

57264

T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

T.Ü. TEKİRDAĞ ZİRAAT FAKÜLTESİ TARIM ARAZİLERİNİN
TOPRAK-SU İLİŞKİLERİ VE SULAMA SUYU İHTİYAÇLARI
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

CAN BURAK ŞİŞMAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARIMSAL YAPILAR VE SULAMA ANABİLİM DALI

Bu tez 18.07.1996 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından kabul edilmiştir.


Prof. Dr. A. Nedim YÜKSEL


Prof. Dr. Lokman DELİBAŞ


Y. Doç. Dr. Ahmet İSTANBULLUOĞ LU
DANIŞMAN

57264

ÖZET

Bu çalışmada, T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi kampüs alanında yer alan tarım arazilerinin toprak karakteristikleri, toprak-su-bitki ilişkileri ile Şeker pancarı, ayçiçeği, buğday ve mısır bitkilerinin su tüketimleri, sulama suyu ihtiyaçları ve sulama zamanları belirlenmiştir.

Kampüs topraklarının, arazide açılan toprak profillerinden alınan toprak örneklerinin analizi sonucu killi-tın bünyeli olduğu saptanmıştır. Arazide çift silindir infiltrometre ile yapılan ölçümler sonucunda arazinin infiltrasyon eşitlikleri de belirlenmiştir.

Bitkilerinin sulama suyu ihtiyaçları ve sulama zamanlarının belirlenmesi ise CROPWAT bilgisayar programı ile yapılmış, şeker pancarı için Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarının ilk yarısında sırasıyla 98 mm, 99 mm ve 105 mm olmak üzere üç, ayçiçeği için Haziran ayının ortalarında, Temmuz ve Ağustos aylarının ilk yarısında sırasıyla 98 mm, 99 mm ve 101 mm olmak üzere üç, buğday için Haziran ayının ilk yarısında 110 mm olmak üzere bir ve mısır için Haziran ve Temmuz aylarının ikinci yarısında sırasıyla 99 mm ve 106 mm olmak üzere iki sulama yapılması gerektiği saptanmıştır.

SUMMARY

A RESEARCH ON SOIL-WATER RELATIONSHIPS AND IRRIGATION WATER REQUIREMENT IN EXPERIMENTAL AREA OF T.Ü. AGRICULTURAL FACULTY

In this study, soil characteristics, soil-water-plant relationships and consuptive use, irrigation water requirement and scheduling of some crops, such as sugarbeet, sunflowers, wheat and maize were determined in experimental area of faculty.

As a result of analyzes of the soil sample taken from jerozol profils was founded soils were generally clay-loam. Also, infiltration equations was obtained by double cylinder infiltrometer tests.

Water requirement and irrigation scheduling was determined by CROPWAT computer programme, Hence, sugarbeet needs three irrigation; at first half of June, July and August of 98, 99 and 105 mm, respectively. Sunflowers needs three irrigation; at middle of June, first half of July and August of 98, 99 and 109 mm, respectively. Wheat needs only one irrigation , at first half of June of 110 mm. Maize needs two irrigation; at first half of June and July of 99 and 106 mm, respectively.

TEŐEKKÜR

Tez konumu saptayarak, her aşamada tım bilgi ve olanakları sağlayan danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Ahmet İSTANBULLUOĞLU' u baŐta olmak üzere, araştırma konusu için kaynak ve aydınlatıcı bilgilerini esirgemeyen hocalarım, Sayın Prof. Dr. Ahmet Nedim YÜKSEL' e, Sayın Prof. Dr. Lokman DELİBAŞ' a ve Sayın Yrd.Doç. Dr. Selçuk ALBUT' a ve tım çalıŐmalar boyunca bana destek olan çalışma arkadaşlarıma teŐekkürlerimi bir borç bilirim.

Can Burak ŐIŐMAN



İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
1. GİRİŞ	1
2 KAYNAK ARAŞTIRMASI	4
2.1. Toprak - Su İlişkileri.....	4
2.2. Toprak- Bitki- Su İlişkileri.....	14
2.3. Bitki Su Tüketimi ve Sulama Zamanının Planlanması.....	20
3. MATERYAL ve METOT.....	33
3.1. Materyal.....	33
3.1.1. Araştırma Alanının Tanımı	33
3.1.2. Araştırma Alanının İklim Özellikleri.....	33
3.1.3. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri.....	33
3.1.4. Tarımsal Yapı ve Üretim	35
3.2. Metot.....	36
3.2.1. Toprak Örneklerinin Alımı ve Analizleri	36
3.2.2. İnfiltrasyon Ölçümleri	37
3.2.3. Bitki Su Tüketimi ve Sulama Zamanının Planlanması.....	38
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA.....	43
4.1. Toprak Analiz sonuçları	43
4.2. İnfiltrasyon Ölçümleri	46
4.3. Bitki Su Tüketimi.....	48
4.4. Sulama Zamanı Planlaması	52
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	57
6. YARARLANILAN KAYNAKLAR.....	59

ÇİZELGE VE ŞEKİL DİZİNİ**Sayfa No**

Çizelge 3.1. Araştırma Alanının Meteorolojik Verileri.....	35
Çizelge 3.2. Deneme Alanı Topraklarına Ait Verimlilik Değerleri.....	35
Çizelge 3.3. Çalışmada Yer Alan Bitkilere Ait Bitki Ve Verim Tepki Katsayıları	41
Çizelge 4.1. Araştırma Alanı Topraklarına Ait Bünye Analiz Verileri	44
Çizelge 4.2. Araştırma Alanı Topraklarına Ait Tarla Kapasitesi ve Solma Noktası Değerleri.....	45
Çizelge 4.3. Profil Yakınlarında Yapılan İnfiltrasyon Ölçümlerinden Elde Edilen Eşitlikler.....	46
Çizelge 4.4. Tekirdağ İline Ait Etkili Yağış Değerleri.....	48
Çizelge 4.5. Şeker Pancarının Su Tüketimi ve Sulama Suyu İhtiyacı.....	49
Çizelge 4.6. Ayçiçeğinin Su Tüketimi ve Sulama Suyu İhtiyacı.....	50
Çizelge 4.7. Buğdayın Su Tüketimi ve Sulama Suyu İhtiyacı.....	51
Çizelge 4.8. Mısırın Su Tüketimi ve Sulama Suyu İhtiyacı.....	52
Çizelge 4.9. Şeker Pancarında Sulama Zamanı ve Uygulanacak Su Miktarı	53
Çizelge 4.10. Ayçiçeğinin Sulama Zamanı ve Uygulanacak Su Miktarı	54
Çizelge 4.11. Buğdayın Sulama Zamanı ve Uygulanacak Su Miktarı.....	55
Çizelge 4.12. Mısırın Sulama Zamanı ve Uygulanacak Su Miktarı.....	56
Şekil 3.1. Araştırma Alanı	34
Şekil 3.2. CROPWAT paket programının akış şeması.....	41
Şekil 4.1. Deneme Alanını Temsilen D Profilinin İnfiltrasyon Eğrileri.....	47

1. GİRİŞ

Günümüzde artan nüfusun beslenme sorunlarının çözümü tarımsal üretimin artırılması ile mümkündür. Tarımsal üretimdeki artış üretim gelirlerindeki düzenlemelerle sağlanmakta olup, tarımsal sulama bu etkinlikler içerisinde en önemli yeri almaktadır. Sulu tarımın uygulanması sadece elde edilen ürün miktarını ve arazilerin verimliliğini artırmakla kalmaz, aynı zamanda monokültürden polikültüre geçişide sağlaması nedeniyle talebi fazla olan ürünlerin yetiştirilmesine de olanak sağlar.

Bugün için sulanan ve gelecekte sulanacak arazilerin toplamı, genel tarım alanına oranla fazla bir alan kaplamamasına rağmen, tarımın en önemli potansiyelini oluşturmaktadır. Ülkemizde 27.7 milyon hektar tarım arazisinin 16.7 milyon hektarlık kısmı sulamaya açıktır. Ancak su kaynakları ve topoğrafik özellikler gözönüne alındığında, sulamaya elverişli araziler 12.5 milyon hektardır. Bu tarım alanlarının olduğu yerlerde yeterli su kaynağının bulunmayışı nedeniyle, 8.5 milyon hektar arazi teknik ve ekonomik olarak sulamaya elverişlidir. Halihazırda yer üstü ve yer altı su kaynaklarıyla sulanan arazi varlığımız ise 4 milyon hektardır (DSİ, 1992).

Bitkilerin normal gelişmelerini sürdürebilmeleri için ihtiyaç duydukları su miktarı, doğal yağışlarla ve sulama suyu ile karşılanmaktadır. Ancak ülkemizin yarı kurak iklim kuşağı içerisinde yer alması nedeniyle doğal yağışlarla karşılanan bitki su ihtiyacı, sulama suyu ile karşılanana oranla oldukça düşük düzeyde kalmaktadır. Başka bir deyişle, büyüme mevsimi boyunca bitki su ihtiyacının önemli bir bölümü sulama ile karşılanmaktadır (Alademir, 1993).

Ülkemizde sulu tarımdan beklenen üretim artışı istenilen seviyede gerçekleşmemiştir. Sulama projeleri hazırlanırken belirli alanların sulanması amaçlanmakta, ancak bu alanların sulanmasına ilişkin alternatif planlar hazırlanmamaktadır. Halbuki sulamadan beklenen yararın ve verim artışının sağlanabilmesi, bitkinin suya gereksinim duyduğu zamanın, her sulamada verilecek su miktarının ve sulama süresinin gerçeğe yakın olarak belirlenmesine bağlıdır. "Sulama zamanı planlanması" olarak adlandırılan bu işlem, gerek su kaynaklarının tüm bitki gelişimi süresince yeterli olduğu yörelerde ve gerekse su kaynağının kısıtlı bulunduğu durum-

larda, sulama uygulamalarının en önemli ögesini oluşturmaktadır. Çünkü sulama zamanı planlaması yapılmadan gerçekleştirilen bir sulama, su kaynağının kısıtlı olduğu yerlerde suyun optimum şekilde kullanılmasını engellerken, su kaynağının yeterli olduğu yerlerde de aşırı sulamanın yol açtığı olumsuz etkileri ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle, çağımızda bitkisel üretimde su kullanımının etkin bir biçimde planlanması zorunlu duruma gelmiştir. Sulamanın üretimdeki etkinliği ise çiftçilerimizin sulamaya alışkanlığı, tarımsal teknolojiye yatkınlığı ve kontrolü su kullanımı ile yakından ilgilidir. Su uygun zamanda, aralıkta ve miktarda verildiğinde üretimi arttırıcı bir etmen olmasına karşın, ihtiyaçtan fazla uygulanması halinde zararlı olmaktadır. Tarlaya uygulanan aşırı su, bir yandan yüzey akışa geçerek erozyona neden olurken, profil boyunca bitki besin maddelerinin yıkanmasına yani kimyasal erozyona ve topraktaki nem dengesinin bozulmasına yol açmaktadır. Ayrıca, sulama şebekelerinde fazla su kullanımı, drenaj ve tuzlanma ile su kaynaklarının kirlenmesi sorunlarını da ortaya çıkarmaktadır. Verilen sulama suyunun bitkinin ihtiyaç duyduğu zamanda ve yeterli miktarda verilmemesi durumunda ise bitkisel üretimde azalma olmaktadır (Yalçın, 1991).

Günümüze kadar, sulama zamanının planlanmasında çok değişik yöntemler geliştirilmiştir. Bunların çoğu topraktaki su miktarının doğrudan veya dolaylı olarak ölçülmesi esasına dayanmaktadır. Ancak bu yöntemlerin fazla emeğe, zamana, teknik bilgiye ve kullanılan aletlerinin bakımının ve kalibrasyonun önemli olması nedeniyle pratik olarak uygulamaya aktarılması mümkün olmamıştır.

Son yıllarda bilgisayar teknolojisindeki hızlı gelişmeler bitki sulama zamanının planlanmasında, toprak su bütçesinin kullanımını arttırmış ve toprak su bütçesi esasına dayanan, iklim, toprak ve sulama yönteminde dikkate alan bilgisayar yazılımları geliştirmiştir.

Bitkilerin sulama zamanlarının planlanması amacıyla geliştirilen bilgisayar programları yardımıyla farklı iklim koşulları, farklı toprak bünyeleri ve su kaynağının yeterlilik durumuna göre, herhangi bir bitkinin sulama zamanının planlanması çok değişik alternatifler için kısa sürede elde edilmektedir.

Bu çalışmada, Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi kampüsünde yer alan tarım arazilerinin sulama yönünden toprak karakteristikleri, topraksu ilişkileri, bitki-su ilişkileri, halen yetiştirilen ve gelecekte bitki deseninde yer alabilecek bitkilerin su tüketimlerinin, sulama suyu ihtiyaçlarının belirlenmesi ve optimum sulama zamanının planlanması amaçlanmıştır.



2 KAYNAK ARAŞTIRMASI

2.1. Toprak - Su İlişkileri

Toprakların su içeriği, ürün verimi yönünden etkili olan bütün faktörlerin arasında en önemlisidir. Çünkü bitkiler gelişmeleri için ihtiyaç duydukları su ve besin maddelerinin tamamına yakın bir bölümünü kökleri arayıcılığıyla topraktan alırlar (Güngör ve Yıldırım, 1987; Alkan, 1983).

Sulamadan beklenen yararın sağlanması büyük ölçüde bitki kök bölgesinde yeterli nemin sağlanmasına bağlıdır (Korukçu ve Yıldırım, 1981).

Toprakta bulunan su, bitki gelişmesini doğrudan ve dolaylı olarak etkilemektedir. Suyun doğrudan etkileri, bizzat bitki besin elementi olması ve sayısız fiziksel, kimyasal ve biyolojik faaliyetleri sağlamasıdır. Dolaylı etkileri ise, suyun toprağın fiziksel özelliklerini etkileyerek bitki gelişimini etkilemesidir. Bu özellikler, toprağın ısı kapasitesi, kohezyon ve adezyon kuvvetleri, toprağın plastikliği, dağılabilme ve çekme özellikleridir (Ergene, 1987).

Bitki üretiminde toprak suyu miktarının, yukarıda açıklanan etkileri nedeniyle toprak su ilişkilerinin iyi anlaşılması gerekmektedir. Toprak ve su arasındaki ilişkiler, toprak ve suyun bazı fiziksel özelliklerine bağlı olarak karşılıklı etkileşimlerinin bir sonucudur, bu bakımdan bazı toprak özelliklerinin açıklanması uygun olacaktır. Bu özelliklerinin başında toprakların tekstürü, strüktürü, hacim ağırlığı, porozitesi ve su alma hızı gelmektedir (Delibaş,1994).

