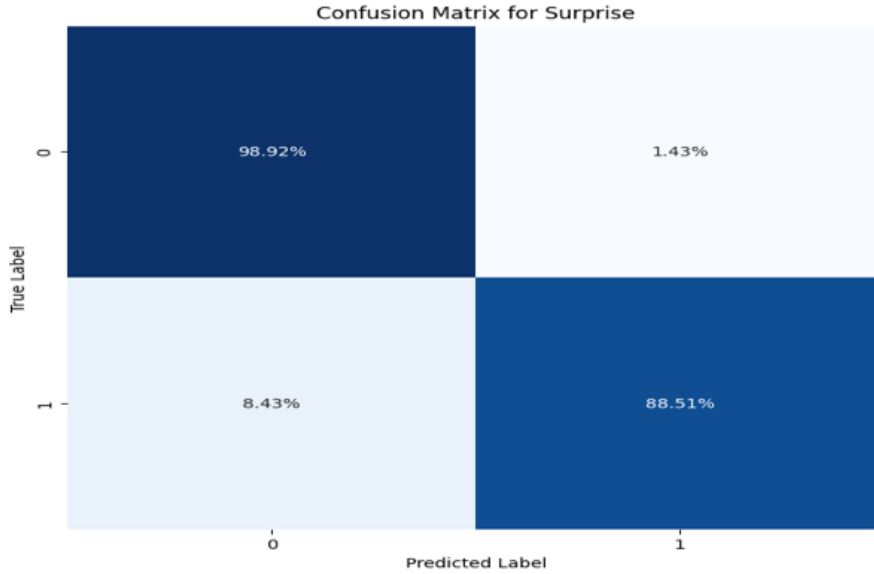
Resim 25 Korku Duygusu İçin CM Modeli

Korku Duygusu için Karışıklık Matrisi Değerlendirmesi

Tablo-5 Korku duygusu Karışıklık Matrisi

True Positive (TP)	86.90%
True Negative (TN)	96.40%
False Positive (FP)	2.80%
False Negative (FN)	12.10%

Bu değerlere göre, modelin korku duygusunu tespit kabiliyeti oldukça yüksektir. Özellikle doğru negatif oranı (%96,40) ile modelin Fear duygusu olmayan örnekleri tespit edebilmesi etkileyicidir ve doğru pozitif oranı (%86,90) ile modelin Fear duygusunun iyi bir şekilde gördüğünü ifade edebiliriz.



Resim 26 Mutluluk Duygusu İçin CM Modeli

Mutluluk Duygusu İçin Karışıklık Matrisi Değerlendirmesi

Tablo-6 Mutluluk duygusu Karışıklık Matrisi

True Positive (TP)	89.72%
True Negative (TN)	97.92%
False Positive (FP)	2.08%
False Negative (FN)	9.28%

“Mutluluk” duygusu için modelin performansı, özellikle doğru negatif oranı (%97,92) ile dikkat çekicidir. Bu, modelin “Mutluluk” duygusu olmayan örnekleri mükemmel bir doğrulukla tespit edebildiğini gösterir. Bunun yanı sıra, doğru pozitif oranı (%89,72) da modelin “Mutluluk” duygusunu etkili bir şekilde tanıyabildiğini göstermektedir.

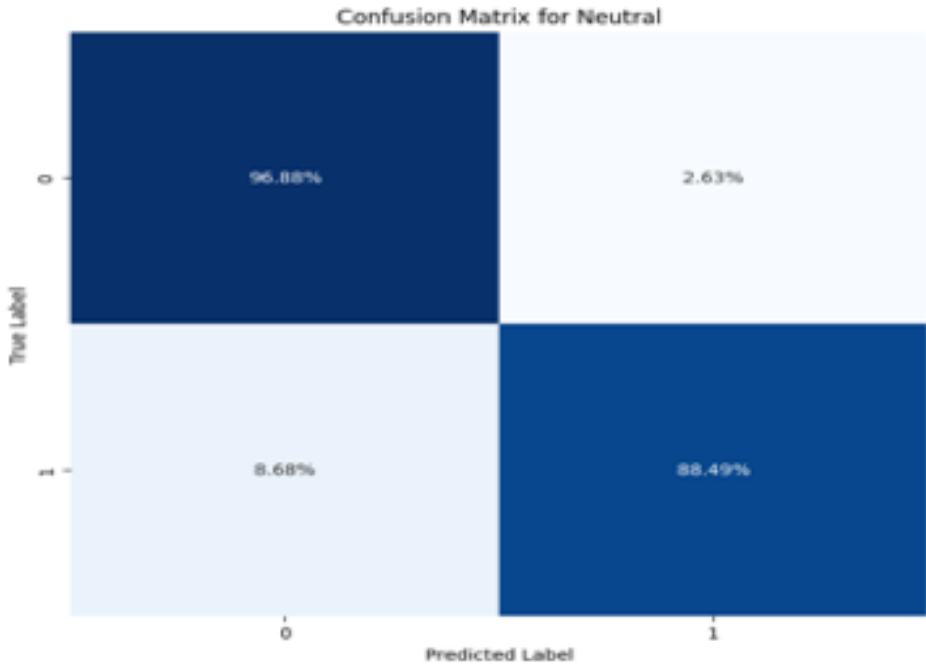
Değerlendirme

Hem “Korku” hem de “Mutluluk” duyguları için modelin performansı oldukça etkileyicidir. Özellikle doğru negatif tahminlerdeki yüksek doğru-

luk oranları, modelin duyguları tespit edebilme kabiliyetini gösterir. Bu sonuçlar, modelin duygu tanımda yüksek bir güvenilirlikle çalışabileceğini göstermektedir. Modelin bu başarısı, doğru veri hazırlığı, etkili bir model mimarisi ve optimize edilmiş hiper parametrelerin birleşimi ile elde edilmiştir. Sonuç olarak duygu tanıma konusunda derin öğrenmenin gücünü ve potansiyelini gözler önüne sermektedir.

Karışıklık Matrisi Analizi: “Nötr”, “Üzgün” ve “Şaşkın” Duyguları

Karışıklık Matrisi, bir sınıflandırma modelinin ne kadar etkili olduğunu görsel ve sayısal bir temsilidir. Bu bölümde, “Neutral” (Nötr), “Sad” (Üzgün) ve “Surprise” (Şaşkın) duyguları için modelin performansını ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir.



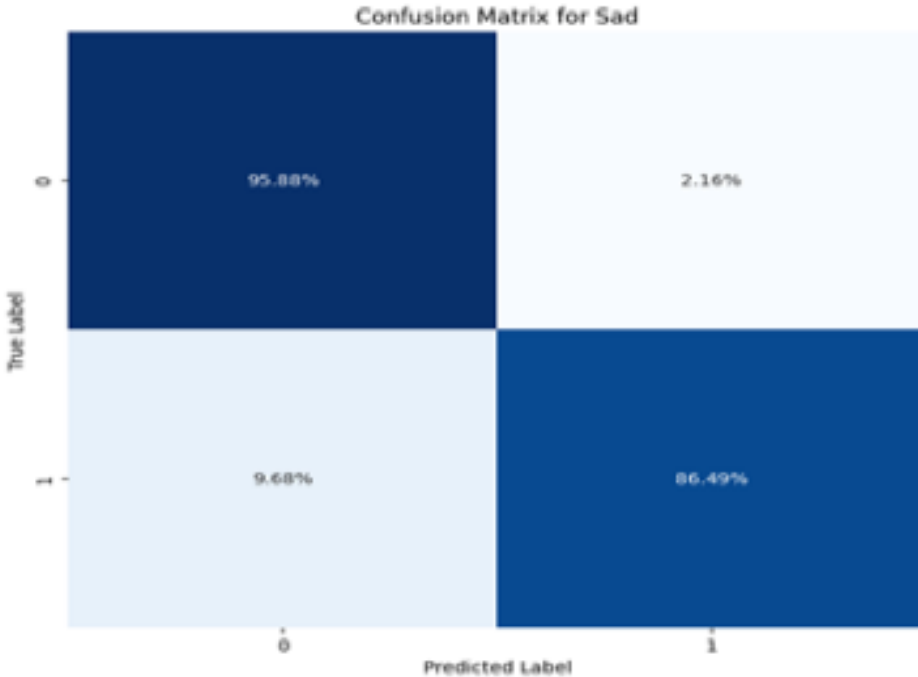
Resim 27 Nötr Duygusu İçin CM Modeli

Nötr Duygusu için Karışıklık Matrisi Değerlendirmesi

Tablo-7 Nötr duygusu Karışıklık Matrisi

True Positive (TP)	88.49%
True Negative (TN)	96.88%
False Positive (FP)	2.63%
False Negative (FN)	8.68%

Modelin “Nötr “ duygusu için performansı oldukça etkileyicidir. Özellikle doğru negatif oranı (%96,88) dikkat çekicidir. Ancak, yanlış pozitif oranı (%2,63) modelin bazı durumlarda nötr olmayan duyguları nötr olarak sınıflandırabileceğine işaret etmektedir. Bununla birlikte, doğru pozitif değeri (%88,49), modelin nötr duyguları oldukça başarılı bir şekilde tespit edebildiğini göstermektedir.



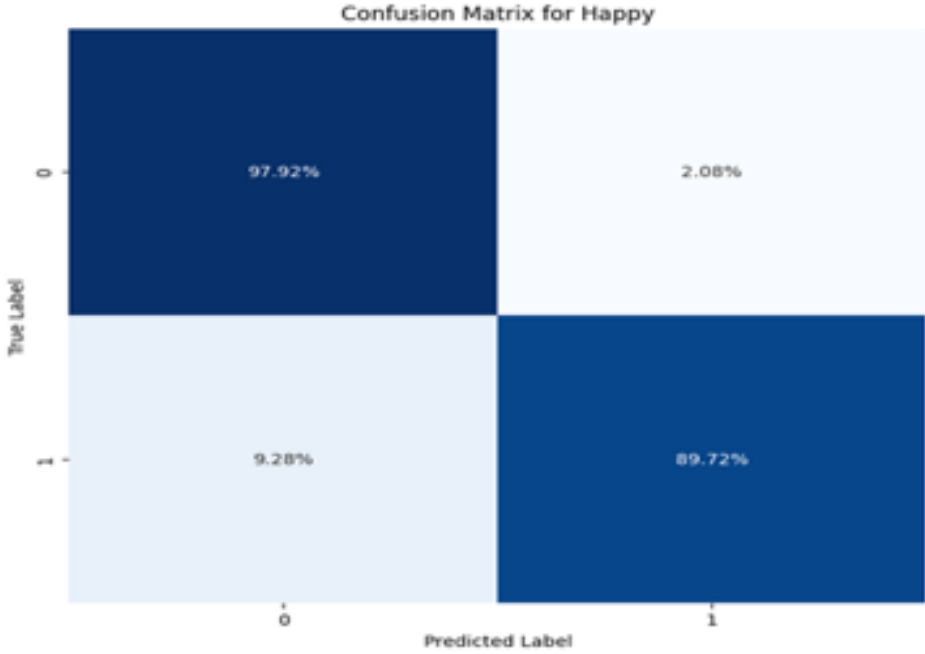
Resim 28. Üzgün Duygu İçin CM Modeli

Üzgün Duygusu İçin Karışıklık Matrisi Değerlendirmesi

Tablo-8 Üzgün duygusu Karışıklık Matrisi

True Positive (TP)	86.49%
True Negative (TN)	95.88%
False Positive (FP)	2.16%
False Negative (FN)	9.68%

“Üzgün” (Sad) duygusu için model, özellikle doğru negatif oranı (%95,88) ile mükemmel bir performans göstermektedir. Bu, modelin üzgün olmayan durumları tespit edebilmesi için oldukça güvenilir olduğunu gösterir. Doğru pozitif oranı (%86,49) da modelin “Üzgün” duygusunu yüksek bir doğrulukla tanıdığını göstermektedir.



Resim 29. Şaşkınlık Duygusu İçin CM Modeli

Şaşkın Duygusu İçin Karışıklık Matrisi Değerlendirmesi

Tablo-9 Şaşkınlık duygusu Karışıklık Matrisi

True Positive (TP)	88.51%
True Negative (TN)	98.92%
False Positive (FP)	1.43%
False Negative (FN)	8.43%

“Surprise” (Şaşkın) duygusu için modelin performansı, doğru negatif oranıyla (%98,92) dikkat çekicidir. Bu, modelin şaşkın olmayan duyguları mükemmel bir doğrulukla tespit edebileceğini gösterir. Ayrıca, doğru pozitif oranı (%88,51) ile model, “Surprise” duygusunu etkili bir şekilde tanıyabilmektedir.

Değerlendirme

Bu üç duygu için modelin genel performansı oldukça etkileyicidir. Özellikle doğru negatif tahminlerdeki yüksek doğruluk oranları, modelin duyguları tespit edebilme kabiliyetini göstermektedir. Modelin bu başarısı, doğru veri hazırlığı, etkili bir model mimarisi ve optimize edilmiş hiper parametrelerin birleşimiyle elde edilmiştir. Bu sonuçlar, duygu tanıma konusunda derin öğrenmenin gücünü ve potansiyelini bir kez daha gözler önüne sermektedir.