Toprak tekstürü, toprak kitlesini oluşturan tanelerin büyüklük bakımından dağılışı ve oranlarını ifade eder. Toprak içerisinde mikroskopik kil zerrelerinden çapları 30-40 cm büyüklüğündeki kayalara kadar değişebilir. Toprakların gösterdikleri yüzey ve buna bağlı olarak su ve mineral maddeleri tutma kapasitesi birinci derecede bu parçacıkların büyüklüğü ile ilgilidir (Ergene, 1981).

Delibaş (1994) bu parçacıkları dört gruba ayırmıştır. Çapları 2 mm' den büyük parçacıklar çakıl, çapları 0.05-2 mm arasındaki parçacıklar kum, çapları 0.002-0.05 mm arasındaki parçacıklar silt ve çapları 0.002 mm' den

küçük parçacıklar kil olarak adlandırmıştır. Toprakların çoğu bu parçacıkların çeşitli oranlarda karışımından oluşmaktadır. Bir toprakta kum miktarı çoğunlukta ise kumlu toprak, kil miktarı çoğunlukta ise killi toprak adını alır. Eğer kum, silt ve kil miktarı birbirine eşitse tınlı toprak adını alır. Kumlu topraklar hafif bünyeli, tınlı topraklar orta bünyeli, killi topraklar ağır bünyeli topraklar olarak değerlendirilirler.

Toprakların tekstürlerinin belirlenmesinde mekanik analiz ve çöktürme yöntemi uygulanır. Mekanik analizde topraklar standart eleklerde elenir. Her bir elek üzerinde tutulan toprak zerrecilerinin ağırlığı tartılarak belirlenir ve bir milimetrik kağıda bu değerler işaretlenerek tanecik büyüklük dağılımı eğrisi belirlenir. Çökme yönteminde ise sulu bir süspansiyonda toprak örneğini dispers etme ve tanelerin çökme hızını ölçme ilkesine dayanır (Perrier ve Salkini, 1991; Mumsuz, 1982).

Laboratuvarda her hangi bir toprağın içerdiği kum, silt, kil yüzdeleri bulunduktan sonra, bulunan değerler Tekstür Üçgeni denilen üçgene uygulanır ve bünye sınıfı belirlenir.

Ağır bünyeli toprakların su tutma kapasiteleri ve bitki besin maddelerini tutma kapasiteleri yüksek, işlenebilmeleri zor, su erozyonuna mukavemetleri az, rüzgâr erozyonuna mukavemetleri fazla, geçirgenlikleri çok yavaş, havalanma miktarı zayıf, ısınma ısısı yüksek ve suyun toprağa sızma hızı zayıftır. Hafif bünyeli topraklarda ise, su tutma kapasitesi zayıf, işlenebilme çok kolay, su erozyonuna mukavemet fazla, rüzgâr erozyonuna mukavemet az, geçirgenlik hızlı, havalanma iyi, ısınma ısısı düşük ve suyun toprağa sızma hızı yüksektir (Korkut, 1993).

Akalan (1978) bir toprakta küçük taneler ne kadar fazla olursa yüzey akışla taşınacak materyalin o kadar fazla olduğunu ve dispers olan ince materyalin toprak boşluklarını tıkayarak infiltrasyon hızını düşürdüğünü belirtmiştir.

Toprak strüktürü, topraktaki kum, silt ve kil zerrecilerinin, organik madde, bakteriyel metabolizma ürünleri, aktinomisetler gibi çeşitli faktörlerin etkisiyle birleşerek oluşturdukları sekonder parçacıkların (Agregat) belirli modeller içerisinde dizilip, gruplaşmaları şeklinde tarif edilebilir.

Başka bir anlatımla, toprak zerrelere bir araya gelerek oluşturdukları parçacıkların dizilişlerini ve bunların duruş şekillerini ifade eder (Korkut, 1983; Atalay, 1982; Bahtiyar, 1979).

Toprak strüktürü, toprak tekstürüne bağlı olarak, toprağın su ve hava geçirgenliğine, su ve hava kapasitesine, bitki besin elementlerinin yayışlılık derecesine, mikroorganizma faaliyetlerine ve bitki köklerinin büyümesine önemli ölçüde etki eder (Atalay, 1982).

Toprak sütrüktürü, topraktaki boşlukların şekillenmesi açısından son derece önemli olup, toprakta su ve havanın hareketini tayin etmektedir (Atalay, 1982).

Güngör ve Yıldırım (1987)' a göre, aynı büyüklükteki zerrelerden oluşan topraklarda boşluk hacmi, farklı büyüklükteki zerrelerden oluşan topraklardan daha fazladır. Bu özellik toprağın su tutma kapasitesini etkilemektedir.

Bahtiyar (1979)' a göre fiziksel açıdan ideal bir toprak, suda stabil agregatlar veya granüler halinde bağlanmış kum, silt ve kilden daha büyük sekonder parçacıklar ihtiva eden topraktır. Böyle bir toprak yağmur ve sulama sularının hızla infiltrasyonuna müsaade eder ve hemen kaymak bağlamaz. Ayrıca kolay işlenebilir, iyi havalanabilir, çabuk drene olur ve yüzey akışı dolayısıyla fazla toprak kaybetmez.

Strüktür çeşitli şekillerde ortaya çıkar ve bunun sonucunda da toprak taneleri arasında oluşan gözeneklerin büyüklüğü ve dağılımı strüktürün niteliğini belirler (Delibaş, 1994).

Toprakların yapısı, tarlada profil çukuru açılarak ve bu çukurdaki katmanlar incelenerek teşhis edilir (Korkut, 1983).

Toprak strüktürünü doğrudan doğruya ölçmek için pratik bir yöntem yoktur. Bu nedenle, toprak strüktürünü, strüktürün kendisinden çok, strüktürün etkilediği bazı özelliklerin incelenmesi ile belirlenir (Munsuz, 1982).

Toprak strüktürünün etkilediği toprak özelliklerden, suyun toprağa sızma hızı, pul yapıda yavaş, granüler yapıda orta, tek tane yapıda hızlıdır.

Toprak içerisindeki suyun perkolasyon ve kapillaritesi, pul yapıda yavaş, granüler yapıda orta, tek taneli yapıda hızlıdır. Toprağın hava kapasitesi, pul yapıda kötü, granüler yapıda iyi, tek taneli yapıda ise gereğinden fazladır. Toprak yapısı, topraktaki bitki besin elementlerinin içeriğini de etkilemektedir. Pul yapıda su hareketinin yavaş olması nedeniyle besin maddelerinin parçalanması zorlaşırken, tek taneli yapıda, su hızının fazla olması nedeniyle bitki besin maddelerin aşağılara yıkanmasıyla fakirleşmektedir. Ayrıca toprağın strüktürü, toprağın işlenebilme özelliğini, toprağın erozyona uğrama riskini, toprağın ısı rejimini, toprağın porozitesini ve hacim ağırlığını etkilemektedir (Korkut, 1983).

Perrier ve Salkini (1991) toprak strüktürünün, ziraat uygulamaları, organik madde oluşumu ve iklim tarafından etkilendiğini ve iyi bir tarım ile düzeltilebileceğini, ancak yanlış uygulamalar sonucunda da hızla yok olacağını belirtmişlerdir.

Toprakların hacim ağırlığı, belirli bir toprak örneğinde katı fazın ağırlığının toplam örnek hacmine oranı olarak tarif edilmektedir. Hacim ağırlığı, toprağın tekstürüne, strüktürüne, organik madde miktarına, derinliğine, toprak işleme durumuna ve sıkışma derecesine bağlı olarak değişmektedir. Hacim ağırlığı toprağa verilecek su miktarının saptanmasında kullanılan bir parametredir (Perrier ve Salkini, 1991; Güngör ve Yıldırım, 1987).

Toprakların hacim ağırlıkları, bozulmamış toprak örnekleri, bozulmuş toprak örnekleri ve gama ışınlarından yararlanarak üç yöntemle belirlenir (Güngör ve Yıldırım, 1987). Toprakların hacim ağırlıklarının toprak örnekleriyle belirlenmesinde, fırın kurusu toprakların bilinen hacimlerinden ve kuru ağırlıklarından hesaplanır. Bu işlem için özel olarak yapılmış standart silindirlerden veya arazide açılan çukurlardan faydalanılır (Perrier ve Salkini, 1991).

Atalay (1982)'a göre, toprakların boşluk hacmi arttıkça hacim ağırlıkları azalmakta, boşluk hacmi düştükçe artmaktadır. Nitekim ince bünyeli toprakların hacim ağırlığı $1.0-1.3 \text{ gr/cm}^3$ arasında, kaba bünyeli toprakların $1.3-1.8 \text{ gr/cm}^3$ arasında değişmektedir.

Ergene (1978)' e göre, kumlu topraklarda tanelerin fazla agregat oluşturmamaları nedeniyle boşluk miktarı daha azdır. Bu sebeple hacim ağırlıkları fazladır. Killi bir toprakta ise, tanecikler agregatları oluşturarak aralarında birleşirler ve daha geniş bir porozite gösterirler. Bu ise hacim ağırlığının azalmasına neden olur.

Toprakların strüktürünü etkileyen ıslanma ile ilişkin büzülme ve genişleme özellikleri ile sıkışma derecesi hacim ağırlığını etkilemektedir. Fazla sıkışmış toprakların hacim ağırlıkları yüksektir (Mumsuz, 1982).

Topraklarda organik madde miktarı artıkça hacim ağırlığı azalmaktadır. Ayrıca topraklara fazla miktarda çiflik gübresi vermek ve fazla kök yapan bitkilerin yetiştirilmesi hacim ağırlığını azaltmaktadır (Ergene, 1978).

Hacim ağırlığı toprak profili boyunca da değişiklik göstermektedir. Özellikle alt toprağın sıkışmış olması, organik madde azlığı ve köklerin seyrek olması hacim ağırlığını artırmaktadır (Atalay, 1982).

Toprakların porozitesi, toprak hacminin taneler tarafından işgal edilmemiş olan yüzdesi olarak tanımlanmıştır. Boşlukların büyüklükleri taneciklerin büyüklük ve diziliş karakterine bağlıdır. Bununla beraber boşlukların büyüklüğüne bakarak strüktür tipi çıkarılabilir (Akalan, 1973).

Orta büyüklükteki bir toprakta porozite %50 civarında, kumlu topraklarda %50'den az ve killi veya organik topraklarda %50'den yüksektir. Buradanda görülebileceği gibi killi, yüksek su tutma kapasitesi ve yavaş geçirgenliğe sahip olan fazla sayıda küçük boşluklara sahiptir. Kumlar ise, hızlı drenaj ve düşük su tutma kapasitesine neden olan az sayıda büyük boşluklara sahiptir. Toprak granüllerinin büyüklükleri 5 mm'den 0.5 mm'ye düştüğünde, boşlukların hacmi %24 oranında azalmaktadır. Buradaki esas değişme kapillar olmayan (büyük) boşluk hacminde %93 oranındaki azalmadır. Bu durumda ise, toprağın su kapasitesi artmakta, hava kapasitesi azalmaktadır. Burada toprak havasının kapillar olmayan (büyük) boşlukların miktarı ile doğru orantılı olduğunu belirtmekte faydalı olacaktır (Akalan, 1973).

Ergene (1987)' ye göre, porozite kumlu üst topraklarda % 35-50 arasında değiştiği halde ağır bünyeli topraklarda ise % 40-60 arasında değişmektedir. Bu değer fazla organik madde içeren topraklarda daha da yüksek olabilir. Ayrıca porozite toprak derinliği boyunca da değişmektedir. Basılmış alt topraklarda porozite %25' e kadar düşebilir.

Hafif bünyeli topraklarda gözeneklerin çapı, ağır bünyeli topraklara oranla daha büyük olmasına rağmen, ağır bünyeli topraklarda toplam gözenek hacmi daha fazladır. Gözenek çapı arttıkça suyun toprak zerreleri tarafından tutulması azalır ve yerçekiminin etkisi altında serbestçe hareket eder. Bu durumda toprağın su tutma kapasitesi düşer (Güngör ve Yıldırım,1987).

Bir toprağın bitki gelişmesi için optimum porozitesi %50 civarında olması gerekir. Bu porozitenin ise yarısının büyük, diğer yarısının ise küçük gözeneklerden oluşması gerekir. Bir başka anlatımla, gözeneklerin yarısı hava ile, yarısı ise su ile doludur (Ergene, 1987).

Perrier ve Salkini (1991)' in belirttiğine göre, sulanan topraklar için porozite %35-55 arasında değişmektedir.

Toprak su ilişkilerinin değerlendirilmesinde en önemli özelliklerden biri de toprakların infiltrasyonudur. Sulama sistemlerinin projelenmesi ve işletilmesindeki başarı birinci derecede toprakların infiltrasyon karakteristiklerinin iyi bilinmesine bağlıdır.

Yüzey altı sulama dışında tüm sulama yöntemlerinde su doğrudan doğruya toprak yüzeyine uygulanmakta ve oradan da infiltrasyon yoluyla toprağa girerek, bitki kök bölgesinde depo edilmektedir (Delibaş, 1994).

Delibaş (1994) uzun tava, karık ve tava gibi sulama yöntemlerinin boyutlandırılmasında, bunlara uygulanacak su debisinin ve bu debinin uygulama süresinin belirlenmesinde, bitki kök bölgesinde ihtiyaç duyulan suyun depo edilmesi için gereken sürenin hesaplanmasında toprakların infiltrasyon değerlerinden yararlanıldığını belirtmiştir. Aynı zamanda karık ve uzun tava yöntemlerinde akışın sonunu, uzun tava veya tavalardaki göllenme zamanının belirlenmesinde, yağmurlama ve damla sulama yöntem-

leri için sistemin planlanmasında, drenaj problemlerinin çözümünde ve hidrolojide büyük önemi olan yüzey akış olayının analizinde ana kriter olarak kullanılmaktadır (Perrier ve Salkini, 1991).

İnfiltrasyon doymun olmayan topraklarda gerçekleşir. Toprak su uygulamasıyla doymunluğa ulaştıkça infiltrasyon değeri de azalarak hidrolik iletkenlik değerine yaklaşır (Wiley, J, 1966).

İnfiltrasyon iki şekilde tanımlanmıştır. Bunlar infiltrasyon hızı ve toplam infiltrasyondur. İnfiltrasyon hızı, suyun belirli bir zamanda, belirli bir yüzeyden toprak içerisine girme hızıdır. Diğer bir tanımla infiltrasyon hızı, birim zamanda, birim alandan toprak içerisine giren suyun miktarıdır. Genellikle cm/h veya mm/h birimleriyle ifade edilir. Toplam infiltrasyon ise belirli bir süre içerisinde toprağa giren toplam su derinliği şeklinde tanımlanır. Toplam infiltrasyon su derinliği olarak, uzunluk birimiyle ifade edilir ve infiltrasyon hızının zamana göre integre edilmesiyle bulunur (Delibaş, 1994; Güngör ve Yıldırım, 1987)

Toprakların infiltrasyon hızları genel olarak yağış veya sulamanın başlangıcından itibaren azalmakta ve belirli bir süre sonra sabitleşmektedir. Bunun sebebi ise, yağış veya sulama ile toprağın saturasyon noktasına yaklaşması, toprak agregatlarının parçalanarak gözeneklerin küçük tanecekler tarafından tıkanması ve kil zerrelerinin ıslanarak şişmesi ve havanın toprak içerisinde sıkışarak hapsedilmesidir (Ertuğrul ve Apan, 1979).

İnfiltrasyon hızı büyük boşluklara bağlı olarak artma veya azalma gösterdiğinden arazi kullanım şekli ile yakından ilişkisi vardır. İyi korunmuş ormanlık, mera ve iyi ekim nöbeti yapılan arazilerde yüksek infiltrasyon hızı görülür (Mumsuz, 1982).

İnfiltrasyon sürekli ve çabuk değişen bir çok faktörün etkisi altında meydana gelen oldukça karmaşık bir olaydır. İnfiltrasyonu etkileyen en önemli faktörler; toprağın porozitesi, tekstürü, strüktürü, nem içeriği, sıcaklık derecesi, kolloidal ve organik madde, toprak içerisine hapsedilmiş hava, sıcaklık dağılımı gibi fiziksel özellikler ile tuzluluk ve sodyumluluk gibi kimyasal özellikler ve biyolojik özelliklerdir. Ayrıca toprak yüzeyinin topoğrafik yapısı, bitki örtüsü, toprak işleme durumu, toprağın kültüre alınma

tarzı, otlatma durumu, su uygulama süresi ve yağış şiddeti de infiltrasyon üzerinde etkilidir (Delibaş, 1994).

Delibaş (1994) toprak tekstürünün infiltrasyon hızı üzerine etkisinin, hafif bünyeli topraklarda en yüksek, ağır bünyeli topraklarda ise en düşük olacağını belirtmiştir.

Aynı yazara göre, toprakların porozitesi strüktürle ilgili bir kavramdır. Kabartılmış, havalandırılmış ve granüler bir yapı kazandırılmış toprakların poroziteleri yüksektir. Bu nedenle böyle bir toprağın infiltrasyon hızı fazladır.

Ertuğrul ve Apan (1979)' a göre, toprağın başlangıçtaki nem içeriği infiltrasyon hızına etki eden önemli faktörlerdendir. Topraktaki nem içeriğinin en düşük seviyesinde infiltrasyon hızı en yüksek, nem içeriğinin en yüksek seviyesinde ise en düşük olacağını belirtmişlerdir. Ayrıca toprak yüzündeki su yüksekliği de infiltrasyon hızını etkilemektedir.

Sıcaklığı fazla olan topraklar soğuk topraklara göre daha yüksek infiltrasyon hızına sahiptirler. Ayrıca topraklardaki organik maddenin artması da infiltrasyon hızının artmasına, koloidal materyalin artması ise infiltrasyon hızının azalmasına neden olur (Delibaş, 1994).

Toprak profilinde sıkışmış bir tabakanın bulunması suyun aşağılara doğru infiltrasyon hızını azaltmakta, aynı şekilde toprak profili içerisinde yarık veya çatlakların bulunması da infiltrasyon hızını çok yüksek değerlere çıkarabilmektedir (Ertuğrul ve Apan, 1979).

Taban suyu seviyesinin toprak yüzeyine yakın olması yukarı doğru kapillar su hareketine neden olacağı için infiltrasyon hızını azaltır. Suyun profil içindeki hareketine kolloidlerin şişmesi ve toprak tanecikleri arasında sıkışan hava da olumsuz etki yapmaktadır (Delibaş, 1994).

Toprak yüzeyi bitki veya bitki artıklarıyla örtülü olduğu zaman yüzey akışın azalması nedeniyle infiltrasyon hızı artmaktadır. Yapılan bir araştırmada, bitki örtüsünün infiltrasyon üzerine etkisi belirtilmiş, otlatmanın topraklarda infiltrasyon oranına etki ettiği, aşırı otlatmanın yapıldığı top-

rakların infiltrasyon hızlarının otlatma yapılmayan topraklardan dört kez daha fazla olduğu saptanmıştır (Ertuğrul ve Apan, 1979).

Yukarıda anlatılan faktörlerin etkileri nisbidir. Bu şartlar ne olursa olsun infiltrasyon zamanla azalan bir ilişki içindedir. Su toprakla temas ettiği zaman infiltrasyon hızı yüksek ve temas süresi artıkça azalarak, bir süre sonra sabitleşir. Bu sabit değere perkolasyon hızı denir (Delibaş,1994).

Güngör ve Yıldırım (1987)' a göre, infiltrasyon hızının düşük oluşu, yüzey sulama sistemlerinde akış uzunluğunun artmasına ve ekonomik bir sulama yapılmasına olanak sağlar. İnfiltrasyon hızı yüksek topraklarda ise, akış uzunluğunun azalmasına ve dolayısıyla sistemin ekonomik olmasına neden olur. Bu durumda, yağmurlama veya damla sulama sistemi kullanılabilir. Yağmurlama sisteminin kullanılabilme olanağı ise, yağmurlama hızının toprağın infiltrasyon hızından düşük olması koşuluyla sınırlandırılmıştır.

İnfiltrasyonu zamanın bir fonksiyonu olarak tanımlamak amacıyla geliştirilmiş olan bir çok eşitlik bulunmaktadır. Bunlardan en çok kullanılan Kostiakov eşitliği aşağıda verilmiştir.

$$I = k * t^n$$

I : İnfiltrasyon hızı (cm/h)

t : Zaman (dk)

k : t=1 anındaki infiltrasyon hızı

n : 0 ile 1 arasında değişen bir katsayı

Günümüze kadar infiltrasyon ile ilgili olarak yapılan çalışmalarda bu eşitliğin parametrelerinin tarla koşullarında belirlenmesi üzerinde durulmuş ve bu amaçla çeşitli tarla yöntemleri geliştirilerek uygulanmıştır. Bunlar tek veya çift silindir infiltrometreler, suni yağmurlayıcılar, giren çıkan akış ölçümleri, karık infiltrometreleri, göllendirme ve hacim denge yöntemleridir. Bu yöntemlerin hemen hepsi toprak yüzeyinde bir su kütesinin göllendirilmesi esasına dayanır ve bu durum su akışında karşılaşılan yüzey

koşullarını göstermekten uzaktır. Bu yöntemlerin uygulanabilirlik ve verdiği sonuçlar bakımından birbirlerine göre bazı üstün ve dezavantajlı yönleri vardır (Delibaş ve Okuroğlu,1987; Delibaş, 1984).

Kostiakov eşitliğinin en belirgin dezavantajı, zaman sonsuza giderken infiltrasyon hızının sıfıra yaklaşma eğilimi göstermesidir. Halbuki infiltrasyon hızının hiç bir zaman sıfır değerine ulaşmadığı bilinmektedir. Hatta infiltrasyon hızının sulama tamamlanmadan sabit bir değere ulaştığı görülmektedir. Bu durumda Kostiakov eşitliği infiltrasyonu gerçek değerinden daha düşük verebilir. Eşitliğin bu dezavantajı ise ilerleme verilerinden infiltrasyon katsayılarının belirlenmesiyle giderilebilir (Delibaş, 1991).

Ertuğrul ve Hakgören (1973) Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletme arazisinde sabit seviyeli silindir infiltrometre ve karık infiltrometre ile yaptıkları bir araştırmada, bu yöntemlerle elde edilen verilerin arasında yüksek bir korelasyon saptamışlar ve bu yöntemlerin birbirlerinin yerine kullanılabileceklerini belirtmişlerdir (Delibaş, 1984).

Eskişehir Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsünde 1961-1968 yılları arasında toprakların infiltrasyon hızlarını belirlemek amacıyla yürütülen bir çalışmada infiltrasyon testlerinin sonuçları çok farklılıklar göstermiştir. Aynı arazi sınıfı ve aynı bünyeye sahip yerlerde bile infiltrasyon testleri farklı değerler vermiştir. Ağır bünyeli, killi ve çorak topraklarda infiltrasyon hızı düşük, hafif bünyeli, tınlı ve kumlu-tınlı topraklarda ise yüksek olarak tesbit edilmiştir. Altmış altı yerde çift silindir infiltrometre ile yapılan bu çalışmada kumlu, tınlı kum, kumlu-killerde 5.5-11.0 cm/h, killi-tınlı, tınlı-killerde 2.0-4.5 cm/h ve killi ve ağır killi topraklarda 0.3-1.5 cm/h değerleri elde edilmiştir. Aynı çalışmada arazi sınıflarına göre ise, 1. sınıf arazilerde (hafif ve orta bünyeli) 1.75-4.5 cm/h, 2. sınıf arazilerde (orta bünyeli) 1.5-3.0 cm/h, 3. sınıf arazilerde (orta ve ağır bünyeli) 0.37-1.75 cm/h, 4. sınıf arazilerde (organik maddeli, ağır bünyeli) 1.75-6.3 cm/h ve 6. sınıf arazilerde (çorak, orta ve ağır bünyeli) ise 0.25-1.00 cm/h olarak bulunmuştur (Köy Hizmetleri. 1972).

Ertaş (1979) Konya ovası koşullarında, ağır ve orta bünyeli toprak

larda yaptığı bir araştırmada infiltrasyon hızının 2-240 mm/h arasında değiştiğini ve bölge topraklarının genellikle orta ve yüksek infiltrasyon hızına sahip olduğunu belirtmiştir.

İstanbulluoğlu (1989) Iğdır ovası koşullarında yaptığı bir araştırmada, siltli-kil ve siltli-killi-tın bünyeli topraklar üzerinde son infiltrasyon hızlarının 0.9 cm/h ile 1.4 cm/h arasında olduğunu bulmuştur.

Yalçın (1991)' in Ankara koşullarında çift silindir infiltrometre yöntemiyle yaptığı bir çalışmada, beş farklı profilde toprakların infiltrasyon hızlarını 0.5-1.4 cm/h değerleri arasında bulmuştur. Çalışma alanının killi topraklardan oluştuğu ve killi topraklar için infiltrasyon hızı Güngör ve Yıldırım (1987)' da 0.1-1.0 cm/h sınırları arasında verilmektedir.

Üstün (1990) Ankara koşullarında killi tın bünyeli topraklar üzerinde yaptığı bir araştırmada, son infiltrasyon hızını 0.4 cm /h olarak bulmuştur.

Alademir (1993) Ankara koşullarında killi bünyeli topraklar üzerinde yaptığı bir araştırmada, son infiltrasyon hızını 0.51 cm/h olarak bulmuştur.

2.2. Toprak- Bitki- Su İlişkileri

Tabiatta ceryan eden olayların tümü suya ve suyun emsalsiz özelliklerine bağlıdır. Yaşayan organizmaların çok büyük bir bölümü sudur. Bu nedenle su, bitkilerin gelişmesinde en önemli faktörlerin başında gelir. Su bitkiler için başlı başına bir besin elementi olduğu gibi, bitkilerin ihtiyaç duydukları diğer elementlerin alınmasını ve bitki dokularına taşınmasını da sağlamaktadır. Su olmadan bitkilerin yaşamaları mümkün değildir, bu bakımdan bitkilerin yaşamları boyunca toprakta yeterli miktarda su bulunmalıdır (Delibaş, 1994).

Bitkilerin fizyolojik özellikleri, genetik yapıları ve yetiştirildikleri iklim ve çevre şartları dikkate alındığında, bitki su ihtiyaçları oldukça farklılıklar gösterir. Bununla beraber, sulamayla toprağa verilecek su miktarı ve suyun verilme zamanı birinci derecede toprakların fiziksel ve kimyasal özelliklerine bağlıdır. Sulanabilir toprakların sulama bakımından en önemli özelliklerinin başında ise toprağın su tutma ve hava kapasitesi gelir (Delibaş, 1994; Sönmez, 1960).

Toprakta suyun niceliğini bilmek özellikle toprağın su bütçesi çalışmalarında, toprak su mühendisliğinde vb. alanlarda gereklidir. Örneğin, yağmur ve sulama ile toprağa giren veya buharlaşma, bitki terlemesi, drenaj ve yüzey akışlarıyla topraktan uzaklaşan suyun miktarının hesaplanmasında, toprağın su içeriğinin bilinmesi zorunluluktur (Yeşilsoy, 1994).

Sulama yönünden toprak nemi, kuru ağırlık yüzdesi, hacim yüzdesi, derinlik ve tansiyon olarak ifade edilmektedir. Genel olarak 105° C'lık bir etüvde sabit ağırlığa ulaşınca kadar (24 saat) kurutulmuş toprak ağırlığı esas alınmaktadır. Bu işlem bozulmuş veya bozulmamış toprak örneklerinde yapılabilmektedir (Delibaş, 1994; Güngör ve Yıldırım, 1987).

Bitki gelişimi yönünden toprakların su tutma kapasiteleri tek başına pek birşey ifade etmez. Bu suyun ne kadarının bitkiler tarafından kullanılabilir durumda olduğunun bilinmesi bitki gelişimi, sulama problemlerinin çözümü ve planlamasında şarttır (Özdengiz, 1970).

Suyun toprakta tutulmasına iki kuvvet etki eder. Bunlardan ilki katı toprak parçacıklarının elektiriksel yükleri nedeniyle su moleküllerini çekmesidir. İkincisi ise, su moleküllerinin dipol yapılarından dolayı birbirlerini çekmesidir (Ergene, 1987).

Rode (1960)'a göre, tam kuru bir toprak rutubetli bir ortamda bırakılırsa, toprak zerrelere dış yüzeylerindeki serbest enerji artmadan buhar halindeki su moleküllerini yüzeylerine bağlarlar. Bu şekilde bağlanan su, bağlayıcı toprak zerrelere etrafında bir su zarfı oluşturur. Bu su zarfının kalınlaşması toprak zerrelere su bağlama gücünü zayıflatır.