Confusion Matrisi Sonuç

Karışıklık Matrisleri (Confusion Matrices) üzerinden yapılan analiz, sınıflandırma modellerinin performansını değerlendirmede kritik bir araçtır (Düntsche ve Gediga, 2019). Bu matrisler, bir modelin tahminlerinin gerçekte ne kadar doğru olduğunu görsel ve sayısal olarak ortaya koymaktadır. Ele aldığımız duygu sınıflarını karışıklık matrisleri üzerinden aşağıdaki genel çıkarımlar yapılabilir.

Genel Performans: Model, tüm duygu sınıfları için oldukça yüksek doğruluk oranlarına sahiptir. Bu, modelin veri setindeki duygusal ifadeleri etkili bir şekilde tanıdığını ve sınıflandırdığını göstermektedir.

Doğru Negatif (True Negative) Değerleri: Model, çoğu duygu sınıfı için

oldukça yüksek doğru negatif değerlere sahiptir. Bu, bir duygunun olmadığı durumları tespit edebilme kabiliyetinin yüksek olduğunu gösterir.

Doğru Pozitif (True Positive) Değerleri: Model, duygusal ifadeleri tanıma konusunda da başarılıdır. Özellikle “Happy”, “Sad” ve “Surprise” duyguları için yüksek doğruluk oranlarına sahip olması dikkat çekicidir.

Yanlış Negatif (False Negative) ve Yanlış Pozitif (False Positive) Değerleri: Bazı duygu sınıfları için yanlış negatif ve yanlış pozitif değerleri dikkate değerdir. Ancak, genel olarak bu değerler kabul edilebilir düzeydedir ve modelin genel performansını önemli ölçüde etkilememektedir.

Denge: Model, dengesiz veri setlerinde bile yüksek performans göstermektedir. Bu, modelin, çeşitli duygusal sınıflar arasında iyi bir denge kurabildiğini ve belirli bir duygu sınıfına önyargılı olmadığını göstermektedir. Sonuç olarak, bu karışıklık matrisleri, modelimizin duygu tanıma görevini başarıyla yerine getirdiğini ve yüksek doğruluk oranlarına sahip olduğunu göstermektedir. Model, çeşitli duygusal sınıflar arasında dengeyi sağlayarak etkili ve hassas tahminlerde bulunmaktadır. Bu başarılı sonuçlar, modelin gerçek dünya uygulamalarında da yüksek performanslı sonuçlar sunabileceğini işaret etmektedir. Bu nedenle modelimiz, duygu analizi uygulamaları için güçlü ve güvenilir bir araç olarak öne çıkmaktadır.

Tartışma

Bu çalışma, Convolutional Neural Networks (CNN) tabanlı bir modelin yüz ifadeleri analizi aracılığıyla kullanıcıların duygusal durumlarını belirlemede ve bu bilgileri kullanarak kişiselleştirilmiş müzik önerileri sunmaktadır. Bu entegrasyon, teknoloji ve duygusal analizin birleşimine dair mevcut literatüre yeni bir boyut kazandırmaktadır.

Teknoloji ve Duygusal Analiz

(De Prisco ve Roberto, 2020), (Ka ve ShanthaShalini, 2021) gibi çalışmalar, yüz ifadesi tanıma ve duygusal analiz teknolojisinin farklı alanlarda, özellikle güvenlik ve finansal piyasalar gibi, potansiyel taşıdığını göstermektedir. Fakat, bu çalışma literatüre, duygusal analizin kişiselleştirilmiş müzik öneri sistemlerinde nasıl bir rol oynayabileceğini eklemektedir.

Müzik Öneri Sistemleri ve Duygusal Analiz

Çalışmalar, örneğin (Chirasmayee ve B. Venkata Sai ,2022), duygusal analizin müzikle birleştirilerek kullanıcı deneyimini nasıl iyileştirebileceğini incelemiştir. Ancak, bu çalışmada ele alınan model “Happy”, “Sad”, “Surprise” gibi çeşitli duygusal durumları etkili bir şekilde tanımakta ve bu bilgiyi kişiselleştirilmiş müzik önerileri sunmak için kullanmaktadır.

Algoritma Performansı ve Tanıma Doğruluğu

Karışıklık Matrisi analizi ve literatüre göre, algoritmaların performansı ve doğruluğu her zaman eleştirel bir faktördür. Örneğin, (Siam ve ark., 2022) ve (Wang ve Perez, 2017) bu konuyu detaylı bir şekilde ele almışlardır. Ancak, kendi oluşturduğumuz model, dengesiz veri setlerinde bile yüksek performans göstererek ve önyargılı olmaksızın duygusal durumları tanıyarak, bu alandaki en iyi pratikleri yansıtmaktadır.

Kişiselleştirilmiş Müzik Öneri Sistemleri

(Sashank ve ark., 2022) gibi çalışmalar, kişiselleştirilmiş müzik öneri sistemlerinin popülerleşmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Ancak, kendi modelimiz bu potansiyeli en iyi şekilde kullanmaktadır; çünkü bu model, gerçek dünya uygulamalarında yüksek güvenilirlik ve doğruluk göstermektedir.

Yüz ifadesi ve duygusal analiz teknolojisinin, kişiselleştirilmiş müzik öneri sistemlerinin geliştirilmesinde nasıl kritik bir rol oynayabileceğini göstermektedir. Özellikle, kendi oluşturduğumuz modelin yüksek performansı ve güvenilirliği, bu alandaki gelecekteki araştırmalara ve uygulamalara yön veren bir temel oluşturmaktadır.

Sonuç

Müzik, bireylerin duygusal, kültürel ve sosyal ifadesinin aracısı olmuştur. Müziğin insan psikolojisi üzerindeki derin etkisi onun küresel bir özellik olması haline gelmesini sağlamıştır. Her bir notada melodide veya ritimde yatan duygular, bizi farklı duygusal serüvenlere sürebilir. Bu çalışma, müziğin yapay zekâ ile nasıl daha da güçlü insanların duygularına göre nasıl daha iyi bir aracı olabileceği hakkındadır.

Derin öğrenme teknolojilerinin, özellikle CNN algoritmalarını fotoğrafları tanıma ve sınıflandırma konularında gösterdiği başarı duyguların tespiti için isabetli bir araç olmasını sağlamıştır. Ancak bu çalışmadaki yenilik bireylerin günlük yaşamlarına nasıl entegre edilebileceğidir. Yani bir kişinin yüzündeki birkaç çizgi veya ifadeyi tanımlamanın yanında bu bilgiyi kişisel bir müzik zevki oluşturmak için iyi bir araç olduğunu görmekteyiz.

Bunu gerçekleştirmek için büyük bir veri seti ile eğitim almış bir model oluşturuldu. Bu model duygusal durumu tahmin etmek için CNN kullanılmıştır. Kullanılan Modelin başarısını ölçerken sadece doğruluk oranıyla değil aynı zamanda gerçek insanların duygusal ifadelerini de doğru bir şekilde tespit edebildiğini bize göstermiştir.

Müzik öneri sistemimiz, duygusal durumu belirlenen kullanıcılar için akustik özellikleri ve semantik meta verileri temel alarak en uygun müzikal parçaları seçmektedir. Eğer bir kullanıcı pozitif bir duygusal durumda ise, sistem yüksek tempo ve majör tonalitesi gibi özelliklere sahip enerjik müzikler önerecektir. Öte yandan, eğer bir kullanıcı negatif bir duygusal durumda ise, daha düşük tempo ve minör tonalitesi gibi özelliklere sahip hüzünlü müzikler önerilmektedir.

Son olarak bu çalışma, teknolojinin insan deneyiminin daha kişisel bir yönüyle etkileşimde bulunma potansiyelini göstermektedir. Önümüzdeki yıllarda, duygusal durum tabanlı öneri sistemlerinin insanların günlük yaşamlarını daha da zenginleştirecek şekillere geleceğini görmek oldukça heyecan verici olacaktır.

Kaynaklar

1. De Prisco, R., et al. (2022). Induced Emotion-Based Music Recommendation through Reinforcement Learning. *Applied Sciences*, 12(21), 11209.
2. Martínez, J., & Vega, J. (2022). ROS System Facial Emotion Detection Using Machine Learning for a Low-Cost Robot Based on Raspberry Pi. *Electronics*, 12(1), 90.
3. He, J. (2022). Algorithm Composition and Emotion Recognition Based on Machine Learning. *Computational Intelligence and Neuroscience*.

4. Ka, S., et al. (2021). Facial Emotion Based Music Recommendation System Using Computer Vision and Machine Learning Techniques. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(1), 912-917.

5. Koukaras, P., Nousi, C., & Tjortjis, C. (2022). Stock Market Prediction Using Microblogging Sentiment Analysis and Machine Learning. *Telecom*, 3(2). MDPI.

6. Rosa, R. L., Rodriguez, D. Z., & Bressan, G. (2015). Music Recommendation System Based on User's Sentiments Extracted from Social Networks. *IEEE Transactions on Consumer Electronics*, 61(3), 359-367.

7. Sashank, M. S. K., et al. (2022). Mood-Based Music Recommendation System Using Facial Expression Recognition and Text Sentiment Analysis. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 100(19).

8. Chirasmayee, B. V. S., et al. (2022). Song Recommendation System Using TF-IDF Vectorization and Sentimental Analysis.

9. Mehta, R., & Gupta, S. (2021). Movie Recommendation Systems Using Sentiment Analysis and Cosine Similarity. *International Journal of Modern Trends in Science and Technology*, 7(01), 16-22.

10. Düzbastılar, M. E., & Eyüpoğlu, G. (2019). Müzik Öğretmenlerinin Özel Eğitime İhtiyacı Olan Öğrencilerin Müzik Öğretimine İlişkin Tutumlarının İncelenmesi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 5(4), 384-404.

11. Aydoğan, M., & Şener, A. (2020). Duygu Analizi Tabanlı Yeni Bir Hibrit Tavsiyeci Sistem. *Euroasia Journal of Mathematics, Engineering, Natural & Medical Sciences*, 7(13), 48-62.

12. Gündüz, İ., & YILMAZ, Ö. (2021). Yüz İfadesini Algılayarak Kullanıcının Ruh Haline Göre İçerik Öneren Mobil Uygulama. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 28, 192-197.

13. Yi, S., & Liu, X. (2020). Machine Learning Based Customer Sentiment

Analysis for Recommending Shoppers, Shops Based on Customers' Review. *Complex & Intelligent Systems*, 6(3), 621-634.

14. Siam, A. I., et al. (2022). Deploying Machine Learning Techniques for Human Emotion Detection. *Computational Intelligence and Neuroscience*.

15. Wang, J., & Perez, L. (2017). The Effectiveness of Data Augmentation in Image Classification Using Deep Learning.

16. Parmigiani, G. (2020). Receiver Operating Characteristic Curves with an Indeterminacy Zone. *Pattern Recognition Letters*, 136, 94-100.

17. Qiu, H., & Jia, X. (2022). Western Music History Recommendation System Based on Internet-of-Things Data Analysis Technology. *Mobile Information Systems*, 2022, 8920599.

18. Shorten, C., & Khoshgoftaar, T.M. (2019). A survey on Image Data Augmentation for Deep Learning. *Journal of Big Data*, 6(1), 60.

19. Masud, M. (2022). A light-weight convolutional Neural Network Architecture for classification of COVID-19 chest X-Ray images. *Multimedia Systems*, 28(4), 1165–1174.

20. Nan, Y., Ju, J., Hua, Q., Zhan[g, H., & Wang, B. (2022). A-MobileNet: An approach of facial expression recognition. *Alexandria Engineering Journal*, 61(6), 4435-4444.

21. Reyad, M., Sarhan, A., & Arafa, M. (2023). A modified Adam algorithm for deep neural network optimization. *Neural Computing & Applications*, 35, 17095–17112.

22. Düntsch, I., & Gediga, G. (2019). Confusion matrices and rough set data analysis. In *Proceedings of the 2019 International Conference on Pattern Recognition and Intelligent Systems (PRIS 2019)*.

23. Wu, M.T. (2022). Confusion matrix and minimum cross-entropy metrics based motion recognition system in the classroom. *Scientific Reports*, 12, 3095.

24. Görtler, J., Hohman, F., Moritz, D., Wongsuphasawat, K., Ren, D., Nair, R., Kirchner, M., & Patel, K. (2022). Neo: Generalizing Confusion Matrix Visualization to Hierarchical and Multi-Output Labels. In CHI '22: Proceedings of the 2022 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (Article No. 408, pp. 1-13).

25. Yik, M., Widen, S., & Russell, J. (2013). The within-subjects design in the study of facial expressions. *Cognition & Emotion*, 27.

İnternet Kaynakları

1. URL 1 <https://paperswithcode.com/dataset/fer2013>
2. URL 2 <https://www.freepik.com/photos/man-video-call>
3. URL 3 <https://khoahoc.tv/phat-hien-loi-ich-khong-ngo-cua-su-tuc-gi-an-55770>
4. URL 4 <https://ar.europeanwriterstour.com/images-2023/happy-face-expression>
5. URL5 https://www.freepik.com/free-photo/portrait-young-red-haired-woman_10323101.htm#query=10323101&position=0&from_view=search
6. URL 6 <https://stock.adobe.com/tr/search/images?k=neutral+faces>
7. URL7 Anxious people are more successful in escaping from virtual predators, study finds
8. URL8 <https://www.istockphoto.com/tr/foto%C4%9Fraf/young-woman-making-a-frightened-face-expression-gm174756630-21662121>

İş sağlığı ve güvenliğinin kentsel dönüşümdeki yeri ve önemi

Baran GÜREŞ¹
Reşit ERÇETİN²

Öz

İş sağlığı ve güvenliği artık iş yaşamını ve çalışma hayatını çevreleyen ve şekillendiren bir kavram olarak günümüzde önemli bir yer almaktadır. Sanayi devriminden bugünüme, İş Sağlığı ve Güvenliği kapsamında, pek çok çalışmalar ve mevzuatlar hazırlanmıştır. Bu çalışmalar her ne kadar çalışanları meslek hastalıkları ve iş kazalarına karşı koruma amaçlı hazırlanmış olsada genellikle etkisiz kalmış, yeterli olamamış ve amacına ulaşamadığı için neticesinde çok sayıda iş kazası ve meslek hastalıkları meydana gelmiş ve gelmektedir. Malesef ülkemizde de yetersiz kalan çalışma ve önlemlerden dolayı oluşan meslek hastalıkları ve iş kazaları halen önemli bir problem olarak devam etmektedir.

İş kazası ve meslek hastalığından yaşamını yitirenlerin sayısının istatistiksel verilerine bakıldığında her yıl çok ciddi sayılara ulaştığı görülmektedir. Son yıllarda hükümetlerin bu konuda yaptığı en önemli gelişme, İSG kanununu yeniden düzenleyerek 6331 sayılı kanunla güncellemesi olmuştur. Oldukça ayrıntılı bir mevzuat ile oluşturulan 6331 sayılı “İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu” işverene ciddi yaptırımlar getirmiş, yasa ve yönetmelikleri değiştirerek de meslek hastalıkları ve iş kazalarının önüne geçmesi mümkün olamamıştır. Mühim olan mevcut yasa ile kanunlar çerçevesinde denetimlerin sıklıkla yapılması, bu konuda hiç kimseye kesinlikle taviz verilmemesi gerektiği ve bu ilkeleri iş sağlığı ve güvenliği meslek kolu çalışanlarına ve eğitimcilerine empoze etmektir.

Kentsel dönüşümün tarihten gelen bakış açısı ve uygulamaları ile günümüzde kentsel dönüşümün planlamasından uygulanmasına kadar iş sağlığı ve güvenliğinin yeri ve önemi incelenecektir. Kentsel dönüşümde iş

¹ İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İSG Anabilim Dalı, barangures@stu.aydin.edu.tr, ORCID:0009-0000-0781-0872

² İstanbul Aydın Üniversitesi, ABMYO, Elektrik Programı, resitercetin@aydin.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0432-6393

sağlığı ve güvenliği'nin yeri ve önemi ne kadar büyükse, iş sağlığı ve güvenliğinde de kentsel dönüşümün yeri ve önemi bir o kadar büyüktür.

Anahtar kelimeler: *İş sağlığı ve güvenliği, kentsel dönüşüm, işçi ve işverenlerin yükümlülükleri, iş kazaları*

The place and importance of occupational health and safety in urban transformation

Abstract

Occupational health and safety now has an important place today as a concept that surrounds and shapes business and working life. Since the industrial revolution, many studies have been carried out and legislations have been prepared on Occupational Health and Safety in the world and in Turkey. Although these studies were prepared to protect employees against occupational diseases and occupational accidents, they were often insufficient and not effective, and as a result, many work accidents and occupational diseases occurred and continue to occur. Unfortunately, in our country, occupational diseases and work accidents, which occur as a result of insufficient studies on occupational health and safety, still continue to be an important problem.

When we look at the statistical data of the number of people who lost their lives due to work accidents and occupational diseases, we see that it reaches very serious numbers every year. The most important development made by governments in recent years on this issue is the reorganization of the occupational health and safety law and its update with Law No. 6331. Occupational Health and Safety Law No. 6331, which was created with a very detailed legislation, brought important responsibilities to the employer, but it was not possible to prevent occupational diseases and work accidents by changing the laws and regulations. The important thing is to impose on occupational health and safety profession employees and trainers that inspections should be carried out frequently within the framework of the current law and laws, and that no one should be given any concessions in this regard.

I will examine the historical perspective and practices of urban transformation and the place and importance of occupational health and safety

from planning to implementation of urban transformation today. I also defend the view that urban transformation is as important as occupational health and safety in urban transformation.

Key words: *Occupational health and safety, urban transformation, employee and employer obligations, work accidents.*

Giriş

Kentsel dönüşümün dünyadaki gelişimi ve ülkemizdeki son durumu oldukça farklılıklar göstermektedir. Dünyada kentsel dönüşümün de tarihi çok eski yıllara dayanmamakla beraber ülkemizde esaslı olarak 1999 İzmit depreminden sonra daha çok gündeme gelmiştir. Ülkemizde köyden şehire göçle ortaya çıkan, düzensiz yapılaşarak hızla büyüyen gecekondu alanlarındaki sorunu çözmek amacıyla ilk olarak 1980 yılı sonunda “Dikmen vadisi kentsel dönüşüm projesi” hazırlanmıştır. Dünyada kentsel büyümeden kaynaklı ilk dönüşüm Avrupa da görülmüş olup, 1850’li yıllarda kentlerin bir kısmını yıkıp tekrardan inşa ederek başlamıştır. Kentsel dönüşüm ifadesi ise ülkemizde 1999 depreminden sonra daha çok gündeme geldiğinden, halk arasında depreme dayanıksız binaların yıkılarak yenilenmesi olarak bilinmektedir. Aslında şu an belediyelerimizce uygulanan kentsel dönüşümde, daralan yapı stoğunun arttırılması için mevcut yapılarının imar durumlarının arttırılmasıyla da dönüşüm sağlanabildiği gibi, şehir planlarında da değişiklik yapılarak yapı alanı olmayan alanlara da imar tadilatıyla yapı yapılarak kentsel dönüşüm uygulanabilir.

Kentsel dönüşüm planlanırken bina bazında değil mahalle bazında iş ve yaşam koşullarının iyileştirildiği, çarpık kentleşmenin tüm olumsuzluklarından arındırılmış bir planla yapılmalıdır. İskansız binalarda, iş yeri açılış ruhsatı alınamayan iş yerlerindeki çalışma şartları, ergonomik ölçüler ve meslek hastalıklarına sebebiyet veren kayıt dışı iş yerleri, kentsel dönüşümle birlikte çalışan için planlanmış daha iyi şartlardaki iş yerlerine dönüşecek ve planlı bir kent olacaktır.

Kentsel dönüşümde ilk olarak dönüştürülen kentin inşaat faaliyetleri ile iş sağlığı ve güvenliği önem kazanmaktadır. Kentsel dönüşüm esnasında iş kazaları, meslek hastalıkları ve bu sebepler ile ortaya çıkan, uzuv kayıpları, çalışanların ölümü, sakatlık dolayısıyla da ayrıca meydana gelen

maddi kayıplar göz ardı edilemeyecek kadar büyüktür. İSG de iş kazası ve meslek hastalığı meydana gelmeden önce, sebeplerinin tespiti yapılarak kök nedenler belirlenmeli ve tehlikenin kaynağında yok edilmesine yönelik tedbirlerin hayata geçirilmesinin önemi vurgulanmalıdır.

Ülkemizde iş güvenliği alanında yapılan düzenlemeler ile İSG birimi kurulması, İSG profesyonellerinin istihdamı, İSG kurulu oluşturulması, risk analizleri ve önleyici tedbirler İSG mevzuatında yerini almıştır.

Kentsel Dönüşüm

Kentsel dönüşüm, sözlük anlamıyla “Kentın imar planına uymayan, ruhsatsız binaların yıkılıp, planlara uygun olarak toplu yerleşim alanlarının oluşturulması” dır. Kentsel dönüşüm, “kentın tamamının olmasa da bir kısmının dönüştürülmesi, planlanması ve değişimidir” olarak da tanımlanmaktadır(Keleş, 2004), farklı bir ifade ile kentsel dönüşüm, kentın problemlerini çözmek için dönüştürülen bölümlerin, sosyo-kültürel yapısının, yapısal ve çevresel faktörlerle birlikte kalıcı bir vizyonist eylem olmasıdır(Thomas, 2003). Kısa olarak kentsel dönüşüm kentın problemlerinin kalıcı olarak giderilmesidir (Es, 2012).

Kentsel Dönüşüm Amaçları

Kentsel dönüşüm, bir yeri değiştirirken içinde yaşayanlarla beraber tüm aktörleri bu değişime dahil etmeyi, o yerin sorunları ve potansiyeline uygun hedefler ve faaliyetler içermeyi ve bunları yaparken farklı paydaşları dahil etmeyi amaçlamaktadır (Turok, 2005).

Kentsel dönüşüm, kentlerde yaşayan insanların yaşam kalitesini arttırmak ve sosyal gereksinimlerini karşılamak, yine kentlerde yaşayanların sosyo-kültürel ihtiyaçlarını karşılamak la beraber ekonomik açıdan da kentsel dönüşüm bir canlılık getirmeyi amaçlar.

Kentsel dönüşüm amacı farklı nedenlerle zamanla içinde yıpranmış, eskimiş, hasar görmüş, terk edilmiş mevcut kentsel alanın, günün şartlarında değişmesi, dönüşmesi, ıslahla yeniden canlandırılarak ve kente kazandırılması olarak da ifade edilebilir.

Kentsel Dönüşümün Türkiye’deki Gelişimi

Ülkemizde Cumhuriyetle gelişen kent yapılaşması, daha sonra kırsaldan şehre göç ile hızlanmış, yeni kurulmuş olan bakanlıklar ve belediyeler hızlı kentleşmeye hazır olmadıklarından çarpık kentleşme ortaya çıkmıştır. 1929 yılında yaşanmış olan ekonomik bunalım ile İkinci Dünya Savaşı gibi iç ve dış dinamikler göç hareketlerine sebep olmuş, kırsaldan kente göçü tetiklemiştir(Kılıç ve Hardal, 2014). Ankara, İstanbul ve İzmir gibi büyükşehirlerle artan hızlı göçle birlikte konut sorunu ortaya çıkmış ve göç eden ailelerin yaptığı gecekondulara Büyükşehirlerdeki yöneticiler sorunu anlık çözmek amacıyla göz yummuştur.

1980’li yıllarda artan konut projeleri ile şehrin artık kent sınırlarına doğru yayılması, tarım arazilerinin konut alanlarına dönüşmesine neden olmuştur. Belediyeler de kentsel dönüşüm ile ilgili çalışmalara 1980’lerin sonlarında başlamıştır.

5104 sayılı “ Kuzey Ankara Girişi Kentsel Dönüşüm Projesi Kanunu” 2004 yılında kabul edilmiş, ayrıca özel bir kanun olması da, kentsel dönüşümünde mihenk taşı niteliğini taşımaktadır. 2005 yılında yürürlüğe giren Belediye kanununun 73. Maddesi 2010’daki değişiklikle “ Belediye, belediye meclisi kararıyla; konut alanları, sanayi alanları, ticaret alanları, teknoloji parkları, kamu hizmeti alanları, rekreasyon alanları ve her türlü sosyal donatı alanları oluşturmak, eskiyen kent kısımlarını yeniden inşa ve restore etmek, kentin tarihi ve kültürel dokusunu korumak veya deprem riskine karşı tedbirler almak amacıyla kentsel dönüşüm ve gelişim projeleri uygulayabilir” olarak düzenlenmiştir. Böylelikle belediyeler yetkilendirilerek kentsel dönüşümün yasal alt yapısı oluşturulmuştur.

2012 tarihli 6306 no’lu “Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun” çıkarılarak, 1999 yılında yaşanmış olan büyük deprem felaketiyle başlayan kentsel dönüşüm çalışmalarına önderlik yapmıştır.

Kentsel Dönüşüm Uygulama Alanları

Türkiye’de kentsel dönüşümün gelişimi ile birlikte, uygulama alanları da belirlenmiş,

-Kent merkezleri,

-Kaçak yapılanmış alanlar,
-Afet riski taşıyan yapı ve alanlar ile afetten zarar görmüş yapı alanları,
-Kent içerisinde kalmış sanayi ve endüstri alanları, olarak sıralanabilir.
Günümüzde daha prestijli yaşam alanları yaratmak ve çağdaş yaşam standartlarını arttırmak amacıyla kent merkezlerinde kentsel dönüşümlere ağırlık verilmiştir. Kaçak yapılaşmış alanlar da, komşu oldukları semtler sayesinde kentsel dönüşümle beraber daha çok değer kazanmıştır. Örnek verilmek gerekirse “Sulukule” bunun en iyi örneğidir. Kaçak yapılaşmış alanlarda kentsel dönüşüm özellikle daha nitelikli yapılmalıdır. Belediyeler bu bölgelerdeki kentsel dönüşümlerde, tüm sosyal donatıları da göz önünde bulundurarak planlama yapmalı ve ortak yaşamı kolaylaştırmalıdır.