Sulama uygulamalarında bitki kök bölgesinde tutulan su ile toprağın alt katlarına sızan su miktarının değerlendirilmesi için belirli tansiyonlarda tutulan bazı toprak nem miktarlarının bilinmesi gerekir. Başvuru niteliğindeki bu toprak nem miktarlarına Toprak Nem Sabiteleri adı verilir. Sulama yönünden önemli nem sabiteleri; doyma (satürasyon) noktası, tarla kapasitesi, solma noktası ve higroskopik sudur (Özdegiz, 1970).

Teorik olarak doyma (satürasyon) noktası, toprak zerrelere arasındaki tüm gözenek hacminin su ile dolu olduğu anda toprakta bulunan nem

miktardır. Bu durumda toprak nemi tansiyonu sıfırdır. Ancak sulama uygulamalarında gözeneklerdeki havanın tamamının dışarı çıkarılması mümkün değildir. Bitkinin normal gelişme gösterebilmesi için toprakta bir miktar havaya da ihtiyaç duyduğu da dikkate alınır, toprağın hiç bir zaman satürasyon noktasına gelmesi istenmez (Güngör ve Yıldırım, 1987)

Doygun haldeki bütün toprakların gözeneklerini dolduran su, basınç altındadır. Bu nedenle su yüksek basınç alanından düşük basınç alanına doğru yerçekiminin etkisiyle büyük gözeneklerden hareket eder (Atalay, 1982)

Veihmeyer ve Hendrickson (1945)' e göre tarla kapasitesi, bitki kök bölgesindeki toprağın yerçekimine karşı bünyesinde tutabildiği maksimum su miktarı diye tarif etmişlerdir. Bir başka ifadeyle, bol yağış veya sulama ile doyma noktasına getirilmiş topraklarda, derine sızma bittikten veya suyun yerçekimi kuvvetiyle aşağılara doğru hareket hızının yok denecek kadar azaldığı anda toprakta mevcut olan nem miktarına tarla kapasitesi denir. Aynı yazarlar, taban suyu problemi olmayan ve drenajı iyi, su ile doyurulmuş bir toprağın 23 gün içinde tarla kapasitesine geldiğini belirtmişlerdir. Sönmez (1960) ise bu sürenin hafif bünyeli topraklarda 13 gün, orta bünyeli ve killi topraklarda 48 gün arasında olduğunu belirtmiştir (Özdengiz, 1970)

Delibaş (1994) tarla kapasitesinin kumlu topraklarda 0.1 bar (10 kPa), ince tekstürlü topraklarda 0.5 bar (50 kPa) bir basınçta tutulan su olduğunu belirtmiştir. Pek çok toprak için 1/3 bar (33.3 kPa) lık bir basınç altında tutulan su miktarı tarla kapasitesi olarak tanımlanmaktadır.

Bitkiler tarafından kullanılabilir suyun belirlenmesi, bir seferde verilecek sulama suyu miktarının hesaplanması ve sulama zamanının planlanması için tarla kapasitesi değerinin bilinmesi gerekmektedir (Güngör ve Yıldırım, 1987).

Güngör ve Yıldırım (1987) tarla kapasitesi civarındaki toprak nemi ile toprak havası arasındaki dengenin bir çok kültür bitkisi için en yararlı düzeyini ifade ettiğini veya toprak suyunun bitkiye yararlılığının üst sınırını ifade ettiğini söylemişlerdir. Bu nedenle sulama uygulamalarında toprak neminin tarla kapasitesinin üzerine çıkarılması istenmez.

Toprakların tarla kapasitesine etki eden faktörlerin başında toprakta mevcut gözenek miktarı ile gözeneklerin büyüklüklerine göre dağılışı gelmektedir. Tarla kapasitesinde topraktaki mevcut gözeneklerin çapları 30 mikron ve daha küçük olanlar su ile dolu durumdadır. Optimum bitki gelişimi için tarla kapasitesinde toprakta mevcut gözeneklerin yarısı su ile yarısının ise hava ile dolu olması arzu edilir (Özdengiz, 1970).

Bitkilerin topraktan su almaları esnasında iki kuvvet karşı karşıyadır. Bu kuvvetler, toprağın suyu bünyesine bağlama kuvveti ve bitki köklerinin emme veya osmotik kuvvetidir. Bu kuvvetlerin büyüklüğü çeşitli toprak ve bitkiler için farklıdır. Genel olarak kültür bitkilerinin emme kuvveti 4-30 atm arasında değişmektedir (Tscherkassow, 1955).

Rode (1959)' a göre toprak suyunun toprak tarafından tutulma kuvveti ise $0-10^4$ atm arasında değişmektedir. Bu durumda kültür bitkilerinin toprakta mevcut nemin hepsinden faydalanması mümkün değildir (Özdengiz, 1970).

Bir diğer nem sabitesi olan solma noktası, bitkilerin devamlı solmaya başladığı ve kökleri arayıcılığıyla topraktan su alamadığı andaki toprakta bulunan nem miktarına denir (Güngör ve Yıldırım, 1987)

Özdengiz (1970) toprakta bitki kökleri tarafından suyun alınma hızı bitki yapraklarından olacak terleme hızından az olduğu zaman bitkilerde solmanın başladığını belirtmiştir.

Solmanın başladığı anda sulama yapılırsa bitkiler solmadan kurtulabilirler, ancak sulama yapılmaz ise solma dahada ilerler ve bu durumda sulama yapılsa bile bitkiler eski hallerine dönemezler. İşte bu devamlı solmanın görüldüğü anda toprakta tutulan nem miktarı o toprak için solma noktasını ifade eder. Pratik amaçlar için devamlı solma noktası 15 atm' lik bir basınçta toprakta tutulan nem miktarıdır (Delibaş, 1994).

Sönmez (1960)' a göre solma noktası bir toprak faktörüdür ve toprakta yetişen kültür bitkileri aynı toprak neminde solmaya başlar. Solma noktası bitki tarafından kullanılabilir suyun alt sınırını oluşturur ve bu değer kumlu topraklarda %2'den başlayarak, killi topraklarda %30' a kadar

çıkabilir (Ödengiz, 1970).

Son toprak sabitesi olan higroskopik su, kuru bir toprağın nisbi nemi % 98 olan havadan absorbe ettiği nem miktarı olarak tanımlanır (Delibaş, 1994).

Higroskopik su toprağın tekstürüne, kil minerallerinin cinsine, organik madde miktarına ve topraktaki iyonların miktar ve cinsine bağlı olarak kumlu topraklarda %0.5, killi topraklarda %25'e kadar çıkabilmektedir (Özdengiz, 1970).

Higroskopik su esas olarak toprak tanelerinin yüzeyinde ince bir tabaka şeklinde tutulan suyu ifade eder ve bitki yetiştiriciliği açısından bir önemi yoktur. Bu suyun tutulma kuvveti yaklaşık olarak 31 atm civarındadır (Delibaş, 1994).

Toprak nemi genellikle yukarıda değinilen sabiteler göz önünde tutularak sınıflandırılmaktadır. Toprak suyu tutulma şekli bakımından sızan su ve tutulan su olarak sınıflandırılır.

Sızan su, doyma noktası ile tarla kapasitesi arasındaki su olup, normal drenaj koşullarında yerçekiminin etkisiyle bitki kök bölgesinin altına sızan suya denir. Bu sudan bitkiler yararlanamadığı gibi bitki besin maddelerinin de kök bölgesinin altına yıkayarak zararlı olmaktadır (Güngör ve Yıldırım, 1987).

Sızan su toprakta 1/3 atm veya daha az bir kuvvetle tutulan ve büyük gözeneklerin içinde bulunan sudur (Ergene, 1987).

Tutulmuş su ise, başlangıçta doymuş halde iken sızan su hareketinin sona erdiği anda toprakta tutulabilen suyun tamamıdır. Bu su genellikle statik değildir. Tutulmuş su toprağa bağlanma kuvveti bakımından kapillar su ve higroskopik su olarak ikiye ayrılır. Kapillar su, adezyon ve yüzey gerilimi kuvvetleriyle toprak parçacıklarının etrafında ve bu parçacıkların arasındaki boşluklarda tutulmuş sudur. Kapillar su miktarına toprağın tekstür, strüktür ve organik madde miktarı etki eder. Toprak tekstürü inceldikçe su tutma kapasitesi artar. Toprak granüler bir strüktür kazandığında da su tutma kapasitesi artar. Kapillar su toprak taneleri tarafından 1/3 - 31 atm

arasında bir tansiyonda tutulan sudur. Kapillar su basıncın az olduğu yerden fazla olduğu yere doğru hareket eder. Higroskopik su ise, toprak tanelerinin yüzeyinde ince bir tabaka halinde büyük bir çekim kuvvetiyle tutulan sudur. Bu su 31 atm den daha büyük bir kuvvetle tutulur ve bu nedenle bitki açısından yararsız bir sudur. Topraktaki kil miktarı arttıkça higroskopik su miktarıda artmaktadır (Delibaş, 1994; Ergene, 1987).

Toprak suyu, bitkiler tarafından yararlanılabilirlik derecelerine göre de sınıflandırılmıştır. Çünkü bitkiler toprakta bulunan suyun tamamından yararlanamamaktadırlar. Bitkiler toprakta tarla kapasitesi ile solma noktası arasında bulunan sudan yararlanabilirler. Bu suya faydalı su veya kullanılabilir su adı verilir (Delibaş,1994; Güngör ve Yıldırım, 1987).

Richards ve Wadleigh (1952)'e göre bol yağış ve sulama sırasında toprakta tarla kapasitesinin üstünde bulunan su da bitkiler tarafından kullanılabilir. Ancak bu suyun derine sızma hızı fazla olduğundan bitki köklerinin bu sudan faydalanmaları çok kısa bir zaman için mümkündür (Özdengiz, 1970).

Bir toprağın tarla kapasitesi ile solma noktası arasında tutabildiği nem miktarına kullanılabilir su tutma kapasitesi denir. Toprakta herhangi bir andaki nem miktarı ile solma noktası arasındaki fark ise o anda toprakta bulunan mevcut kullanılabilir su miktarını verir (Güngör ve Yıldırım, 1987).

Sekera (1938)' e göre kullanılabilir su toprakta mevcut orta büyüklükteki gözeneklerde (3-30 mikron) depo edilen sudur. Bu gözeneklerdeki su bitki kökleri tarafından 0.11 atm' lik bir kuvvetle alınabilmektedir (Özdengiz, 1970).

Sulu tarımda toprakların su tutma kapasitelerinin yüksek olması istenir. Bu ise toprak işleme ve gübreleme ile tarla kapasitesinin artırılması ile sağlanabilir (Özdengiz, 1970).

Yapılan bazı araştırmalarda toprak bünyesi incelidikçe kullanılabilir su kapasitesinin arttığı tesbit edilmiştir. Fakat bunun istisnaları görülmüştür. Kaliforniya'da 60 ayrı toprak üzerinde yapılan bir araştırmada bazı

kumlu toprakların ince bünyeli topraklardan daha çok su tuttuğu tesbit edilmiştir (Thorne ve Peterson, 1954). Bu durum ise ince bünyeli toprakların solma noktalarının yüksek olmasıyla açıklanmıştır (Özdengiz, 1970).

2.3. Bitki Su Tüketimi ve Sulama Zamanının Planlanması

Yaşar (1982) kültür bitkilerinin sulanmasında gerek çiftçilerin gerekse de sulama ile ilgili araştırma yapanların üç sorunla karşılaştıkları ve bunların sulama zamanı, verilecek su miktarı ve sulama yöntemleriyle ilgili olduğunu belirtmiştir.

Bitkiler ihtiyaç duyduklarını kökleri arayıcılığıyla topraktan alırlar. Büyüme mevsimi boyunca bitki kök bölgesindeki toprak nemi bitkide türün azalmasına neden olmayacak bir düzeyde olmalıdır. Toprak neminin kaynağı doğal yağışlar ve sulama suyudur. Yarı kurak iklim kuşağında yeralan ülkemizde bitki su ihtiyacının önemli bir bölümü sulama ile karşılanmaktadır. Bitkilerin sulama suyu ihtiyacının belirlenmesi için, öncelikle bitki su tüketimi değerlerinin bilinmesi ve bu değerlerden bitkilerin yararlandığı yağış miktarının çıkarılması gerekir (Sönmez ve Balaban, 1968; Güngör ve Yıldırım, 1989).

Sulama sistemlerinin projelenmesinde bitkiler tarafından kullanılan en fazla su miktarının bilinmesi esastır. Bu sayede sistemin kapasitesi hesaplanabilir (Yüksel, 1993).

Pekçok etkenin etkileri sonucunda ortaya çıkan bitki su tüketimi evapotranspirasyonla eş anlamlı kullanılır ve buharlaşma ve terleme olmak üzere iki temel olaydan oluşur.

Buharlaşma, suyun topraktan, su yüzeylerinden ve bitki yapraklarının yüzeylerinden ısı transferi arayıcılığıyla gaz haline dönüşerek atmosfere geçmesi olayıdır. Terleme ise aslında buharlaşmanın değişik bir şeklidir. Ancak terleme olayı bitki kökleriyle alınan suyun yapraklar vasıtasıyla atmosfere verilmesidir (Delibaş,1994).

Herhangi bir alanda evapotranspirasyonla kaybolan su miktarına iklimsel etkenlerin yanında bitki ve toprak özellikleride etki etmektedir. Bu nedenle genel bir kavram olan evapotranspirasyon içinde potansiyel ve ger

çek evapotranspirasyon tanımları yapılmıştır (Topraksu, 1982).

Potansiyel evapotranspirasyon geçerli iklim ve toprak neminin hiç bir zaman sınırlı bir etmen olmadığı koşullarda istekle büyüyen ve toprağı tamamen örten, hemen hemen aynı boylardaki kısa, yeşil bitki örtüsünden oluşan evapotranspirasyon olarak tanımlanır (Kanber, 1977).

Gerçek evapotranspirasyon ise, salt iklim koşullarında değil aynı zamanda atmosferin nem içeriğini de karşılamak için toprakta kullanılabilir suyun varlığına, bitki mevcut olduğunda ise bitkinin topraktan nem çekme özelliğine bağlı olarak atmosfere geçen su miktarıdır (Topraksu, 1982).

Potansiyel bitki su tüketiminin tanımlanmasında araştırmacılar arasında henüz bir fikir birliği sağlanamamıştır. Bu nedenle potansiyel bitki su tüketiminin yerine referans bitki su tüketimi teriminin kullanılması ağırlık kazanmıştır. Bu amaçla belirli koşulları yansıtan yonca veya çayır bitkileri referans olarak alınmakta, bu bitkilerin su tüketimleri belirlenip, daha sonra bitki katsayıları ile düzeltilerek belirli bir bitkiye ait su tüketimi değerleri elde edilir (Doorenbos ve Pruitt, 1977).