Afet riski taşıyan yapı ve alanlar ile afetten zarar görmüş yapıların dönüşümleri aslında kentsel dönüşüm olarak da adlandırılrsa da, kente yapısal anlamda bir katkıda bulunmamaktadır. Bu yapılar genelde bina bazında yada en fazla ada bazında yenilendiğinden sosyal donatı alanlarına çok katkıda bulunmamaktadırlar.

Zamanla belediyeler ve hükümetler kent içindeki küçük ölçekli sanayi ve iş yerlerini kent sınırlarına taşıyarak yeni sanayi bölgeleri oluşturmuş ve bu sanayi bölgeleri kentlerin hızlı gelişimi ile birlikte şehir merkezlerinde kalmış, kentlilerin yaşamını gerek kirlilik, gerek trafik ve gerekse çevresel faktörlerle birlikte olumsuz olarak etkilemiştir.

Kentsel Dönüşüm Nedenleri Ve Uygulamaları

Kentsel dönüşüm tek bir nedene bağlanmaksızın, tarihsel süreçlere, kültürel ve sosyo ekonomik yapılar, siyasi inisiyatiflere göre farklılıklar göstermektedir. Nedenleri şu şekilde sıralanabilir;

-Mimari ve Kentin yaşam kalitesini arttırmak amacıyla sosyal donatıları da yeni yaşam standartlarına göre yenilemek ve ihya etmek,
-Projelendirmeye, ilgili birimlerin katkısını sağlamak,
-Ekonomik yaşamı canlandırmak,
-Kentın fiziksel çöküşünü durdurmak ve tarihi yapıların sürekliliğini sağlamak olarak sıralanabilir.

Dokuz madde olarak gruplanan kentsel dönüşüm yöntemleri, zamana ve bulunan ortama göre değişebilir(Ertaş,2011). Bunlar, koruma, yenileme,

sağlıklaştırma, düzenleme, temizleme, canlandırma, geliştirme, üretim ve kalitenin yükseltilmesi olarak sıralanabilir.

İş Sağlığı Ve Güvenliği

20.06.2012 tarih ve 6331 sayılı İSG kanunu çalışma hayatında işverene ve çalışanlara çeşitli yükümlülükler getirmiş ve çalışma hayatını da kademe kademe tanımlamıştır.

İş Sağlığı Ve Güvenliği Tanımı

İSG; iş yerinde çalışma esnasında bir çok sebeple sağlığımızı olumsuz etkileyecek etkenlerden korumak ve hazırda bulunan güvenlik şartlarının ihya edilmesi amacıyla geliştirilen bilimdir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) “iş sağlığı, iş yerinde sağlık ve güvenliğin tüm yönleriyle ilgilenir ve tehlikelerin birincil olarak önlenmesine güçlü bir şekilde odaklanır.” Sağlık, “yalnızca hastalık veya sakatlığın olmaması değil, fiziksel, zihinsel ve sosyal açıdan tam bir iyilik hali” şeklinde tanımlar.

İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi

Sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamının sağlanması için amaç, iş kazaları ve meslek hastalıklarından çalışanları korumak, İSG'nin önemini ortaya koymaktadır. Çalışma hayatında, geçmişten günümüze gelene kadar İSG kültürünün oluşmuş olması, günümüzde İSG'nin gelişimine katkıda bulunmuştur (Koç 2015).

Kırsalda çalışanlarda, gelişen teknolojik gelişimlerle beraber, gerekli eğitimleri almadan kullanmaya başladıkları tarım araçları nedeniyle iş kazaları yaşanmış, düzensiz beslenme ve konutlarındaki yaşam şartlarının olumsuzluğundan dolayı da sağlık ile ilgili problemleri oluşmuştur (Kılıkış 2014). Kötü şartlar altında çalışmak, iş yerlerinde önlem alınmadığından dolayı yaşanan iş kazaları, meslek hastalıklarındaki yükseliş ve çocuk işçilerin zarar görmesi toplum içinde çok tepkiler almıştır (Bilir ve Yıldız, 2013).

İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amacı

İSG'de amaç, çalışma hayatında iş akışında oluşabilecek mesleki kazaların yaşanmaması için proaktif önlemler almak, oluşabilecek meslek hasta-

lıklarının önlenmesi için tedbirler almak ve çalışanlara sağlıklı bir çalışma hayatı sunmaktır.

İş ortamında çalışanların maruz kaldıkları tehlikelerin doğurduğu sonuçlar öncelikle işçileri, sonra kendi ailelerini ve sonrasında da halkı negatif yönde etkilemektedir. Oluşabilecek tüm negatif etkenlere karşı çalışanların tüm haklarını en üst seviyede koruyacak tedbirler alınması gerekir. (Bayram 2008; Akpınar 2010).

Çalışma ortamlarında işçi için her ne kadar koruyucu ekipman ve donanımlar olsada, çalışanların içinde bulunduğu ortam, meslek hastalıklarını etkileyen maruziyetleri, ergonomik olmayan koşulları, almış oldukları mesleki eğitimleri, işe başlama yaşları, iş süreleri, çalışmalarının maddi karşılığı, kanuni yaptırımlar, sosyo-kültürel etkenler v.s. gibi bir çok etken İSG'deki tedbirleri etkiler (Bilir ve Yıldız, 2013; Yılmaz, 2011).

Meslek Hastalıkları

Meslek hastalığı yapılan işin niteliklerinden oluşan sebeplerle, çalışma hayatında kazanma gücünün yani kısaca çalışma yeteneğinin kaybedilmesidir. 6331 sayılı kanun madde 3 de “mesleki risklere maruziyet sonucu ortaya çıkan hastalık” olarak tanımlanan meslek hastalığı, 5510 sayılı Kanun madde 14 de “meslek hastalığı, sigortalının, çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden, uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal özürlülük halidir.” şeklinde tanımlanmaktadır.

Meslek hastalıklarını; kimyasal maddelerle oluşan, mesleki deri hastalıkları, pnömokonyoz ve diğer mesleki solunum hastalıkları, mesleki bulaşıcı hastalıklar, Fiziki hastalıklar olarak beş ana başlık altında gruplanabilir. Sonuçta meslek hastalığı çalışanın çalıştığı iş koluyla ilgilidir.

Meslek hastalığının ilk temastan itibaren 1 haftadan başlayarak, 30 yıl sonraya kadar ortaya çıkabildiği ifade edilmektedir (Güven 2011). Pnö-mokonyoz ve diğer solunum hastalıklarının ortaya çıkması ise en az üç yıl etkiye maruz kalma süresi ile görülmekte, işitme kayıpların da gürültü kaynaklı ortamda minimum 2 yıl maruziyetle çalışılmış olması gereklidir (Bilir ve Yıldız, 2013).

Kentsel dönüşümlerde ki iş kollarına bakıldığında, en başta yıkım işlerindeki çalışanların daha çok meslek hastalığına yakalanma risklerinin olduğu görülmektedir. Eski yapıların büyük çoğunluğunda kullanılan asbest, daha çok su, elektrik, çatı kaplamaları, duvar ve tavan yalıtımlarında kullanılmıştır. Yıkım işlerinde çalışanlar asbest maruziyeti ile karşı karşıya kaldıklarından meslek hastalığı bakımında büyük riskler taşımaktadırlar. Kentsel Dönüşüm esnasında yıkılan binalardan organik ve inorganik toz çıkmaktadır. Bu tozları sıralamak gerekirse; çimento, asbest, metal tozları, kristal silika, organik olmayan izolasyon tozu, ağaç tozu, kurşun, cam elyafı, mantar ve küftür. Tüm bu tozlar çevre için de olumsuz etki yaratırken, yıkım işlerinde aktif olarak çalışan inşaat işçileri için de büyük risk yaratmaktadır. Kentsel dönüşüm çerçevesinde yapılan yıkım ve inşaat işleri esnasında tozlara maruz kalan işçilerde kronik obstrüktif akciğer hastalığı, akciğer plevra hastalığı, silikozis, akciğer kanseri gibi pek çok solunum yolu hastalıkları görülmektedir. Solunum yolu hastalıkları yanı sıra alerjik cilt hastalıkları, aspergilloz ve tetenoz gibi enfeksiyon hastalıkları da görülmektedir.

Ülkemizde meslek hastalıklarının çözümü ve araştırılması amaçlı 1978'de İstanbul ve Ankara olmak üzere iki adet meslek hastalıkları hastanesi kurulmuştur. Bu hastanelerde, çalışanların yakalandığı meslek hastalıklarının incelenmesi amacıyla laboratuvarlar kurulmuştur. Bu hastanelerde İş psikolojisi, İş hijyeni laboratuvarı, toksitoloji laboratuvarı, solunum fonksiyon laboratuvarı ve bir ilk olarak da iş yaşamını destekleyen gezici iş sağlığı laboratuvarları bulunmaktaydı. 19.02.2005 yılında bu meslek hastalıkları hastaneleri SSK hastaneleri ile birlikte Sağlık Bakanlığına devir olmuştur.

İş Kazaları

İş kazası tanımsal olarak ifade edildiğinde “ işin iş sözleşmesinin yerine getirilmesi amacıyla günlük yaşantı sırasında meydana gelen kazaların tümü iş kazasıdır” veya “iş yapılırken veya işin yapılması sırasında meydana gelen kaza iş kazasıdır.” şeklinde tanımlanır.

İş dünyasının her alanında, biraz daha artan iş kazaları, gelişmiş ülkelerde görüldüğü gibi Ülkemiz’de de yasal düzenlemeler yapılmasına ihtiyaç duyulmuştur. Bu kapsamda 30 Haziran 2016 da 6331 sayılı kanun resmi

gazetede yayınlanmış ve yürürlüğe girmiştir.

SGK'nın yayınlamış olduğu istatistikler incelendiğinde, 2021 yılında 511.639 iş kazası ile 35 meslek hastalığı tespit edildiği ve 1.394 ölümlü sonuçlandığı, yine SGK'nın yayınlarına göre 2021 yılında iş kazası sayısı bir önceki yıla göre %33 arttığı, iş kazaları ve meslek hastalığı sonucu ölümlerin de %11 arttığı görülmüştür.

	ERKEK	KADIN	TOPLAM
2020 (4a) iş kazası	314.897	69.365	384.362
2020 (4b) iş kazası	329	14	343
2021 (4a) iş kazası	417.078	94.006	511.084
2021 (4b) iş kazası	531	24	555
2020 (4a) ölümlü iş kazası	1.197	34	1.231
2020 (4b) ölümlü iş kazası	9	-	9
2021 (4a) ölümlü iş kazası	1.350	32	1.382
2021 (4b) ölümlü iş kazası	12	-	12

Tablo : SGK yayınlarındaki 2020 ve 2021'de iş kazasına uğramış ve iş kazası sonucu ölen sigortalı çalışanların cinsiyete göre dağılımı

Kentsel dönüşüm içindeki inşaat sektöründe farklı meslek grupları bir arada çalışmaktadır. Bir inşaat da, yıkım çalışanları, ekskavatör-kepçe operatörleri, kamyon-traktör şoförleri, kazık makinası operatörleri, vinç-vinç kulesi operatörleri, kalıpcılar, demir işçileri, tuğla duvar ustaları, sıvacılar, çaticılar, elektrikçiler, tesisatçılar, seramik ustaları, marangozlar, camcılar, izolasyon çalışanları, kaynakçılar, boyacılar gibi bir çok çalışan grubu aynı alan ve inşaatta iç içe çalışmaktadırlar. Her bir branş çalışanın kendi meslek grubuna göre meslek haslığı ve iş kazası riski bulunmakla beraber, farklı meslek grubunda çalışanları da aynı alanda çalışmalarından dolayı etkilemekte ve kaza riski de oluşturmaktadır. ILO'ya göre de iş kazaları en çok inşaat sektöründe yaşanmaktadır.

İş kazaları ve meslek hastalıklarına maruz kalan işçiye kanunlar bazı haklar tanımıştır. Bunları, geçici iş görmezlik süresince çalışmadığı her gün için günlük geçici iş görmezlik ödeneği verilmesi, sürekli iş görmezlik ödeneği bağlanması, meslek hastalığı veya iş kazası sonucu ölen sigortalının hak sahiplerine (eş, çocuk, ana ve baba) gelir bağlanması, meslek hastalığı veya iş kazası sonucu ölen sigortalı için cenaze ödeneği verilme-

si, gelir bağlanmış kız çocuklarına evlenme ödeneği bağlanması olarak sıralanabilir.

Ergonomi

Ergonomi İnsanı anatomik ve antropometrik olarak inceleyen, fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik olarak değerlendiren, işin insana, insanın işe uyumunu araştıran bir bilim dalıdır.

Kentsel dönüşüm açısından da ergonomi çok önem kazanmaktadır. Yeni tasarlanan binalarda sosyal yaşamdan iş yaşamına kadar insanın kullanımında olan her şey ergonomik olarak tasarlanmalı ve ergonomik olarak uygulanmalıdır.