Sulama uygulamalarında toprak yüzeyinden olan buharlaşma ve bitkilerin yapraklarından olan terleme birlikte ölçülmekte veya tahmin edilmektedir (Güngör ve Yıldırım, 1987)

Bitki su tüketimi sulama projelerinde proje alanının sulama suyu ihtiyacının hesaplanmasında ve yıllık depolanacak su miktarının belirlenmesinde, sulama uygulamalarında ise sulama zamanının planlanmasında kullanılan önemli bir parametredir. Bitki su tüketimi değerlerinden yararlanarak sulama projelerinde depolama, iletim ve dağıtım yapıları boyutlandırılmakta, ayrıca sulama uygulamalarında sulama zamanı planlanabilmektedir (Doorenbos ve Pruitt, 1977).

Bir alanda mevcut su kaynaklarından etkin bir şekilde yararlanabilmek, suyun yöre koşullarına uygun olarak kaynaktan alınması, sulama alanına iletilmesi ve dağıtılması, bitki kök bölgesine bitkinin ihtiyaç duyduğu zamanda ve miktarda kontrollü olarak verilmesi ile mümkündür.

Bunun için proje alanında yetiştirilen bitkilerin su tüketimlerinin ve proje alanının etkili yağış değerlerinin doğru hesaplanması kadar, suyun kaynaktan alınıp bitki kök bölgesine iletilmesine kadarki her aşamada randımının yüksek olması gerekmektedir (Kodal ve Ark.,1992)

Bitki su tüketimi değerleri doğrudan ölçülebildiği gibi iklim verilerinden tahmin yöntemleriyle'de belirlenebilmektedir. Doğrudan ölçme yöntemleri; Tank ve lizimetreler, tarla deneme parselleri, toprakta nem azalmasının denetimi ve havzaya giren ve çıkan akışın ölçülmesidir.

Doğrudan ölçme yöntemleri zaman alıcı ve pahalı olmaları nedeniyle ancak amprik eşitliklerin yöre koşullarına kalibrasyonu amacıyla kullanılmaktadır. Gerek sulama projelerinde ortalama bitki su tüketiminin tahmininde, gerekse de sulama zamanının planlanmasında, uygulamada yaygın olarak iklim verilerinden amprik eşitliklerle tahmin yöntemleri kullanılmaktadır. Sulama projelerinde ortalama bitki su tüketiminin tahmininde kullanılan amprik eşitlikler genellikle uzun periyotlar için sağlıklı sonuçlar veren ve birkaç iklim elemanını kapsayan basit eşitliklerdir (Doorenbos ve Pruitt, 1977).

Günümüzde en çok kullanılan amprik formüller Blaney Criddle, Penman, Solar Radyasyon, Throntwhite ve Penman Monteith yöntemleridir.

Bu yöntemlerin içerisinde Penman monteith yöntemi, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından diğer yöntemlere göre daha gerçekçi sonuçlar verdiği için tavsiye edilmektedir (Doorenbos ve Pruith, 1984). Penman Moteith yönteminin çok geniş bir kullanım alanına sahip olmasının nedeni, eşitlikte sıcaklık, nem, rüzgar ve güneşlenme süresi gibi birçok iklim elemanının kullanılmasından ileri gelmektedir. Eşitlikte 8-10 cm' ye kadar boylanmış, yetiştiği toprağı tamamen gölgelendirecek bir biçimde kaplayan ve biyolojik faaliyetlerine devam edegelen bir çim bitkisinden, su kısıntısının olmadığı durumda meydana gelen referans evapotranspirasyon esas alınmaktadır. Diğer bitkilerin su tüketimleri ise referans evapotranspirasyonun bitki katsayılarıyla çarpılarak bulunur.

Sulama programlarının hazırlanmasında belirlenmesi gerekli olan bitki su tüketimine etkili olan iklim elemanlarının yıldan yıla büyük deği-

şiklikler göstermesi nedeniyle bitki su ihtiyaçları da zaman boyutunda farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle hazırlanacak sulama programlarının geçmiş dönemlerde oluşan uzun yılların iklim değerlerinden yararlanarak hazırlanması veya tarla denemeleriyle kontrol edildikten sonra uygulayıcılara aktarılması gerekmektedir (Tokgöz, 1984).

Sulama ile uğraşan çiftçi ve araştırmacıların karşılaştıkları ikinci sorun sulama zamanının planlanması ile ilgilidir. Bitki kök bölgesinde gereksinimi karşılayacak bir nem düzeyinin oluşturulması sulama ve iyi bir zamanlama ile sağlanabilir (Özerkişi, 1995)

Jensen ve Ark (1971)' e göre sulama zamanı planlanması, sulama yapılacak zamanlar ile bu sulamada uygulanacak su miktarını belirleyen ve her yıl çeşitli defalar tekrarlanan bir karar verme işlemidir. Sulama zamanı planlaması bitkilerde nitelik ve verimi önemli ölçüde etkilemektedir (Yalçın,1991)

Evsahıbioğlu (1988) sulama zamanı planlanmasını bitkilerde sulama aralığı ile her sulamada verilecek sulama suyu miktarının saptanması olarak tanımlamıştır.

Roes ve Ark. (1988) ise sulama zamanı planlanmasını, gelecekte yapılacak sulamaların zamanının ve verilecek su miktarının önceden planlanması olarak tanımlamakta ve planlamanın asıl amacının bitkiye gerektiği zamanda, gerektiği miktarda suyun verilmesi olduğunu belirtmektedir (Yalçın, 1991).

Hiler ve Ark. (1971)' e göre, uygun bir sulama zamanı planlamasının özellikle su kaynaklarının kısıtlı ve pahalı olduğu bölgelerde önem kazandığını belirtmiştir. Uygun bir sulama planlamasının yapılması ile verimde ve daha önemlisi su kullanım randımanında dikkate değer artışlar sağlanabilmektedir. Araştırmacılar geçmiş deneyimlere dayalı görsel, bitki gözlemleri, sabit sulama aralığı, bitki su tüketiminin tahminine dayalı toprak neminin belirlenmesi ve topraktaki nem düzeyinin doğrudan ölçümü olmak üzere dört grupta toplamışlardır (Yalçın,1991).

Evsahıbioğlu (1982) sulama planlarının hazırlanmasında bugüne ka-

dar çok çeşitli yöntemler geliştirildiğini ve bunlara bağlı olarak çeşitli araç ve gereçler (alçı blokları, tansiyometreler) oluşturulduğunu belirtmektedir. Bu aletler araştırmalarda geniş bir şekilde kullanılmakla birlikte uygulamaya aktarılmaalarında çeşitli güçlüklerle karşılaşmış ve pratik olarak kullanım olanağı kazanmamışlardır. Geliştirilen yaklaşımlar ise, farklı iklim özelliklerine göre farklı sonuçlara neden oldukları için bölge koşullarına yeniden uyarlanmaları gerekmektedir (Evsahibioglu, 1982).

Üstün (1990) sulama zamanının planlanmasında kullanılan yöntemlerden birisinin fenolojik gözlemler olduğunu, ancak fenolojik gözlemlere göre yapılan sulamaların gerek deneyime dayanması, gereksede sulama suyunun tam olarak belirlenememesi nedeniyle beklenen verim ve kalite artışının sağlanamadığını belirterek, sulama zamanı planlamasında bitki su tüketimi değerlerinden yararlanılması gerektiğini ileri sürmüştür.

Hall ve Butcher (1968), optimum sulama zamanının belirlenmesi için bitki gelişme mevsimini, büyüme dönemini, bitki verimlilik katsayılarını ve toprak suyunu temel alınması gerektiğini belirtmiştir (Yalçın, 1991).

Sulamalarda uygulanacak sulama suyu miktarı ve zamanı özellikle sulama suyunun kıt ve işçiliğin pahalı olduğu yerlerde önem kazanmaktadır. Büyük sulama şebekelerinde uygulanacak kısıtlı su programları ile verimi önemli ölçüde düşürmeden hem daha çok çiftçi ailesi ve arazisine hizmet götürülmüş olacak hem de suyun daha ekonomik olarak kullanılması sağlanacaktır (Öğretir ve Güngör, 1987)

Jansen ve Wright (1987), bilgisayar yardımıyla hazırlanan sulama planlarının sulama mühendislerine büyük kolaylıklar sağladığını, ancak hazırlanan planlardan tam anlamı ile yararlanılabilmesi için model çalışmasında kullanılan değişkenlerin güvenilir bir biçimde elde edilmesi gerektiğini belirtmektedirler (Yalçın, 1991).

Sulama zamanının planlaması için bir çok bilgisayar programı geliştirilmiştir. Bu programlar içinde CROPWAT, IRSIS (Irrigation Scheduling Information System) ve IMP (Irrigation Management Program) adlı programlar en yaygın olarak kullanılanlarıdır.

Dünya Tarım Örgütü (FAO) tarafından geliştirilen CROPWAT paket programında, Penman Monteith modeline dayalı sulama planlanması yapılırken toprak nem dengesi eşitliği kullanılmaktadır (Özer, 1995).

Ülkemizin çeşitli yörelerinde bitki su tüketimi ve sulama zamanları üzerine yapılan araştırmalar aşağıda özetlenmiştir.

Olukan (1973), Eskişehir koşullarından orta ve ağır bünyeli topraklarda yaptığı bir araştırmada, şeker pancarının en ekonomik Haziran ayının ikinci yarısında başlanmak kaydıyla 18-20 gün aralıklarla 5 kez sulanması gerektiğini saptamışlardır.

Parashan ve Ark (1976) yaptıkları bir çalışmada şeker pancarına 8 ve 11 kez sulama suyu vermişler ve en fazla verimin 11 kez sulama konusundan almışlardır (Sevim, 1990).

Madanoğlu ve Ertaş (1977-1984)' in Ankara koşullarında yaptıkları bir araştırmada şekerpancarının mevsimlik su tüketiminin 1240 mm, sulama suyu ihtiyacının 990-1000 mm, sulama sayısının 10, sulama aralarının 18-23 gün olduğunu belirtmişlerdir (Özerkişi,1995).

Ertaş (1980) Konya koşullarında lizimetre ile yürüttüğü bir araştırmada, şekerpancarında 0-90 cm toprak derinliğindeki kullanılabilir nemin %25' e düştüğünde yapılan sulama konusunu önermiş ve bu konuya ait bitki su tüketimini 956 mm, sulama suyu ihtiyacını 813 mm, ortalama verimi de 8366 kg/da bulmuştur. Ayrıca % şeker oranının sulama suyu miktarının artışıyla düştüğünü de saptamıştır (Yakar ve Kanburoğlu, 1991).

Güngör ve Öğretir (1980) Eskişehir koşullarında lizimetre ile yürüttükleri bir araştırmada, şeker pancarına her sulamada 120-130 mm olmak üzere 24 gün arayla 5 kez sulama önermişler ve ortalama bitki su tüketimini 920 mm bulmuşlardır.

Okman (1981), Ankara koşullarında şeker pancarının su tüketimi ile ilgili çalışmasında sulamanın bitki kök bölgesinde kullanılabilir suyun %50 ve %25 'e düşmesi veya fenolojik gözlemlere göre yapılması durumunda sulama suyu miktarlarında farklılıklar görülmesine karşın elde edilen verim

üzerinde istatistiksel yönden bir farklılık olmadığını belirlemiştir (Yalçın 1991).

Ertaş (1984) Konya ovası koşullarında yaptığı bir araştırmada, şeker pancarının 8-9 kez olmak üzere, her sulamada 80-90 mm su uygulanması gerektiğini ve bu koşullarda su ihtiyacının 650-700 mm, su tüketiminin ise 850-900 mm olduğunu belirtmiştir (Özerkişi, 1995).

Özkan (1987), Trakya Bölgesinde şeker pancarı üretim girdileri ve maliyetleri konusunda yaptığı bir araştırmada şeker pancarının 4 kez sulandığı ve sulamada kullanılan insan işgücününün 14.66 saat/da olarak belirlenmiştir.

Sevim (1988) Erzurum Pasinler koşullarında şeker pancarı sulama suyu ihtiyacının açık su yüzeyi buharlaşmasından yararlanarak saptanması üzerine yaptığı bir araştırmada, şeker pancarının 12 gün arayla 6 kez sulanması gerektiğini ve ortalama sulama suyu ihtiyacının 474 mm, mevsimlik su tüketiminin 658 mm olduğunu bulmuştur.

Günbatılı (1989) Tokat' ta yaptığı bir araştırmada, şeker pancarında ilk sulamanın Haziran ayının ikinci yarısında olmak üzere 8-9 gün aralıklarla 10 kez sulanması gerektiğini, mevsimlik su tüketiminin 1084 mm, sulama suyu ihtiyacının ise 844 mm olduğunu belirtmiştir (Özerkişi, 1995).

Sevim (1990) Erzurum koşullarında yürüttüğü bir araştırmada, şeker pancarında ilk sulamanın Temmuz ayının ikinci yarısında olmak üzere 12-15 gün arayla 6 kez yapılmasını önermiş ve mevsimlik su tüketimini 694 mm bulmuştur.

Sevim ve ark. (1991) Iğdır ovası koşullarında yaptıkları bir tarla araştırmasında, şeker pancarının mevsimlik bitki su tüketimini 1278 mm, en yüksek aylık su tüketimini 392 mm ve en yüksek günlük su tüketimini 12,6 mm ile Ağustos ayında belirlemişlerdir. Toplam 1082 mm sulama suyu uygulanan bu konuda ortalama 10658 kg/da kök verimi alınmıştır.

Yalçın (1991) Ankara koşullarında IRSIS bilgisayar programı yardımıyla yaptığı bir çalışmada, şeker pancarının ekim tarihinden 30 gün sonra ilk su olmak üzere 10-30 gün arasında değişen aralıklarla 10 kez sulanma-

sının gerektiğini, her sulamada 77-118 mm su verilmesini önermiş ve toplam sulama suyu ihtiyacının 845 mm olduğunu belirtmiştir.

Yakan ve Kanburoğlu (1991), Kırklareli koşullarında tarla denemeleri ile şeker pancarının su tüketimi ve sulama zamanı üzerine yaptıkları bir araştırmada, suyun kısıtlı olması durumunda 21 gün arayla olmak üzere şeker pancarının 4 kez sulanması gerektiğini ve her sulamada ortalama 174 mm su verilmesi gerektiğini bulmuşlardır.