1936 yılında Ernst Neufert'in yapı tasarımı ile ilgili çıkarttığı kitap halen günümüzde güncel olarak kullanılmaktadır. Yaklaşık 90 yıldır ergonomik tasarımlara ışık tutmakta ve güncelliğini de korumaktadır. Kitap içeriği incelendiğinde insan temel alınarak ev ve evde kullanılan araçların, eşyaların tasarımlarının nasıl yapıldığı ve detay ölçülerin nasıl verildiği çok net görülmektedir. Sandalyeden masaya, klozeten duş teknesine kadar ortalama insan ölçüleri ile her şey çok net olarak ölçülendirilmiş ve tasarımcılara sunulmuştur. Ayrıca ergonomik açıdan insanların çalışma hayatları da ölçülendirilmiştir. Halen bu kitap kadar yardımcı bir kaynak daha yayınlanmamıştır. Ergonomik açıdan bakıldığında Neufert'in kitabı ergonomide temel unsurdur. Önce insan esas alınarak eşyalar, araç ve gereçler ona göre tasarlanmıştır.

Bu günün şartlarına bakıldığında gelişen teknoloji ve yeniliklerle aslında iş yaşamını kolaylaştırmak için ergonomi bir bilim dalı olarak yerini almaya devam etmektedir.

Değerlendirme ve Sonuç

Kentsel dönüşümün amacı, kentin sıkıntılı bölgelerine imar ve yapılaşma olarak çözüm bulmak, mevzuata aykırı yapıların önüne geçebilmek, sağlıklı ve sosyal donatı açısından zengin yaşam alanları üretmek olmalıdır. Bina bazındaki yenilemeler kentsel dönüşüm olarak adlandırılmaz, aynı parsel üzerinde yapılan yenileme sosyal yaşamı sekteye uğratmaktadır. Bu

durum incelendiğinde, kenti bir bütün olarak planlamadan, anlık çözümlerle bir parselde yaşayan sayısını arttırmak sosyal olarak birçok sıkıntıya sebebiyet verecektir. Mevcut yollar, isale hatları, kanalizasyon hatları, okullar, sağlık alanları bölgedeki nüfusa göre planlanmıştır. Parsel bazındaki yenilemelerde nüfus hızla artacak ancak önceden planlanmış şehrin sosyal donatıları, yolları ve okulları yenilenemeyecek ve dolayısıyla giderek artan yaşayanlara yetmeyecektir.

Kentsel dönüşüm bir ilde uygulanacak ise ilk önce ilçe bazında uygulanması düşünülmeli ve mahalle mahalle planlanmalıdır. Mahalle olarak planlandığında ilk önce şehir planları yapılmalı, mahallede yaşaması planlanan nüfusa göre sosyal donatılar, yollar, okullar, güvenlik, sağlık alanları ve dini alanlar belirlenmelidir. Bu alanlarda istihdam edilecek çalışan sayıları da belirlenmelidir. Bu planlama öğrencilerin okul düzenlerinden, çalışanların işe gidiş-geliş sürelerine kadar her şeyi düzenleyecektir. Sonuç da kentsel dönüşüm yık-yap yöntemiyle yapılmamalıdır. Yık-yap yöntemiyle yapıldığı sürece çevresel, toplumsal ve sosyo-kültürel yapı olumsuz olarak etkilenecektir.

Kayıt dışılığın önüne geçebilmek için kentsel dönüşüm çok önemli bir unsurdur. Kayıt dışı binaların altındaki atölyelerde çalışanlar da kayıt dışı çalıştırılmaktadır. Yapılar kayıt dışı olduğunda, işyerlerine uygun iş yeri açma ve çalıştırma ruhsatı verilememektedir. Bu işyerleri denetim yapan kuruluşlardaki listelerde de bulunmadıklarından denetimler yapılamamaktadır. Kayıt dışı iş yerleri ve işletmeler işçi sağlığı ve iş güvenliği açısından esaslı majör sorundur. Kayıt dışı işyerleri denetlenemediğinden proaktif yaklaşımlarla işçi sağlığını ve iş güvenliğini koruyucu önlemler alınamamaktadır. İş sağlığı ve güvenliğinin amacı, iş kazasının oluşma olasılığını en aza indirmek, iş kaynaklı sağlık sorunlarının önüne geçmek ve meslek hastalıklarının önlenmesi için gerekli tedbirleri almaktır. Kayıt dışılığın önüne geçmek ve sağlıklı iş yerleri oluşturmak için kentsel dönüşümün önemi büyüktür.

İnşaat sektöründe binlerce çalışanın, alınan tüm önlemlere rağmen iş kazaları sebebiyle hayatını kaybettiği, uzun kayıpları yaşadığı ve engelli hale geldiği bilinmektedir. Tehlikeli durumun ortadan kaldırılması İSG çalışanlarının uyarılarıyla işverenin sorumluluğundayken, tehlikeli davranış tüm

İSG eğitimlerini almasına rağmen tamamen çalışanın kendisi ile ilgilidir. İnşaat sektöründeki çalışanların eğitim seviyelerinin çok yüksek olmaması sonucu İSG kültür ve amaçlarının benimsenmesinde zorluklar yaşanmaktadır. Bu sebeple iş kazaları ve iş kazalarına dayalı ölümler en çok inşaat sektöründe görülmektedir. Ancak inşaat sektöründe büyük inşaat projelerindeki çalışanların İSG ile ilgili daha çok bilgiye sahip oldukları ve kuralları uyguladıkları da görülmüştür.

Kentsel dönüşüm genel olarak bakıldığında şehirlerin gençleşmesi, yaşayan ve çalışanların hak ettiği ortamların oluşturulması için zaruri bir yöntemdir. İş sağlığı ve güvenliğinin tüm kalemleriyle kentsel dönüşüm içindeki yeri ve önemi çok büyüktür. Her adımında, her aşamasında iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulmak zorundadır. Çalışma hayatının yeniden planlaması, çalışanlara tüm sosyal haklardan yararlanabileceği kayıt dışı olmayan, ergonomik ve güvenli iş yerleri oluşturmak için de kentsel dönüşüme en az mahalle bazında destek verilmelidir.

Kaynakça

- [1] Akpınar, T. (2010). İş Sağlığı ve Güvenliği. Bursa: Ekin Yayınevi
- [2] Bayram, F. (2008). Türk İş Hukukunda İş Sağlığı ve Güvenliği Denetimi. İstanbul: Beta Yayınları
- [3] Bilir, N. ve Yıldız, A. N. (2013). İş Sağlığı ve Güvenliği. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları
- [4] Ertaş, M. (2011). Kentsel Dönüşüm Çalışmalarında Sosyal Boyutun İncelenmesi, Ankara ve Londra
- [5] Es, M. (2012) Kentsel Dönüşüm, Büyüteç, Ankara Sanayi Odası Yayın Organı, Temmuz-Ağustos 54-90
- [6] Güven, R. (2011). Meslek Hastalıkları Rehberi. Ankara: ÇSGB
- [7] Keleş, R. (2004) Kentsel Dönüşümün Tüzel Altyapısı. Editör : H.B. Tuna. Dosya: Kentsel Dönüşüm ve Katılım. *Mimarist Dergisi*, TMMOB

mimarlar odasıbüyükkent Şubesi 4(12),73-75

[8] Kılıç, T. ve Hardal, S. (2014) Kentsel Dönüşümün Sosyal ve Mekan-sal Yansımalarına Bir Örnek: Sarıgöl Mahallesi (Gaziosmanpaşa-İstanbul). Türk Coğrafya dergisi, İstanbul, 62:1-7

[9] Kılış, İ. (2014). İş Sağlığı ve Güvenliği. Bursa: Dora Yayıncılık

[10] Koç, M. H. (2015). 3-6 Yaş Grubu Anaokullarında Çocuk Eksenli Risk Etmenleri. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi Fen Bi-limleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

[11] Thomas, S. (2003) A Glossary of Regeneration and local Economic Development, Manchester:local Economic Strategy Center.

[12] Turok, I (2005). Kentsel Dönüşüm Neler Yapılabilir ve Nelerden Ka-çınılmalı? İstanbul, Uluslararası Kentsel Dönüşüm Uygulamaları Sempozyumu.

Kanunlar

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, (1982). TBMM, Ankara

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, (2012). TBMM, Ankara

4857 Sayılı İş Kanunu, (2003). TBMM, Ankara

5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu,(2006). TBMM, Ankara

5104 Sayılı Kuzey Ankara Girişi Kentsel Dönüşüm Projesi Kanunu,(2004). TBMM, Ankara

5393 Sayılı Belediye Kanunu,(2005). TBMM, Ankara

6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Ka-nun,(2012). TBMM, Ankara

Yazar Kılavuzu

Aşağıda belirtilen yayın ilkeleri ve yazım kurallarına uygun olarak hazırlanmış yazılar, “makale sunum formu” ile birlikte e-posta yoluyla aşağıdaki adreslere gönderilebilir.

Çevirisi yapılmış makalelerin değerlendirmeye alınabilmesi için özgün metinlerin ve makale sahibinden (asıl yazar veya hak sahibi yayınevi) izin yazılarının da gönderilmesi zorunludur.

Ön inceleme ve hakem değerlendirmesi doğrultusunda geliştirilmek ve/veya düzeltilmek üzere yazarlarına geri gönderilen yazılar, gerekli düzeltmeler yapılarak en geç, bir ay içinde tekrar dergiye ulaştırılır.

Yapılan ön incelemede yazım kurallarına uyulmadığı tespit edilen makaleler düzeltilmesi için yazarına iade edilir ve yayım programına alınmaz.

Yayın İlkeleri

1. Dergide yayımlanan makaleler yazı işlerinin izni olmaksızın başka hiçbir yerde yayımlanamaz veya bildiri olarak sunulamaz. Kısmen veya tamamen yayımlanan makaleler kaynak gösterilmeden hiçbir yerde kullanılamaz. Dergiye gönderilen makalelerin içerikleri özgün, daha önce herhangi bir yerde yayımlanmamış veya yayımlanmak üzere gönderilmemiş olmalıdır. Makaledeki yazarlar isim sırası konusunda fikir birliğine sahip olmalıdır.
2. ABMYO Dergisi’ne gönderilen yazılar, referans sistemi, dipnot gösterme biçimi ve kaynakça düzenlenmesinde American Psychological Association (APA) stilinde hazırlanmalıdır. APA’nın 6. baskısı, yazarların dikkate alacağı versiyonu olmalıdır. Bununla birlikte kaynakça düzenlenirken Türkçe’ye uyarlanmış ve APA’nın istisnası olan hususlar da bulunmaktadır. Türkçede gün ve ay içeren tarihler önce gün, sonra ay şeklinde (örneğin 12 Şubat) yazılmalıdır.
3. ABMYO Dergisi’nde yayımlanan makaleler yayın tarihinden itibaren

1. derginin bir sonraki sayısına kadar tartışmaya açık olacaktır. Makaleler için yapılan eleştiriler dergide yayınlanacaktır.
2. Makaleler en fazla 12 sayfa olmalıdır. Makaleler en az Word 6.0/95 formatında diskette veya CD’de teslim edilmeli ya da ABMYO Dergisi elektronik posta adresine gönderilmelidir. Orijinal olarak hazırlanmış makaleler % 20 oranında kcltlerek basılacaktır, bu nedenle şekil ve tablolar bu durum göz önünde bulundurularak hazırlanmalıdır. ABMYO Dergisi siyah beyaz basıldığından gönderilen makaledeki resim, fotoğraf, şekil ya da grafikler renkli olmamalıdır.
3. Dergide yayımlanmak üzere gönderilen yazıların, daha önce hiçbir yerde yayımlanmamış olması veya bir başka yayın organında değerlendirme aşamasında bulunmaması gerekmektedir.
4. Herhangi bir sempozyum, kongre, konferans vb. bilimsel etkinliklerde sunulmuş veya sunulacak olan bildiri metinleri, yayımlanmamış olması koşulu ile hakem değerlendirmesine gönderilir.
5. Dergi Yayın Kurulu, makaleleri,  hakem gönderir. Makaleler, en az iki hakemin olumlu görüşüyle yayımlanır.
6. Yayınlanması için düzeltilmesine karar verilen yazıların, yazarları tarafından en geç (posta süresi de dahil olmak üzere) 30 gün içerisinde, yeniden Yayın Kuruluna gönderilmesi gerekir. Belirlenen sürede gönderilen makaleler bir sonraki dönemde yayımlanmak üzere sıraya konulur. Metin, değişiklikleri isteyen hakemler tarafından yeniden incelenebilir.
7. Hakem onayı alan makaleler, raporların tamamlanma tarihlerine göre sıraya konularak yayımlanır.
8. Dergiye gönderilecek yazılar, iki kopya alınarak hazırlanmalıdır. Bunlardan bir kopya posta yolu ile gönderilmeli; bir kopya ise; elektronik posta aracılığıyla iletilmelidir. Elektronik posta olarak gönderilen nüshada, yazar/yazarların adı soyadı, makalelerin tam adı, bağlı buldukları kurum ve ünvanları, iş-cep telefonları ve elektronik posta adreslerini içeren bir kapak sayfası bulunmalıdır. Kapak sayfası, posta yolu ile gönderilecek kopyaya da eklenmelidir.

9. Yazarlar, yayınlarını İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisine göndermekle, telif haklarını İstanbul Aydın Üniversitesine devretmiş sayılırlar.
10. Dergide yazısı yayımlanan yazarlara, iki adet dergi ücretsiz olarak gönderilir. Ayrıca telif hakkı ödenmez.
11. Ulusal ve uluslararası düzeyde akademik bilgi paylaşımının sağlanması amacıyla İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi'nde yayımlanmak üzere Hakem Kurulundan geçen yazılar Üniversitenin internet sitesine bağlı olarak da yayımlanabilir.
12. Dergiye gönderilen yazılar, yayımlanmasa dahi iade edilmez.

Yazım Kuralları

I. Makale Türleri

Dergiye gönderilen makaleler aşağıdaki özellikleri taşıyan çalışmalar olmalıdır:

- Özgün araştırmalarla ilgili çalışmalar,
- Uygulama örneklerini bilimsel bir yaklaşımla anlatan çalışmalar,
- Belirli bir konuda, önemli gelişmeleri değerlendirip eksiklikleri ortaya koyan derleme çalışmaları,
- Tez çalışmasından elde edilen sonuçların bilimsel tutarlılığı olan bir bölümünden ya da tümünden yararlanılarak hazırlanmış, doktora öğrencisinin ve tez danışmanının ortak yazar olarak yer aldığı bilimsel makaleler.

II. Sayfa Düzeni

Sayfa boyutu A4 kâğıt boyutunda olmalı, sayfa yapısında sağdan ve soldan 2 cm; üstten 2.5 cm; alttan da 3 cm boşluk bırakılmış olmalıdır. Metin, sağ ve sola dayalı (justify), özet ve abstract tek aralık olarak, ana metin 1,5 aralıkla yazılmalı, paragraflar arasında bir satır boşluk bırakılmalıdır. Başlık, şekil adı, tablo adı gibi formatı belirtilmiş yazılar dışında kalan metin Times New Roman yazı karakterinde 12 punto ile yazılmalıdır.

III. Makale Başlığı

Makale başlığı metnin içeriğini yansıtmalı, 70 harfi geçmemeli ve gereksiz

uzatmalardan kaçınılmalı; Times New Roman yazı karakterinde 20 punto ile yazılmalı ve sadece başlığın ilk harfi büyük olmalıdır. Başlık sayfanın üst sınırından 6 cm boşluk bırakıldıktan sonra yazılmalıdır.

IV. Yazar Adı

Yazar adı sayfanın üst sınırından 10 cm aşağıda olmalıdır. Yazar adının ilk harfi ve soyadı büyük harf olmak üzere Times New Roman, 12 punto, sağa yaslanmış şekilde ve **koyu** olarak yazılmalıdır. Yazar adı birden çok olması durumunda, isimlerin her birine üslü sayı şeklinde bir numara verilerek kurumları dipnotta belirtilecektir. Yazışmalara yapılacağı yazarın isminin yanına asteriks (*) işareti koyulacak ve kurumu, telefon numarası, elektronik posta adresi, yayının 1. Sayfasının altında dip not (footer) olarak alttan 2 cm yukarıda, bir çizgi çekilerek, 10 punto, Times New Roman ve italik formatıyla yazılmalıdır.

V. Kısaltmalar, ilgili bilim alanının standart kısaltmaları olmalı ve metin içinde ilk geçtiği yerde tanımlanmalıdır.

VI. Türkçe Öz

Öz; yazıya konu olan çalışmanın amaçlarını, kullanılan yöntemleri, ulaşılan sonuçları, değerlendirmeleri içermeli ve 200-250 kelime arasında olmalıdır. Bu haliyle özet, yapılan çalışma hakkında fikir verebilmelidir. Öz, Times New Roman yazı karakteri ile 12 punto, italik olarak sayfanın üst sınırından 13cm boşluk bırakıldıktan sonra yazılmalı ve satırlar arasında tek aralık bırakılmalıdır. Öz kelimesi **koyu** olmalıdır. Öz kelimesi ile metin arasında bir satır boşluk bırakılmalıdır.

VII. Anahtar Kelimeler

Öz ve Abstract kısımlarından sonra, makalenin konu sınıflandırmasının yapılabilmesi için en az 3, en çok 6 adet anahtar kelime verilmelidir. Anahtar kelimeler önemlerine göre sıralanmış, Times New Roman yazı karakteri ile Türkçe anahtar kelimeler 12 punto, İngilizce keywords 11 punto ve italik yazılmalıdır. Sadece “anahtar kelimeler” ve “keywords” kelimeleri **koyu** ve *italik* olarak yazılmalıdır. Türkçe öz ile anahtar kelimeler arasında ve abstract ile keywords arasında bir satır boşluk bırakılmalıdır. Özel isimler hariç anahtar kelimeler küçük harfle yazılacaktır.

VIII. Makalenin İngilizce Başlığı

Makalenin İngilizce başlığı sadece ilk harfi büyük olmak üzere Times New Roman yazı karakterinde 16 punto ile koyu olarak ve sola yanaşık yazılmalıdır.

IX. İngilizce Özet (Abstract)

İngilizce özet, yazıya konu olan çalışmanın amaçlarını, yazıda kullanılan yöntemleri, ulaşılan sonuçları ve değerlendirmeleri içeren, Türkçe özetle olduğu gibi bilgi vermek üzere, 200-250 kelime arasında olacak şekilde hazırlanmalıdır. Abstract, Times New Roman yazı karakteri ile 11 punto, italik ve satırlar arasında tek aralık olacak şekilde yazılmalı, sadece “abstract” kelimesi 12 punto ve **koyu** olmalıdır.

X. Başlıklar

- Ana Başlık

Giriş bölümü yazıyı doğrudan ilgilendiren, uzun tarihçeler içermeyen bir bölüm olmalıdır. Tüm ana başlıklar sola dayalı olarak Times New Roman formatında 14 punto, **koyu** ve başlığın sadece ilk kelimesinin ilk harfi büyük olacak şekilde yazılmalıdır. Hiçbir başlığın önüne numara veya herhangi bir işaret konulmamalıdır. Ana başlıklardan önce boşluk bırakılmamalı, ana başlıktan sonra boşluk bırakılmadan makale metni başlamalı, metin yazı karakteri Times New Roman ve 12 punto olmalıdır.

-Ara Başlık

Ana başlıktan sonra herhangi bir metin yazılmadan ara başlık yazılması gerektiğinde arada boşluk bırakılmayacaktır. Ara başlıklar sola dayalı olarak Times New Roman formatında, 12 punto, **koyu** yazılmalı ve başlığın sadece ilk kelimesinin ilk harfi büyük olmalıdır. Ara başlıktan sonra boşluk bırakılmadan makale metni başlamalıdır. Herhangi bir metin yazıldıktan sonra konulacak ara başlıklardan önce bir boşluk bırakılmalıdır.

-Alt Başlık

Alt başlıklar paragrafın başında ve metinden bir çizgi (-) işareti ile ayrılarak yazılmalı ve hemen yanından metin devam etmelidir. Alt başlık Times New Roman yazı tipinde italik, 12 punto ve sadece ilk kelimenin ilk harfi büyük olarak yazılmalıdır.

XI. Şekiller

Metin içinde yer alan şekiller metin sınırlarını aşmayacak şekilde ortalanarak konulmalıdır. Şekiller mutlaka net ve okunaklı olmalıdır. Baskı sırasında yayın %20 oranında küçültüleceği için şekil büyüklükleri bu durum göz önünde bulundurularak belirlenmelidir. Şekiller ya bir çizim programı ile çizilmiş olmalı ya da taranmış ise en az 300dpi çözünürlükte taranmış olmalıdır. Şekil olarak gösterilen grafik, resim ve metin kutularında yer alan yazı ve sayıların büyüklüğü makale içinde Times New Roman karakteri ile yazılmış 9 punto boyutundaki bir yazının büyüklüğünden az olmamalıdır. Şekil numaraları ve adları şeklin altında ortalanarak, tek aralıklı ve Times New Roman 12 punto ile *italik* yazılmalı ve sadece ilk kelimenin ilk harfi büyük olmalıdır. Şekilden önce, şekil adından önce ve sonra da birer satır boşluk bırakılmalıdır. Şekiller metin içine yerleştirilirken mutlaka şekilden önce atıfta bulunulmalıdır.

XII. Resim ve Fotoğraflar

Resim ve fotoğraflar taranmış ise en az 300 dpi çözünürlükte taranmış olmalı, metin içinde mutlaka atıfta bulunulmalı, şekillerle beraber numaralandırılmalıdır.

XIII. Tablolar ve Denklemler

Metin içerisinde yer alan tablolar metin sınırlarını aşmayacak şekilde ortalanarak konulmalıdır. Tablo numaraları ve adları, tablonun üstünde tek aralık ve Times New Roman 12 punto ile sadece ilk kelimenin ilk harf büyük olacak şekilde ortalanarak ve *italik* yazılmalıdır. Tablo adı yazılırken üstte ve altta birer satır, tablodan sonra ise bir satır boşluk bırakılmalıdır. Tablolara tablodan önce mutlaka metin içerisinde atıfta bulunulmalıdır.

Tablo satır ve sütunlarındaki rakam ve yazılar Times New Roman 12 punto yazılmalıdır. Ancak zorunlu kalman durumlarda yazı boyutu yazı sınırlarını geçmeyecek şekilde en az 9 puntoya kadar düşürülebilir. Tablodaki parametre ve isimlerin yer aldığı ilk satırın hem altı hem de üstü 1.5 punto kalınlıkta birer çizgi ile kapatılmalıdır. Daha sonraki satırlarda herhangi bir yatay ve düşey çizgi kullanılmadan son satırın altına bir çizgi daha ilave edilerek tablo sınırlandırılmalıdır.

Metin içerisine yazılacak denklemler, Microsoft Word yazım programındaki Equation Editör ile sola dayalı olarak yazılmalı ve eşitliklere sağa dayalı

olarak parantez içerisinde numara verilmelidir.

XIV. Semboller

Makale çok sayıda sembol içeriyor ya da makaledeki sembollerin açıklanması gerekiyorsa uluslararası standarda uygun olarak, semboller, kaynaklardan önce, Times New Roman 11 punto ile italik yazılmalıdır. Makalede ondalık gösteriminde nokta kullanılmalı, binlikleri ayırırken virgül veya nokta kullanılmamalı gerekiyorsa tek boşluk kullanılmalıdır.

XV. Kaynaklar

Dergideki referans sistemi, American Psychologists Association (APA) versiyon 6' dır. APA sistemine göre yazılmış bir eserin sonunda muhakkak ki bir kaynakça bölümü olmalıdır. Sayfanın başına Kaynaklar (başlık 14 punto, küçük harfle, sadece ilk harf büyük olmalı) diye yazılmalıdır. Metin içinde gönderme yapılmış/anılmış her eser kaynakçada belirtilmelidir.

Makale metninin sonunda bulunan kaynaklar bölümü yazar soyadına göre A'dan Z'ye doğru, alfabetik bir şekilde sıralanmalı ve Kaynaklar içeriği Times New Roman 11 punto ile yazılmalı, sadece dergi, kitap ya da sempozyum adları italik olmalıdır.

Kaynaklarda, varsa cilt numarası koyu renkte, sayı numarası normal karakter ile yazılmalıdır. Kaynaklar kısmında yer alan ulusal-uluslararası makalelerin yer aldığı dergi adları kısaltılmış halleriyle değil, açık olarak yazılmalıdır.

» **Örnek:** Dergi adı Wat. Res. şeklinde değil, Water Resources şeklinde yazılmalıdır.

Yazı içinde atıfta bulunulan kaynaklar; ya ...Smith (1980)... şeklinde cümlenin içinde, ya ...(Smitb, 1980; Adams, 1981) ya da (Smith vd., 1980) şeklinde cümlenin sonunda yazar soyadı ve yayın yılı belirtilerek verilmelidir. İki yazarlı kaynaklarda iki yazarın da soyadı yazılmalı (Snell ve Ettre, 1971), ikiden fazla yazarlı kaynaklar parantez içinde gösterilecek ise vd. kısaltması kullanılmalı (Li vd., 1998), parantez dışında Li ve diğerleri (1998) kullanılmalıdır.

-Metin içinde kitap, dergi ve film, TV programı adları italik yazılır. Örneğin, Siyaset Meydanı Programı'nda (...).

-Ayrıca yeni veya teknik bir terim metin içinde ilk geçtiği anda italik

yazılabilir, sonrasında italik yazılmaz. Örneğin, 1990’lardan sonra alımlama çalışmaları Türkiye’de de artış göstermiştir.

-İngilizcede yaygın olan ifadeler ve kısaltmaları italik yazılmaz. Metinde bir ifadeyi daha çok vurgulamak amacıyla italik yazılmaz.

-Organizasyon kısaltmaları: İlk alıntıda adı açıkça yazılmalıdır; eğer okuyucu kısaltmayı yakından biliyorsa sonrakilerde kısaltma kullanılmalıdır.