Bayrak (1992), Bafra ve Çarşamba koşullarında şeker pancarının sulama suyu miktarı ve su tüketimi üzerine yaptığı bir araştırmada, Bafra'da şeker pancarının mevsimlik su tüketimi 900-910 mm, en yüksek aylık su tüketimi 231 mm ile Haziran ayında, en yüksek günlük su tüketimi 7.7 mm/gün olarak Haziran ayında ve ortalama günlük su tüketimi 4.97 mm/gün olarak belirlemiştir. Çarşamba'da ise, en yüksek aylık su tüketimi 206 mm/ay ile Haziran ayında, günlük su tüketimi 6.88 mm/gün Haziran ayında, mevsimlik su tüketimi 796 mm ve ortalama günlük su tüketimini 4.35 mm/gün olarak belirlemiştir.

Albut (1992) İpsala Altinyazı sulama alanında CROPWAT bilgisayar programı yardımı ile yaptığı bir araştırmada, şeker pancarı için, 17 Haziran, 10 Temmuz, 3 Ağustos ve 23 Ağustos'ta olmak üzere 4 kez sulanması gerektiğini ve toplam 456 mm sulama suyu verilmesi gerektiğini belirlemiştir.

Özerkişi (1995), Bursa koşullarında CROPWAT bilgisayar programı kullanarak yaptığı bir araştırmada, şeker pancarının 7 kez sulanması gerektiğini ve mevsimlik su ihtiyacının 834 mm olduğunu belirtmiştir.

İstanbuluoğlu (1995) İğdir-Aralık rüzgar erozyon sahası kumul toprak koşullarında, şeker pancarı tarımında ilk su ekimi takiben olmak üzere toplam 23 kez sulama yapılabileceği ve mevsimlik bitki su tüketiminin 1442 mm olduğunu belirlemiştir. Sahanın tınlı-kum yapıda ve su tutma kapasitesinin çok düşük olması sulama sayısının yüksek olmasına neden olmuştur. Bu suyun uygulanmasında borulu bir sistemin tercih edilmesi gerekliliği vardır.

Oylukan ve Kuşaksızoğlu (1975) Eskişehir koşullarında yaptıkları bir araştırmada, ayçiçeğinin 4 kez sulanması gerektiğini belirtmişlerdir (Yalçın, 1991).

Sevim (1984) Erzurum koşullarında yürüttüğü bir çalışmada ayçiçeğinin 3 kez sulanması gerektiğini sulama suyu ihtiyacının 288 mm ve mevsimlik su tüketiminin 468 mm bulmuştur.

Ayla (1985) Orta Anadolu koşullarında lizimetre ile yürüttüğü bir araştırmada ayçiçeğinin 7 kez sulanması gerektiğini ve mevsimlik su tüketiminin 787 mm olarak saptamıştır.

Özkan (1987) Trakya bölgesinde ayçiçeği üretim girdileri üzerine yaptığı bir araştırmada ayçiçeğinin bir kez sulandığını ve sulamada kullanılan iş gücünün 3.10 saat/da olduğunu belirtmiştir.

Yakan ve Kanburoğlu (1989) Kırklareli koşullarında yaptıkları bir araştırmada ayçiçeğinin Haziran ayının ilk yarısında başlamak üzere 11 gün ara ile beş kez sulanması gerektiğini her sulamada 113 mm su uygulanması gerektiğini ve mevsimlik su tüketimini 845 mm olarak belirtmişlerdir.

Karaata (1991) Urfa koşullarında yaptığı bir çalışmada ayçiçeğinin Mayıs ayında bir kez, Haziran ayında 3 kez ve Temmuz ayında da bir kez olmak üzere toplam 3 kez sulanması gerektiğini ve toplam su tüketiminin 445 mm olduğunu belirtmiştir.

Karaata (1991) Kırklareli koşullarında yaptığı bir araştırmada ayçiçeğinin 3 kez sulanması gerektiğini, sulama suyu ihtiyacının 537 mm ve su tüketiminin 867 mm olarak saptamıştır.

Yalçın (1991) Ankara koşullarında IRSIS bilgisayar programı yardımıyla yaptığı bir araştırmada ayçiçeğinin ekimden 30 gün sonra ilk sulama olmak üzere 10 gün arayla 9 sulama önermiş, toplam sulama suyu ihtiyacını 737 mm, her sulamada 79-85 mm arasında su verilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Albut (1992) İpsala koşullarında CROPWAT bilgisayar programı yardımıyla yaptığı bir araştırmada ayçiçeğinin 9 Haziran, 26 Haziran, 11 Temmuz, 25 Temmuz ve 12 Ağustosta olmak üzere 5 kez sulanması gerektiğini ve toplam 353 mm sulama suyu gerektiğini saptamıştır.

Özerkişi (1995) Bursa koşullarında CROPWAT paket programı yardımıyla yaptığı bir araştırmada ayçiçeğinde 5 kez sulanması gerektiğinin ve mevsimlik sulama suyu ihtiyacının 657 mm olarak belirtmiştir.

Madanoğlu (1977) Ankara koşullarında yaptığı bir çalışmada, su kaynağının bol bulunması durumunda, buğdaya ekimden hemen sonra ilk su, sapa kalkma, başak çıkarma, süt olumu devrelerinin başında da birer kez olmak üzere 4 su önermektedir. Yeterli su bulunan yerler için ekim, sapa kalkma ve başak çıkarma devrelerinde olmak üzere 3 su ve suyun kısıtlı olduğu yerlerde ise bir kez su verilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Ankara Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü tarafından buğday üzerinde yapılan bir araştırmada, su kaynağının yeterli olduğu durumlarda, ekimden hemen sonra, sapa kalkma, başak çıkarma ve süt olumu devrelerinin başında birer kez olmak üzere 4 defa sulama yapılması gerektiğini suyun kısıtlı olması durumunda ise ekimden hemen sonra bir defa sulama yapılmasının yeterli olacağını belirtmiştir.

Günbatlı (1980) Kazova 'da yaptığı bir araştırmada buğdayın başaklanmada bir kez sulanmasını önermiş ve eğer bu dönemde yeterli yağış olmuş ise süt olumunda bir kez sulanmasını önermiştir. Ayrıca sulama suyu ihtiyacının 253 mm, toplam su tüketimini 616 mm, en fazla günlük su tüketiminin Mayıs ayında 7.5 mm olarak bulmuştur.

Güngör ve Öğretir (1980) Eskişehir koşullarında lizimetre ile yaptıkları bir çalışmada, buğdaya ekimden hemen sonra sapa kalkma ve çiçeklenme devrelerinde olmak üzere 3 sulama önermişler ve ekimden sonra 60-70 mm, sapa kalkma ve çiçeklenme dönemlerinde ise 120-130 mm su uygulanması gerektiğini belirtmişlerdir.

Karaata (1987) Şanlıurfa koşullarında tarla denemeleri şeklinde yürüttüğü bir çalışmada buğday, sapa kalkma, başaklanma başlangıcında ve

süt olumunda olmak üzere 3 kez sulanması gerektiğini ancak suyun kıt olduğu yerlerde ise başaklanma başlangıcında olmak üzere bir kez sulanması gerektiğini belirtmiştir. Aynı araştırmada en fazla aylık su tüketiminin 245 mm ile Nisan ayında olduğunu mevsimlik su tüketiminin 727 mm olduğunu ve mevsimlik sulama suyu ihtiyacını 430 mm olarak bulmuştur.

Karaata (1991) Harran ovası koşullarında ağır bünyeli topraklarda yaptığı bir araştırmada, buğdayın Nisan ayında 2 kez ve Mayıs ayında bir kez olmak üzere 3 kez sulanması gerektiğini ve mevsimlik su tüketimini 770 mm olarak bulmuştur.

Yalçın (1991) Ankara koşullarında IRSIS bilgisayar programı ile yaptığı bir araştırmada buğdayın ekim tarihinden 40 gün sonra almak üzere 12-156 gün arasında değişen aralıklarla 7 kez sulanması gerektiğini, toplam sulama suyu ihtiyacının 534 mm ve her sulamada verilecek sulama suyu miktarının 62-91 mm arasında olduğunu belirtmiştir.

Albut (1992) İpsala Altinyazı Karasu sulama alanında yaptığı bir araştırmada FAO tarafından geliştirilen CROPWAT bilgisayar programı yardımıyla yaptığı bir araştırmada buğday için sulamaya ihtiyaç olmadığını saptamıştır.

Özerkişi (1995) Bursa koşullarında CROPWAT paket programı ile yaptığı bir araştırmada, kışlık buğdayın bir kez olmak üzere toplam 173 mm su uygulaması gerektiğini belirtmektedir.

İstanbulluoğlu (1995), Iğdır-Aralık rüzgar erozyon sahası kumul toprak koşullarında, CROPWAT bilgisayar programı yardımıyla, kışlık buğday tarımında ilk su ekimi takiben olmak üzere, Mart ayı sonu veya Nisan ayı başlangıcıyla birlikte 14-21 gün aralıklarla 6 kez sulama yapılabileceğini saptamıştır. Bu koşullarda buğdayın mevsimlik su tüketimi ise 353 mm olarak belirlemiştir. Sahanın tınlı-kum yapıda, su tutma kapasitesinin çok düşük olması sulama sayısının yüksek olmasına neden olmuştur.

Oylukan ve Güngör (1976), Eskişehir bölgesinde yaptıkları bir çalışmada, mısır bitkisinin mevsimlik su tüketiminin 725 mm, net sulama suyu

ihtiyacının 400 mm ve günlük su tüketiminin 4,6 mm olduğunu belirtmişlerdir.

Güngör ve Öğretir (1980) Eskişehir koşullarında Lizimetre ile yaptıkları bir araştırmada, mısırın 16 günde bir sulanması gerektiğini belirtmişlerdir.

Derviş (1986) Çukurova koşullarında yaptığı bir araştırmada, ikinci ürün mısırın mevsimlik su tüketiminin 578 mm ve tepe püskülü, koçan teşekkülü, süt olumu devrelerinde olmak üzere 3 kez sulanması gerektiğini belirtmiştir.

Yalçın (1991) Ankara koşullarında IRSIS bilgisayar programı yardımıyla yaptığı bir çalışmada mısır bitkisinin ekim tarihinden 30 gün sonra ilk su olmak koşulu ile 10 gün aralıklarla 8 kez sulama yapılması gerektiğini, her sulamada 77-118 mm su verilmesini ve toplam sulama suyu miktarının 552 mm olduğunu belirtmiştir.

Uzunoğlu (1991) Ankara koşullarında yaptığı bir araştırmada, mısırın boğaz doldurma, tepe püskülü başlangıcı, koçan teşekkülü ve süt olumu devrelerinde olmak üzere 4 kez sulanması gerektiğini, mevsimlik su tüketiminin 809 mm, sulama suyu ihtiyacının 615 mm ve en yüksek günlük su tüketiminin ise 9,6 mm olduğunu belirtmiştir.

Albut (1992) İpsala koşullarında CROPWAT bilgisayar programı yardımıyla yaptığı bir araştırmada, mısırın 29 Mayıs, 16 Haziran, 1 Temmuz ve 17 Temmuz da olmak üzere 4 kez sulanması gerektiğini ve toplam sulama suyu ihtiyacının 279 mm olduğunu saptamıştır.

Bakanoğulları (1995) Kırklareli koşullarında yaptığı bir araştırmada, mısırın bitki boyu 35-40 cm olduğunda tepe püskülü başlangıcında, koçan teşekkülü ve süt olumu devresinde olmak üzere 4 kez sulanması gerektiğini, toplam sulama suyu ihtiyacının 567 mm, mevsimlik su tüketiminin 681 mm, en yüksek aylık su tüketiminin Ağustos ayında 246 mm ve en yüksek günlük su tüketiminin aynı ayda 7,9 mm olduğunu belirtmiştir.

İstanbuluoğlu (1995), İğdir-Aralık rüzgar erozyon sahası kumul toprak koşullarında, CROPWAT bilgisayar programı yardımıyla mısır tarımında ilk su ekimi takiben olmak üzere, Mayıs ayında 2 kez, Haziran ayında 4 kez, Temmuz ayında 5 kez ve Ağustos ayında 3 kez olmak üzere toplam 13 kez sulama yapılması gerektiğini bulmuştur. Her bir sulamada 27-43 mm arası sulama suyu verilmesiyle toplam sulama suyu miktarı 471 mm ve su tüketimi miktarı 786 mm olmuştur. Sahanın tınlı-kum yapıda ve su tutma kapasitesinin çok düşük olması sulama sayısının yüksek olmasına neden olmuştur. Bu suyun uygulanmasında borulu bir sistemin tercih edilmesi gerekmektedir.



3. MATERYAL ve METOT

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırma Alanının Tanımı

Araştırma alanı, Marmara bölgesi Trakya kesiminde, İstanbul-Tekirdağ karayolu üzerinde ve Tekirdağ ili Değirmenaltı mevkinde yer alan Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi kampüs arazisidir. Araştırma alanının genel konumu 40°59' kuzey enlemi, 27°29' doğu boylamında ve denizden ortalama yükseklik 10 m dir. Araştırma alanının planı Şekil 3.1.' de verilmiştir.

3.1.2. Araştırma Alanının İklim Özellikleri

Araştırma alanı Marmara havzasında olup, yazları sıcak ve kurak, kışları ise yağışlı ve soğuktur. İlkbahar ve sonbahar ayları ise yağmurlu geçmektedir (TOVEP, 1984).

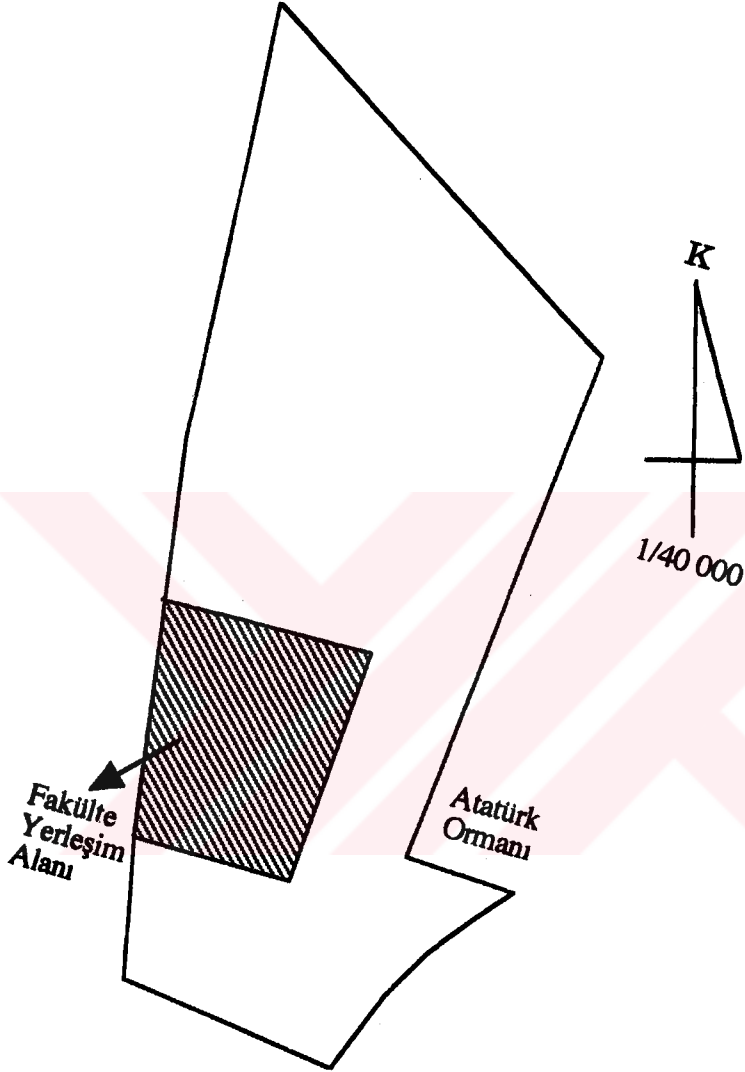
Tekirdağ ili Meteoroloji İstasyonu rasat kayıtlarından derlenen (1981-1995 yılları) sıcaklık, yağış, nisbi nem, rüzgar hızı ve güneşlenme değerlerine ait yıllık ortalamalar Çizelge 3.1.'de verilmiştir.

Çizelge incelendiğinde, en sıcak ay 23,2° ile Ağustos, en soğuk ay ise 4,6° ile Şubatır. Yıllık yağış miktarı 528,8 mm olup, bunun yetişme mevsimindeki miktarı 215,3 mm dir. Buradan da görüldüğü gibi yıllık yağışın ancak % 40,72 si bitki için faydalı olabilmektedir.

Yıllık ortalama nisbi nem % 76,7 dir. Ortalama en yüksek nisbi nem % 81,5 ile Aralık ayında, en düşük nisbi nem ise % 70,4 ile Temmuz ayında görülmüştür.

3.1.3. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri

Araştırma alanının yer aldığı Marmara havzasında bellibaşlı altı büyük toprak grubu mevcuttur. Bunlar, kalkersiz kahverengi, kalkersiz kahverengi orman, kahverengi orman, vertisol, allüviyal ve hidromorfik allüviyal büyük toprak gruplarıdır (Tekirdağ İli Arazi Varlığı, 1993).



Şekil 3.1. Araştırma Alanı

Araştırma alanı toprakları, havzada yaygın olan kalkersiz kahverengi büyük toprak grubu içerisinde yer almaktadır. Kalkersiz kahverengi topraklar A, B ve C horizonlu zonal topraklardır. A horizonu, kahverengi, kırmızımsı kahverengi, grimsi kahverengidir, yumuşak kıvamlı ve sıkıdır. B horizonu, kahverengi ve kırmızımsı kahverengidir, daha ağır bünyeli ve daha sert kıvamlıdır. B horizonun normal olarak kireci yıkanmıştır, fakat reaksiyonu nötr ve hafif kalevidir. Bu topraklar asit ana madde üzerinde

olduğu kadar kireç taşı üzerinde de oluşabilirler. Doğal drenajları iyidir (TOVEP, 1984).

Çizelge 3.1. Araştırma Alanının Meteorolojik Verileri

Aylar	Ort. Sıcaklık (°C)	Yağış (mm)	Rüzgar Hızı (m/s)	Nisbi Nem (%)	Güneşlenme Süresi (h)
Ocak	5.12	54.9	2.44	80.20	3.0
Şubat	4.62	53.5	2.58	77.40	3.5
Mart	6.88	48.6	2.39	78.45	4.3
Nisan	13.66	44.5	2.04	77.66	5.9
Mayıs	16.24	45.1	2.03	77.73	6.3
Haziran	20.77	31.9	1.91	74.85	8.5
Temmuz	23.18	26.7	2.47	70.36	9.4
Ağustos	23.21	8.9	2.62	71.36	8.7
Eylül	20.22	13.5	2.32	73.00	7.2
Ekim	15.44	44.7	2.28	77.57	5.1
Kasım	9.78	77.4	2.39	80.51	3.3
Aralık	6.98	79.1	2.58	81.45	2.3
Yıllık	13.8	528.8	2.34	76.71	5.7

Deneme alanı toprak verimliliği açısından tuzsuz, organik madde içeriği düşük, fosforca orta, potasyumca zengin ve kireçsiz topraklardır. Bu topraklara ait bazı toprak özellikleri Çizelge 3.2 de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Deneme Alanı Topraklarına Ait Verimlilik Değerleri

Toprak Derinliği	Toprak PH sı	EC*10 ⁶ 25°	Tuz %	Kireç %	Organik Madde	K ₂ O (kg/da)	P ₂ O ₅ (kg/da)
0-20	6.2	1.5	0.037	yok	1.20	6.8	40.7
20-40	6.2	1.45	0.033	yok	0.85	6.1	54.2

3.1.4. Tarımsal Yapı ve Üretim

Tekirdağ ilinde tarım yapılan topraklar 472009 ha' dır. Bu toprakların 8411 ha'nın da sulu, 463598 ha'ında ise nadassız kuru tarım yapılmaktadır. Bunda akarsuların az ve yetersiz oluşu etkilidir. Başlıca akarsuları Hayrabolu deresi ve Ergene nehridir.

Son yıllarda ülke genelinde yapılaşma nedeniyle uğranılan tarımsal arazi kaybı Tekirdağ'da da sorun olarak görülmektedir. Özellikle ikinci konut ve turizm amaçlı kullanım sahil kesimlerinde, sanayileşme ise iç kısımlarda tarım alanlarının elden çıkmasına neden olmuştur.

Yörede en çok tarımı yapılan ürünlerin başında buğday ve ayçiçeği gelmektedir. Sulanan alanlarda yetiştirilen şeker pancarı da üçüncü sırayı almaktadır. Bunların dışında mısır ve üzüm yetiştiriciliği de mevcuttur.

İlde hayvancılık da önemli bir tarımsal faaliyet olup, sahip olunan hayvan popülasyonuna verimi yüksek kültür ırkları egemendir.

3.2. Metot

3.2.1. Toprak Örneklerinin Ahmı ve Analizleri

Araştırma alanında, yapılan gözlemler sonucunda sahayı tümüyle temsilde yeterli olacağına inanılan uygun 7 yerde açılan toprak profillerinin 0-30, 30-60 ve 60-90 cm derinliklerinden bozulmuş ve bozulmamış toprak örnekleri alınmıştır. Bu örnekler üzerinde Köy Hizmetleri Kırklareli Atatürk Araştırma Enstitüsü laboratuvarlarında, toprak bünyesi, hacim ağırlığı, tarla kapasitesi ve solma noktası analizleri Tüzüner (1990)' da belirtilen yöntemlerle yapılmıştır.

Toprak bünyesinin tayini Bouyoucus Hidrometre yöntemi ile yapılmıştır. Yöntem, toprağı meydana getiren taneciklerin birbirleriyle olan bağlantılarını ortadan kaldırarak, teksel hale getirmek suretiyle taneciklerin % oranlarının bulunması esasına dayanır. Analiz sonuçlarının bünye sınıfının belirlenmesinde tekstür üçgeninden yararlanılmıştır.

Bozulmuş toprak örneklerinde tarla kapasitesi ve solma noktasının belirlenmesinde basınçlı membran aleti kullanılmıştır. Yöntemin esası, toprak örnekleri doymun duruma getirildikten sonra, tarla kapasitesi için 1/3 atm ve solma noktası için 15 atm' lik bir basınç oluşturularak tarla kapasitesi ve solma noktasının belirlenmesidir.

Toprakların hacim ağırlıkları, bozulmamış toprak örnekleri üzerinde yapılmıştır. Hacmi 100 cm³ paslanmaz materyalden yapılmış olan silindir-

ler, 0-30, 30-60 ve 60-90 cm derinliğindeki toprak katmanına çakılarak, toprağın doğal yapısını bozmadan alınan örneklerin fırında kurutulduktan sonra, toprak ağırlığının 100 cm^3 ' e bölünerek hacim ağırlıkları belirlenmiştir.

3.2.2. İnfiltrasyon Ölçümleri

Araştırma alanını temsil eden yedi farklı yerde Çift Silindir İnfiltrometre düzeneği kullanılarak toprakların infiltrasyon testleri yapılmıştır.

Bu yöntemin esası, ölçüleri iç silindirin çapı 30 cm, dış silindirin çapı 55 cm ve yükseklikleri 30 cm olan iki metal silindirlerin içerisinde sağlanan sabit seviyeli su yükü altında toprağa giren su miktarının zamana göre ölçülmesidir.

Silindirler üst yüzeyleri yatay olacak şekilde yüksekliklerinin yarısına kadar toprağa çakılmış ve her iki silindirede su doldurulmuştur. Ölçümler iç kısımdaki silindirden yapılarak, suyun belirli zaman aralıklarındaki seviye azalmaları belirlenmiştir. İç silindirdeki su düzeyinin birim zamandaki azalma miktarı sabit duruma gelinceye kadar okumalara devam edilmiş, bulunan değerler kullanılarak tam logaritmik kağıda toplam İnfiltrasyon ve İnfiltrasyon Hızı eğrileri çizilmiş ve Kostiakov eşitliği kullanılarak toplam infiltrasyon ve infiltrasyon hız denklemleri bulunmuştur. Kostiakov eşitliği aşağıda verilmiştir.

$$I = k * t^n$$

$$D = K * t^a$$

Eşitlikte;

I : İnfiltrasyon hızı (cm/h)

D: Toplam infiltrasyon (cm)

K, k, a, n: Katsayı

t: Zamanı (dk) göstermektedir.

3.2.3. Bitki Su Tüketimi ve Sulama Zamanının Planlanması

Çalışmada seçilen bitkilerin su tüketimleri, sulama suyu ihtiyaçları ve sulama zamanının planlanmasında Penman-Monteith eşitliğini esas alan ve FAO tarafından geliştirilmiş olan CROPWAT bilgisayar programı kullanılmıştır. Programın akış şeması Şekil 3.2' de verilmiştir.

Bitki su tüketiminin belirlenmesinde kullanılan Penman Monteith eşitliği aşağıda verilmiştir.

$$E_{to} = (\Delta / \Delta + \gamma^*) \cdot (R_n - G) \cdot 1 / \lambda + \gamma / \Delta + \gamma^* \cdot 900 / t + 275 \cdot U_2 \cdot (e_a - e_d)$$

$$\Delta = 4098 \cdot e_a / (T + 237.3)^2$$

$$\lambda = 2.501 - (2.361 \cdot 10^{-3}) \cdot T$$

$$\gamma = 0.0016286 \cdot P / \lambda$$

$$R_n = R_{ns} - R_{ny}$$

$$R_{ns} = 0.75 \cdot R_s$$

$$R_{ny} = 2.45 f(T) f(e_d) F(n/N)$$

$$R_s = (0.25 + 0.50 n/N) R_a$$

$$\gamma^* = \gamma \cdot (1 + 34 \cdot U_2)$$

$$U_2 = U_z \cdot (2 / Z)$$

$$e_d = e_a \cdot RH / 100$$

Eşitlikte;

E_{to}: Referans bitki evapotranspirasyonu (mm/gün)

R_n: Bitki yüzeyinde net radyasyon (Mj/m²/gün)

G: Toprak ısı akışı (Mj/m²/gün)

T: Ortalama sıcaklık

Δ : Buhar basınç eğrisinin eğimi ($\text{kPa}/^\circ\text{C}$)

γ^* : Modifiye psikometrik sabite ($\text{kPa}/^\circ\text{C}$)

γ : Psikometrik sabite ($\text{kPa}/^\circ\text{C}$)

λ : Buharlaşma gizli ısısı (Mj/kg)

R_s : Yeryüzüne ulaşan kısa dalgalı radyasyon ($\text{Mj}/\text{m}^2/\text{gün}$)

R_{ns} : Kısa dalgalı net radyasyon ($\text{Mj}/\text{m}^2/\text{gün}$)

R_{ny} : Uzun dalgalı radyasyon ($\text{Mj}/\text{m}^2/\text{gün}$)

U_z : z yüksekliğindeki rüzgar hızı (m/sn)

U_2 : 2 yüksekliğindeki rüzgar hızı (m/sn)

$f(T)$: Sıcaklık fonksiyonu

$f(e_d)$: Buhar basıncı fonksiyonu

$f(n/N)$: Güneşlenme oranı

n : Gün boyunca ölçülen güneşli saatler ($\text{h}/\text{gün}$)

N : Gün boyunca olası maksimum güneşli saatler ($\text{h}/\text{gün}$)

R_a : Atmosferin dış yüzeyine ulaşan radyasyon ($\text{mm}/\text{gün}$)

R_H : Ortalama bağıl nem (%)

e_d : Havanın ortalama gerçek buhar basıncı (kPa)

e_a : Havanın ortalama doymuş buhar basıncı (kPa)

Yukarıda verilen eşitlikte, enlem, boylam, yükseklik, sıcaklık, nisbi nem, rüzgar hızı ve güneşlenme süresi bilgisayara girilerek bitkilerin bitki su tüketimleri hesaplanmıştır.

Bu eşitlikte dikkate alınması gereken nokta, γ^* ' nin yani düzeltilmiş

psikometrik sabitenin referans bitki olarak kabul edilmiş olan çim için verilmiş olmasıdır. Bu nedenle, diğer bitkiler için bitki su tüketimi Doorenbos ve Puritt (1984) de verilen bitki katsayıları düzeltilmelidir.

Sulama suyu ihtiyacının belirlenmesinde, her ay için ETo ve yağış miktarları bilgisayara girildikten sonra, USBR (United State Bureau of Reclamation) yöntemine göre etkili yağış hesaplanmış ve bitki katsayıları ile verim tepki katsayıları yüklenerek yerel koşullara göre bitki su tüketimleri belirlenmiş ve sulama suyu ihtiyacı,

$$dn = ETc - Pe$$

eşitliği ile hesaplanmıştır. Eşitlikte,

dn : Sulama suyu ihtiyacı (mm/ay veya mm/gün)

Etc: Bitki su tüketimi (mm/ay veya mm/gün)

Pe : Etkili yağış (mm/ay veya mm/gün)

Çalışmada yer alan bitkiler için bitki ve verim tepki katsayıları Çizelge 3.3 de verilmiştir.