» **Örnek:** İlk Alıntı: National Institute of Mental Health (NIMH),
Sonrakiler: (NIMH, 2015)

40 ya da daha fazla alıntı sözcük varsa, içeriden, tek veya sık satır aralığı vererek, ana metinden daha küçük bir puntoyla (10 veya 11 punto), italik olmadan, tırnaksız yazılır. Sonunda paragraf içinde sayfa numarası yazılır.

Dönüşüm Krishnamurti’ye göre (1998),

(...) zamanın bir sonucu değildir. Dönüşüm sessiz, sakin, pasif bir zihnin sonucudur. Zihin bir sonuca odaklandığında, artık pasif değildir. İnsan dönmek istedikçe, değişmek istedikçe, olanı değiştirmek istedikçe, bir sonuca odaklanacaktır, bir sonucu arayacaktır. Zihin basit bir şekilde olanı anlamağa niyet etmek zorundadır. O zaman sakinleşebilir. Bu sakinlik içinde, insan olanı anlayabilir. Dolayısıyla bir dönüşüm olabilir (s.83).

E-maile, telefonla, yüz yüze ya da başka biçimlerde yapılan kişisel görüşmelere dayalı bilgiler, metin içinde gösterilir, ancak kaynakçaya yazılmazlar. Örneğin:

Profesör Mark Post, “et üretimindeki temel sorunun verimsizlik olduğunu ve et üretimini bir tarım sürecinden fabrika sürecine dönüştürmek gerektiğini “ söyledi. (Mark Post kişisel görüşme, 24 Aralık 2011).

- Kanunların metin içinde ilk defa gösterimi:

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası’na dayanılarak halkın mahalli müşterek ihtiyaçlarını karşılamak üzere belediyeler kurulmuştur (Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, 1982:Madde 127).

Belli koşulları sağlayan ve nüfus yoğunluğu fazla olan belediyelerde hizmetin daha etkin ve verimli şekilde verilebilmesi amacıyla Yapı Kontrol

Müdürlükleri kurulmuştur (Belediye Kanunu [BK], 2005:Madde 48).

- Kanun metinde ikinci defa geçtiğinde:

Belediyeler 5393 sayılı yasanın kendilerine vermiş oldukları yetki çerçevesinde yapacakları işlerle ilgili olarak yönetmelikler çıkarırlar ([BK], 2005:Madde 48).

Kaynak gösterimleri aşağıdaki örnekler gibi yapılmalıdır.

Ulusal - Uluslararası Makaleler

- » Ishidate, M., Sofuni, T., Yoshikawa, K., Hayashi, M., Nohmi, T., Sawada, M., Matsuoka, A., (1984). Primary mutagenicity screening of food additives currently used in Japan. *Food and Chemical Toxicology*, 22(8), 623-636.
- » Pandey, A. K., Kumar, P., Singh, P., Tripathi, N. N., Bajpai, V. K., (2017). Essential oils: Sources of antimicrobials and food preservatives. *Microbiology*, 7: 2161. doi: 10.3389/fmicb.
- » Gezgin, S., (2009). Medyanın sorumluluğu (Türk Alman ilişkileri Örneğinde). İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 1: 44-54.

Ulusal - Uluslararası Bildiriler

- » Yılmaz, A., Brown, O. ve Nelson, H., (1998). *Magnetic fields*, Proceedings, 5tJl Conference, Electronics, 117-143, Sydney, A.

Ulusal - Uluslararası Kitap

- » Yılmaz, A., Brown, O. ve Nelson, H., (1998). *Magnetic fields*, 295, Mc. Graw Press, London.

Kitap İçinde Bölüm

- » Sensoy, T., (1998). *Magnetic fields*, in Reinhardts, M, eds, Physics, Mc. Graw HM Press, 2-5, Oxford, UK.

Çeviri Kitap

- » Ong, W.J (1995). *Sözlü ve Yazılı Kültür*. Sema Postacıoğlu (Çev.). 136, Metis Yayınevi. İstanbul

Editörlü Kitap

» Çebi, M.(Ed).(2003). *Medya Etki Araştırmaları* 142, Alternatif Yayınevi. Ankara.

Editörlü Kitapta Bölüm

» Keeplinger. H,M(2003). *Etki Kavramının Sınırları*. Murat Çebi (Ed.), Medya Etki Araştırmaları 142, Alternatif Yayınevi. Ankara.

Dergiden Makale

» Gezgin, S. (2009). Medyanın Sorumluluğu (Türk Alman ilişkileri Örneğinde). İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 1, 44-54

Basılmamış Tezler, Bildiriler

» Arvas, İ.S (2010). *Cumhuriyet Döneminde Basında Etik Bağlamda Ortaya Konulan Uygulamalar ve Bir Meslek Örgütü: Basın Konseyi*. (Yayınlanmamış doktora tezi.) İstanbul Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Kanun ve Yönetmelikler

» *Türkiye Cumhuriyeti Anayasası* (1982), Kanun No:2709, Resmi Gazete: 09.11.1982/17863.

» *Yapı Denetimi Hakkında Kanun* (2001), Kanun No:4708, Resmi Gazete: 13.07.2001/24461.

» *Yapı Denetimi Uygulama Yönetmeliği* (2008), Kanun No:4708, Resmi Gazete: 05.02.2008/26778.

İnternette Makale

» Koloğlu, O. (1999). *Medya, Devlet ve Sermaye*.

<http://dorduncukuvvetmedya.com>

Basılmış Bilimsel Rapor

» Yılmaz, A., Brown, O. ve Nelson, H., eds. (1998). Magnetic fields, J., Technical Report, ICTP TRIL Programme, 12, Trieste.

Mesleki Teknik Rapor

» Yılmaz, A., Brown, O. ve Nelson, H., eds. (1998). *Manyetik Alan Teorisi*,

Teknik Rapor 5, CEV Vakfı, İstanbul.

Doktora, Y. Lisans Tezi

» Yılmaz, A., Brown, O. ve Nelson, H., (1998). *Manyetik Alan Teorisi*, Doktora tezi, AÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Standartlar

» TS920, (1990). *Binalarda rüzgar yükü kuralları, Türk Standartları*, Ankara. ix) Güncel Yazı,

» Yılmaz, A., Brown, O. ve Nelson, H., (1998). Manyetik Alan Teorisi, *Bilim ve Teknik*, 63, 7, 3-5

Web Adresleri

Kaynakların A'dan Z'ye sıralanması bittikten sonra 1 punto kalınlıkta bir çizgi çekilerek, çizginin altından itibaren, internet kaynakları, siteden yararlanılan tarihle beraber yazılmalıdır.

» Yılmaz, A., Brown, O. ve Nelson, H., (1998). *Manyetik Alan Teorisi*, <http://www.server.com/final/paper1.html>, (21.12.2005)

Broşür (Tarihsiz ve yazarsız):

» *Inside these doors: A guidebook of Elfreth's Alley homes* [Brochure]. (t.y.).Philadelphia: Elfreth's Alley Association.

Film

» Yönetmenin Soyadı, Yönetmenin Adının Baş Harfleri. (Yönetmen). (Yıl). *Filmin adı italik şekilde*. Prodüksiyon şehri: Prodüksiyon şirketi ismi.

» Huston, J. (Yönetmen/Senaryo Yazarı). (1941). *Malta Şahini* [Film]. U.S.: Warner.

» Metin içindeyse: (*Malta Şahini*, 1941) şeklinde gösterilir.

Fotoğraf

» Adams, Ansel. (1927). *Monolith, the face of Half Dome*, Yosemite National Park [Fotoğraf]. Art Institute, Chicago.

Metin içindeyse: (Adams, 1927) şeklinde gösterilir.

Görüşme

» Arroyo, Gloria Macapagal. (2003). A time for Prayer. Michael Schuman ile söyleşi. *Time*. 28 Temmuz 2003. Erişim Tarihi 13 Ocak 2004, <http://www.times.com/time/nation/article/0,8599,471205,00.html>

Rapor ve teknik makaleler

» Gencil Bek, M. (1998). Mediscape Turkey 2000 (Report No. 2). Ankara: BAYAUM.

Televizyon programı

» Long, T. (Yazar), ve Moore, S. D. (Yönetmen). (2002). Bart vs. Lisa vs. 3. Sınıf [Televizyon Dizisi]. B. Oakley ve J. Weinstein (Yapımcı), *Simpsonlar* içinde. Bölüm: 1403 F55079. Fox.

Metin içindeyse: (Simpsonlar, 2002) şeklinde gösterilir.

İletişim Bilgileri:

Anadolu Bil Meslek Yüksek Okulu Dergisi Yayın Koordinatörlüğü

İstanbul Aydın Üniversitesi

Beşyol Mahallesi, İnönü Caddesi, Nu: 38
Sefaköy, Küçükçekmece/İstanbul

Tel: 0535 354 64 73

Web Sayfası: <http://abmyod.aydin.edu.tr/>

E-posta: candanvarlik@aydin.edu.tr

Author's Guide

Author's may send their articles which are prepared in accordance with the below stated publishing and editorial principles, together with the "article presentation form" via e-mail to the provided addresses.

Providing the permissions of the authors (the main author or the rightful publishing house) is obligatory for the translated texts and articles as well.

The articles which are sent to their authors for further improvement and/or proofreading following the preliminary reviews and referee evaluations, must be edited accordingly and delivered back to the journal in one month at the latest.

On the other hand, the articles which are found to be conflicting with this guideline, will be returned to their authors for further proofreading and will not be issued.

Publishing Principles

1. The articles to be published in the journal cannot be published or presented elsewhere without the permission of the Editorial Board. The articles that are published, partially or as a whole, cannot be used elsewhere without citation. The journal only accepts original manuscripts which are not published, being reviewed for publication or accepted to be published previously. The authors of the related articles must build a consensus upon the name order.
2. The articles delivered to the journal are expected to be arranged according to American Psychological Association (APA) style regarding the references, footnotes and bibliography. The authors must consult the 6th edition of APA.
3. The articles that are published in the journal will be open for discussion from the date of publication till the next issue of the journal. The criticisms made for the articles will be published in the journal as well. The articles must not exceed 12 pages and they must be handed

1. as a disc or delivered via e-mail to the given addresses. The originally prepared manuscripts will be scaled down by 20 % while printing, thus the sizes of the figures and tables must be arranged accordingly. Also, the journal is printed black and white, therefore the photographs, images, figures or graphics within the text must not be colored.
2. The journal only accepts manuscripts which are not published, being reviewed for publication or accepted to be published previously.
3. The papers that are presented or to be presented in a scientific gathering such as symposium, congress or conference can be accepted for referee evaluation provided that they are not published.
4. The Editorial Board of the Journal delivers the article to three different referees. The articles are published at least with two positive referee reviews.
5. The manuscripts that are expected to be revised must be completed and resent to the Editorial Board within 30 days (including the posting time). Manuscripts that are sent within the specified period will be queued to be published in the next issue. Manuscript revision may also be evaluated by the referees who demanded the changes.
6. The approved articles are published one after another regarding the completion dates of their referee reports.
7. The manuscripts to be sent to the journal must be prepared as two copies. One of the two copies must be posted as a hard copy and the other must be delivered via e-mail. Both of the delivered copies (digital and hardcopy) must include a cover page which contains the names and the surnames of the author(s), the full title of their articles, their titles and the workplaces, work and mobile phones as well as e-mails.
8. The copyrights of the manuscripts which are accepted to be published following the evaluation process, are considered as transferred to Istanbul Aydin University.
9. Following the publication of the article, two copies of the related issue of

the journal is delivered to the author. No royalty is paid to the authors.

10. The manuscripts which pass Referee Board and to be published with the purpose of sharing knowledge on a national and international basis, may be published depending on the website of the university.
11. The manuscripts sent to the journal are not be returned even if not to be published.

Editorial Principles

I. Types of Articles

The articles to be published in the journal are expected to be as follows;

- » Works related to original studies,
- » Works which explain application examples in a scientific way,
- » Works of collection presenting the deficiencies and evaluating the developments on a specific subject,
- » Scientific articles that are prepared using the results obtained from a thesis, where there is a scientific consistency partially or as a whole and in which the doctorate student and the advisor have worked together as collective authors.

II. Page Layout

A4 page size with 2 cm margins on left and right; 2.5 cm on top and 3 cm on the bottom of the page. The text must be justified and written with 1,5 space whereas the Turkish and English abstracts must be written with single space leaving an empty line between the paragraphs. The text, excluding the title, name of the figure or table for which the format is specified, must be written using Times New Roman font type in 12-point size in general.

III. Article Titles

The title of the article must reflect its content, must not exceed 70 characters. Authors must avoid redundancy; the title must be typed using Times New Roman font type in 20-point size with only the initial letter of the title

capitalized. The title must be 6 cm below the upper page limit.

» **The English Title of the Article**

12-point size, **bold**, Times New Roman font type with only the initial letter of the first word capitalized.

IV. Author's name(s) and Address(es)

10 cm below the upper page limit, only the initials of the name and surname capitalized, Times New Roman in 12-point size, aligned to right and **bold**. In case there are more than one author name to be mentioned, each author's institution must be indicated as a footnote. The author responsible for correspondence must be indicated with an asterisk (*) and his/ her contact information such as institution, phone number and e-mail address must be given on the first page of the article as a footnote with 2 cm above the bottom page limit using 10-point size Times New Roman font type.

V. Scientifically standardized abbreviations should be preferred and explained where it is first mentioned.

VI. Abstract

The abstract must contain the purpose(s), methods, results and evaluations regarding the subject of the work and consist between 200-250 words. In this respect, the abstract must be able to give an idea about the work to the reader. Starting from 13 cm below the upper page limit, the abstract must be typed with single space using 12-point size Times New Roman font type in italics. The title of the abstract (Abstract) must be typed in bold leaving an empty line before the text.

VII. Keywords

Following the abstract part, at least 3 and at most 6 keywords must be given in order for the article subject to be classified. The keywords must be prioritized with 12-point size Times New Roman font type for Turkish and 11-point size and italics for English with only the "**Keywords**" typed in **bold**. There must be a blank space between the abstract and the keywords. Keywords must be typed in lower-case letters unless indicating a proper name.

VIII. Titles

» ***English Title of the Article***

Only the initial letter capitalized; Times New Roman, 16-point size, bold and aligned to the left.

» ***Main Title***

The introduction section must be directly related to the text itself without long background information. All main titles must be aligned to the left using 14-point size, bold, Times New Roman font type with only the initial letter of the title capitalized. Titles must not start with numbers or any kind of signs. Main titles must not have space before or after them and the main title must immediately be followed by the text (12-point size, Times New Roman) without an empty line.

Section Titles

No empty space is required when main titles are to be followed by the section titles without a text. The section titles must be aligned to the left and written in 12-point size, Times New Roman font type in bold with only the initial letter of the first word capitalized. Section titles must be followed by the text without an empty line in between. However, any section title following a text must have an empty line before.

» ***Sub-titles***

Sub-titles must be typed at the beginning of the text and separated from the text using a hyphen (-) after which must follow the text without a space. Sub-titles must be written in 12-point size italics using Times New Roman font type with only the initial letter of the first word capitalized.

IX. Figures

The figures included in the text must be centered on the page aligned with the text. The figures must be clear and understandable. The manuscripts will be scaled down by 20 % while printing thus the sizes of the figures must be arranged accordingly. The drawings must either be prepared in a digital drawing software or if scanned the file must at least have 300dpi definition. The texts found in graphics, images and text boxes must not be smaller than a text written with 9-point size in Times New Roman font-type. The numbers and the names of the figures must be centered on the page, typed under the figure itself, following a single space with 12-point size italics

in Times New Roman font-type with only the initial letter of the first word capitalized. There must be a single space before the figure, its title and after its title. The figures must be referred to within the text prior to the figure.

X. Images and Photographs

The images, photographs or special drawings included within the text must be scanned in 300 ppi (300 pixels per inch) with a 10 cm short edge in JPEG format, cited within the text and numbered together with figures.

XI. Tables and Equations

The tables included in the text must be centered on the page aligned with the text. The numbers and the names of the table must be typed above the table leaving a single space before and after as well as below the table using italics, 12-point size, Times New Roman font type; the title and the number must be centered with only the initial letter of the first word capitalized. Tables must certainly be referred to within the text beforehand. The contents of the tables lines and columns must be typed with Times New Roman font-type and in 12-point size. In case necessary the font size can be decreased down to 9-point size not exceeding text limits. The first line of the table, where the parameters and the names are found, must be closed by a 1.5-point size thick line from above and under. The table must be limited by adding an additional line under the last line of the table without using horizontal or vertical lines.

The equations to be written within the text must be typed using Microsoft Word Equation Editor and aligned to left with equals numbered within parentheses and aligned to the right.

XII. Symbols

In case the article contains a lot of symbols or they are required to be explained, symbols should be written in 11-point size italics with Times New Roman font type before the bibliography in accordance with international standards. Decimal demonstrations must be done with full stop“.” with no comma separating thousands. If required use space.

IIIX. Bibliography

The reference system for the journal is American Psychologist Association (APA) 6th Edition. A work prepared in APA system must have a references section at the end. The page must begin with a title named "References" written in 14-point size Times New Roman with only the initial letter capitalized. Any work referred or quoted within the text must be cited in the references section.

The references content must be placed at the end of the text, aligned in an alphabetical order with Times New Roman, 11-point size with only the names of journals, books or symposiums written in *Italics* as shown in the following examples.

In case there is, the volume numbers must be typed in **bold** and issue numbers in regular characters. The names of the journals where national or international articles are taken must not be abbreviated and must be given in full.

» **Example:** Name of the journal should be written as *Water Resources*, not as *Wat. Res.*

Citation must be as follows within the text in a sentence...Smith (1980)... or...(Smith, 1980; Adams, 1981) as well as (Smith et al., 1980) at the end of a sentence indicating the surname and publishing year of the work. For citing the works with two authors, the surnames of both authors must be mentioned as follows (Snell and Etre, 1971). In case there are more than two authors to be indicated in the citation then "et al." abbreviation must be used, in parentheses (Li et al. 1998) or within a sentence ... Li et al. (1998)...
- The names of books, magazines or journals, films or TV programs must be written in italics.

- A new or technical term may be written in italics when it is mentioned for the first time in the text and with regular characters later on.

- The common expressions and abbreviations in English must be written in regular characters. Italics must not be used for emphasizing an expression more.

-Organization abbreviations: the first reference must include the full name clearly; the abbreviations can be used later on in case the reader is familiar with the concept.

Example: First reference: National Institute of Mental Health (NIMH),
Later on: (NIMH, 2015)

Place direct quotations that are 40 words, or longer, in a free-standing block of typewritten lines, and omit quotation marks. Use a smaller point size than the text itself (10 or 11) and add page number in parenthesis at the end of the quote.

Example:

According to Krishnamurti (1998),
(...) zamanın bir sonucu değildir. Dönüşüm sessiz, sakin, pasif bir zihnin sonucudur. Zihin bir sonuca odaklandığında, artık pasif değildir. İnsan dönüşmek istedikçe, değişmek istedikçe, olanı değiştirmek istedikçe, bir sonuca odaklanacaktır, bir sonucu arayacaktır. Zihin basit bir şekilde olanı anlamağa niyet etmek zorundadır. O zaman sakinleşebilir. Bu sakinlik içinde, insan olanı anlayabilir. Dolayısıyla bir dönüşüm olabilir (s.83).

Information based on personal conversations that are realized through e-mail, telephone, face to face communication and in other ways are cited within the text but not in references section.

Initial use of laws within a text:

For laws (statutes), the preferred form includes the name of the law and the year – e.g. (Child Abuse Prevention and Treatment Act of 1974). APA style requires anything cited briefly in the text (e.g. in parentheses) should also have a complete listing in the References list. Belli koşulları sağlayan ve nüfus yoğunluğu fazla olan belediyelerde hizmetin daha etkin ve verimli şekilde verilebilmesi amacıyla Yapı Kontrol Müdürlükleri kurulmuştur (Belediye Kanunu [BK], 2005:Madde 48).

Repeated use of laws in a text:

Belediyeler 5393 sayılı yasanın kendilerine vermiş oldukları yetki çerçevesinde yapacakları işlerle ilgili olarak yönetmelikler çıkarırlar ([BK], 2005:Madde 48).

Bibliography should be prepared as follows:

National – International Articles

- » Ishidate, M., Sofuni, T., Yoshikawa, K., Hayashi, M., Nohmi, T., Sawada, M., Matsuoka, A., (1984). Primary mutagenicity screening of food additives currently used in Japan. *Food and Chemical Toxicology*, 22(8), 623-636.
- » Pandey, A. K., Kumar, P., Singh, P., Tripathi, N. N., Bajpai, V. K., (2017). Essential oils: Sources of antimicrobials and food preservatives. *Microbiology*, 7: 2161. doi: 10.3389/fmicb.
- » Gezgin, S., (2009). Medyanın sorumluluğu (Türk Alman ilişkileri Örneğinde). İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 1: 44-54.

» National – International Papers

- » Yılmaz, A., Brown, O. and Nelson, H., (1998). *Magnetic fields*, Proceedings, 5tJI Conference, Electronics, 117-143, Sydney, A.

National – International Books

- » Yılmaz, A., Brown, O. and Nelson, H., (1998). *Magnetic fields*, 295, Mc. Graw Press, London.

Sections from Books

- » Sensoy, T., (1998). *Magnetic fields*, in Reinhardt, M, eds, Physics, Mc. Graw HM Press, 2-5, Oxford, UK.

Translated Books

- » Ong, W.J (1995). *Sözlü ve Yazılı Kültür. Sema Postacıoğlu* (Çev.). 136, Metis Yayınevi. İstanbul

Edited Books

» Çebi, M.(Ed).(2003). *Medya Etki Araştırmaları* 142, Alternatif Yayınevi. Ankara.

Sections from Edited Books

» Keeplinger. H,M(2003). *Etki Kavramının Sınırları*. Murat Çebi (Ed.), Medya Etki Araştırmaları 142, Alternatif Yayınevi. Ankara.

Journal Articles

» Gezgin, S. (2009). Medyanın Sorumluluğu (Türk Alman ilişkileri Örneğinde). İstanbul Aydın Üniversitesi / Sosyal Bilimler Dergisi, 1, 44-54

Unpublished Theses, Papers

Arvas, İ.S (2010). *Cumhuriyet Döneminde Basında Etik Bağlamda Ortaya Konulan Uygulamalar ve Bir Meslek Örgütü: Basın Konseyi*. (Unpublished Doctorate thesis) İstanbul Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Law and Regulations

» *Türkiye Cumhuriyeti Anayasası* (1982), Kanun No:2709, Resmi Gazete: 09.11.1982/17863.

» *Yapı Denetimi Hakkında Kanun* (2001), Kanun No:4708, Resmi Gazete: 13.07.2001/24461.

» *Yapı Denetimi Uygulama Yönetmeliği* (2008), Kanun No:4708, Resmi Gazete: 05.02.2008/26778.

Online Articles

» Koloğlu, O. (1999). *Medya, Devlet ve Sermaye*. <http://dorduncukuvvetmedya.com>

Printed Scientific Reports

» Yılmaz, A., Brown, O. and Nelson, H., eds. (1998). Magnetic fields, J., Technical Report, ICTP TRIL Programme, 12, Trieste.

Vocational, Technical Reports

» Yılmaz, A., Brown, O. and Nelson, H., eds. (1998). *Manyetik Alan*

Teorisi, Teknik Rapor 5, CEV Vakfı, İstanbul.

Theses

» Yılmaz, A., Brown, O. ve Nelson, H., (1998). *Manyetik Alan Teorisi*, Doktora tezi, AÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Standards

» TS920, (1990). *Binalarda rüzgar yükü kuralları*, Türk Standartları, Ankara. ix) Güncel Yazı

» Yılmaz, A., Brown, O. and Nelson, H., (1998). *Manyetik Alan Teorisi*, *Bilim ve Teknik*, 63, 7, 3-5

Online Sources

Following the alphabetical order of the sources, online sources must be indicated below a 1-point size line together with the date the source was used.

» Yılmaz, A., Brown, O. and Nelson, H., (1998). *Manyetik Alan Teorisi*, <http://www.server.com/final/paper1.html>, (21.12.2005)

Booklets (no date, no author):

» *Inside these doors: A guidebook of Elfreth's Alley homes* [Brochure]. (t.y.). Philadelphia: Elfreth's Alley Association.

Film

» Director's Surname, Director's Initials. (Director). (Year). *Name of the film in italics*. Production city: Production company name.

» Huston, J. (Director/Scriptwriter). (1941). *Malta Şahini* [Film]. U.S.: Warner.

Within the text: ...(Malta Şahini, 1941)...

Photograph

» Adams, Ansel. (1927). *Monolith, the face of Half Dome*, Yosemite National Park [Fotoğraf]. Art Institute, Chicago.

» Within the text: ...(Adams, 1927)...

Dialogue

» Arroyo, Gloria Macapagal. (2003). A time for Prayer. Michael Schuman ile söyleşi. *Time*. 28 Temmuz 2003. Erişim Tarihi 13 Ocak 2004, <http://www.times.com/time/nation/article/0,8599,471205,00.html>

Report and technical articles

» Gencil Bek, M. (1998). Mediscape Turkey 2000 (Report No. 2). Ankara: BAYAUM.

TV Show

» Long, T. (Author), and Moore, S. D. (Director). (2002). Bart vs. Lisa vs. 3 Grade [TV Series]. B. Oakley and J. Weinstein (Producer), *Simpsons*. Episode: 1403 F55079. Fox.

Within the text: ...(Simpsons, 2002)...

Contact Information:

Anadolu Bil Meslek Yüksek Okulu Dergisi Editorial Board

Istanbul Aydın University
Beşyol Mahallesi, İnönü Caddesi, No: 38
Sefaköy, Küçükçekmece/Istanbul

Tel: 0535 354 64 73

Web: <http://abmyod.aydin.edu.tr/>

E-mail: candanvarlik@aydin.edu.tr