Çizelge 3.3. Çalışmada yer alan bitkilere ait bitki ve verim tepki katsayıları

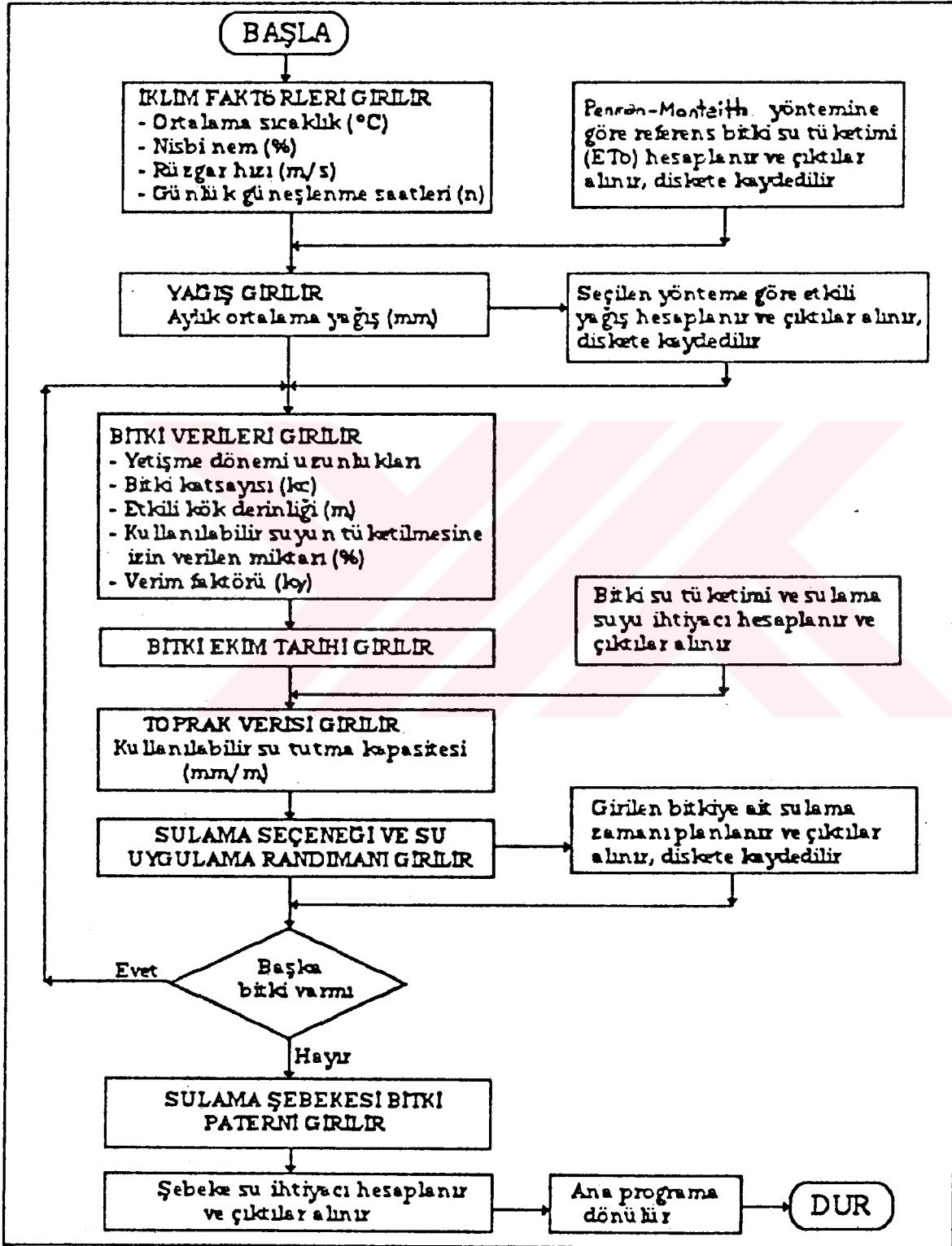
Bitki Çeşiti	Bitki Katsayısı (kc)				Verim Tepki Katsayısı (ky)				
	A	B	C	D	A	B	C	D	Top.
Buğday	0.30	-	1.05	0.65	0.20	0.60	0.50	-	1.00
Ayçiçeği	0.70	-	1.05	0.75	0.50	1.05	0.85	-	0.95
Ş.Pancarı	0.80	-	1.00	0.8	0.75	-	0.50	0.10	1.20
Mısır	0.30	-	1.05	1.00	0.40	1.05	0.50	0.20	1.25

Yöntemde sulama zamanının planlanması toprak verilerine bağlı olarak yapılmış ve aşağıdaki eşitlikten yararlanılmıştır.

$$SMD_i = SMD_{i-y} - ETa + Pe + dirr$$

Eşitlikte

$$SMD_i : I \text{ günde toprak nemi (mm)}$$



Şekil 3.2. CROPWAT paket programının akış şeması.

ET_a : Gerçek bitki su tüketimi (mm)

P_e : Etkili yağış (mm)

d_{irr} : Net sulama suyu miktarı (mm) dir.

Programda belirtilen aşamalar izlenirken, yağmurlama sulama yapılacağı varsayılarak su uygulama randımanı % 70 ve sulama zamanı planlanmasında optimum sulama koşulu seçilmiştir.



4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Bu bölümde araştırma alanı topraklarının sulama yönünden fiziksel analiz sonuçları, infiltrasyon testleri ve seçilen bitkiler için CROPWAT paket programı kullanılarak bulunan bitki su tüketimi ve sulama zamanı planlama sonuçları verilmiştir.

4.1. Toprak Analiz Sonuçları

Araştırma alanında açılan yedi değişik toprak profilinden alınan 21 adet toprak örneklerinin fiziksel analizleri sonucunda belirlenen toprak zerreciklerinin dağılım yüzdesi ve bünye sınıfı Çizelge 4.1.' de, tarla kapasitesi, solma noktası, hacim ağırlığı ve kullanılabilir su tutma kapasitesi değerleri ise Çizelge 4.2.' de verilmiştir.

Çizelge 4.1. in incelenmesinden de görülebileceği gibi, toplam 21 toprak örneği üzerinde yapılan analiz sonuçlarına göre, araştırma alanının çoğunlukla killi-tın bünyeli topraklardan oluştuğu belirlenmiştir. Toprak bünyesi içerisindeki kil yüzdesi en fazla % 45.94 ile A profilinin 60-90 cm derinliğinde, en az kil yüzdesi ise %16.91 ile G profilinin 60-90 cm derinliğinde bulunmuştur. Toprak bünyesi içerisindeki silt yüzdesi en fazla % 24.30 ile A profilinin 30-60 cm derinliğinde, en az silt yüzdesi ise % 11.73 ile G profilinin 30-60 cm derinliğinde bulunmuştur. Toprak bünyesi içerisindeki kum yüzdesi ise en fazla %69.44 ile G profilinin 60-90 cm derinliğinde, en az kum yüzdeside %19.34 ile A profilinin 0-30 cm derinliğinde bulunmuştur. Toprak profillerinden A, B, C, D ve E profilleri bünye analizleri katmanlar itibariyle birbirine çok yakın değerler göstermiştir. Ancak F ve G profilleri daha kumlu bir bünye göstermiştir.

Araştırma alanı topraklarının hacim ağırlıkları Çizelge 4.2.' den görüldüğü üzere 1.49 ile 1.83 gr/cm³ arasında değişmektedir. Yüzeyden ilk 30 cm lik toprak katmanında hacim ağırlığı değeri daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuç üst toprak katmanlarının sürekli işlenmesi nedeniyle toprak yapısının bozulması ve bu katmanın diğer katmanlara göre organik madde yönünden daha zengin olmasına bağlanabilir.

Tarla kapasitesi değerleri incelendiğinde, profiller arasında ve aynı

Çizelge 4.1. Araştırma Alanı Topraklarına Ait Bünye Analiz Verileri

Profil No	Derinlik (cm)	Bünye Analizi			Bünye Sınıfı
		% Kil	% Silt	% Kum	
A	0-30	40.73	23.85	35.42	killi-tın
	30-60	43.64	24.30	32.06	killi-tın
	60-90	45.94	22.22	31.84	killi
B	0-30	36.07	20.23	43.70	killi-tın
	30-60	38.66	20.49	40.85	killi-tın
	60-90	45.45	20.70	33.85	killi
C	0-30	38.29	20.30	41.41	killi-tın
	30-60	38.55	20.43	41.02	killi-tın
	60-90	45.35	20.65	34.00	killi
D	0-30	42.66	22.48	34.86	killi-tın
	30-60	45.33	20.64	34.03	killi
	60-90	45.64	20.78	33.58	killi
E	0-30	42.88	20.49	36.63	killi-tın
	30-60	43.05	20.58	36.37	killi-tın
	60-90	45.58	18.62	35.80	killi
F	0-30	36.38	18.30	45.32	kumlu-killi-tın
	30-60	34.57	20.57	44.86	killi-tın
	60-90	31.78	20.15	48.07	kumlu-killi-tın
G	0-30	25.45	15.93	58.62	kumlu-killi-tın
	30-60	21.18	11.73	67.09	kumlu-killi-tın
	60-90	16.91	13.65	69.44	kumlu-tın

profil içindeki katmanlar arasında yalnız G profili hariç önemli bir fark olmadığı görülmektedir. G profilinin sonuçları diğer profillerden daha düşüktür. Tarla kapasitesinin en yüksek değeri D profilinde 60-90 cm derinlikte % 32.86 ve en düşük değeri ise G profilinin 60-90 cm derinliğinde % 15.70 olarak belirlenmiştir. Solma noktası değerleri içinde profiller arası ve aynı profil içindeki katmanlar arasında yine G profili hariç önemli bir fark olmadığı görülmüştür. En yüksek değer D profilinde 60-90 cm derinliğinde % 23.22 ve en düşük değerde G profilinin 60-90 cm derinliğinde % 8.00 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.2. Araştırma Alanı Topraklarına Ait Tarla Kapasitesi ve Solma Noktası Değerleri

Profil No	Derinlik (cm)	Tarla Kapasitesi		Solma Noktası		Hacim Ağırlığı (gr/cm ³)	Kullanılabilir Su (mm)
		Pv	mm	Pv	mm		
A	0-30	29.49	131.82	19.34	86.45	1.49	45.37
	30-60	28.15	135.12	20.95	100.56	1.60	34.56
	60-90	28.57	138.85	20.91	101.62	1.62	37.23
B	0-30	26.33	121.64	16.90	78.08	1.54	43.56
	30-60	27.45	133.41	18.36	89.23	1.62	44.18
	60-90	31.50	159.71	22.72	115.19	1.69	44.52
C	0-30	26.55	123.46	17.84	82.96	1.55	40.50
	30-60	26.95	135.83	19.27	97.12	1.68	38.71
	60-90	30.84	156.36	22.43	113.72	1.69	42.64
D	0-30	28.92	140.55	19.80	96.23	1.62	44.32
	30-60	31.65	166.16	22.37	117.44	1.75	48.72
	60-90	32.87	173.55	23.22	122.60	1.76	50.95
E	0-30	29.60	149.18	19.06	96.06	1.68	53.12
	30-60	31.54	164.64	23.15	120.84	1.74	43.80
	60-90	31.92	168.54	22.41	118.32	1.76	50.22
F	0-30	25.41	116.63	16.80	77.11	1.53	39.52
	30-60	28.52	131.76	19.29	89.12	1.54	42.64
	60-90	23.60	112.57	13.98	66.68	1.59	45.89
G	0-30	20.10	110.35	12.26	67.31	1.83	43.04
	30-60	16.81	85.23	10.28	52.12	1.69	33.11
	60-90	15.70	66.41	8.00	33.84	1.41	32.57

Kullanılabilir su tutma kapasitesi değerleri incelendiğinde tarla kapasitesi ve solma noktası için söylenenlere benzer sonuçlar elde edilmiştir. Profillerin su tutma kapasiteleri sırasıyla A profili için 13.0, B profili için 14.7, C profili için 13.5, D profili için 16.0, E profili için 16.3, F profili için 14.2 ve G profili için 12.1 mm su/10 cm toprak şeklinde olmuştur. Özetle D ve E profilleri 16.0-16.3, F ve B profilleri 14.2-14.7, A ve C profilleri 13.0-13.5 ve G profili için 12.1 mm su/10 cm toprak değerleriyle benzer gruplar oluşturmuştur. Buradan da görüldüğü üzere elde edilen su tutma değerleri ile bünye analiz sonuçları birbirlerini doğrulamıştır.

4.2. İnfiltrasyon Ölçümleri

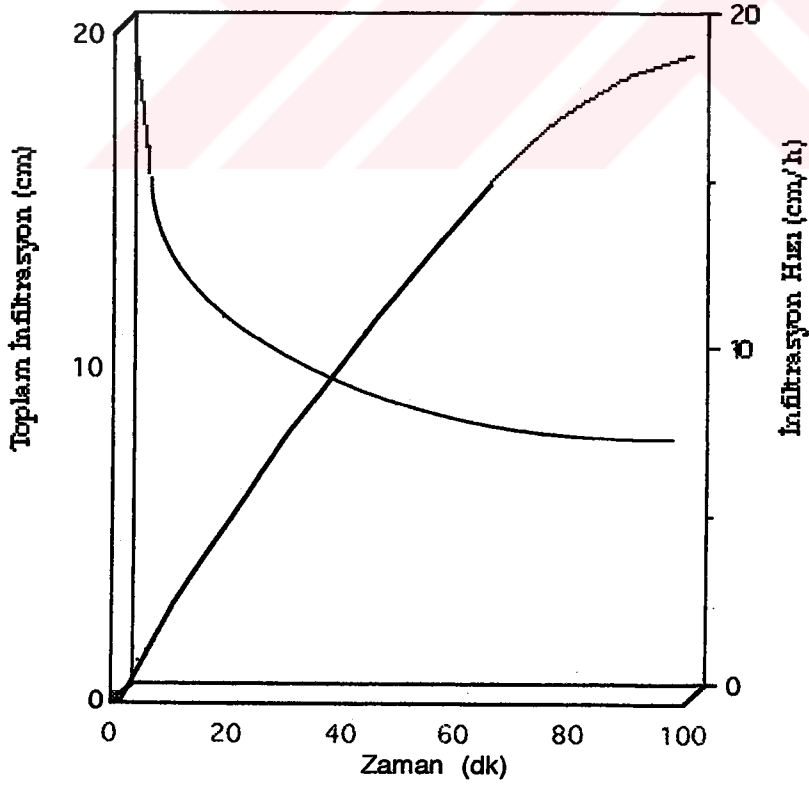
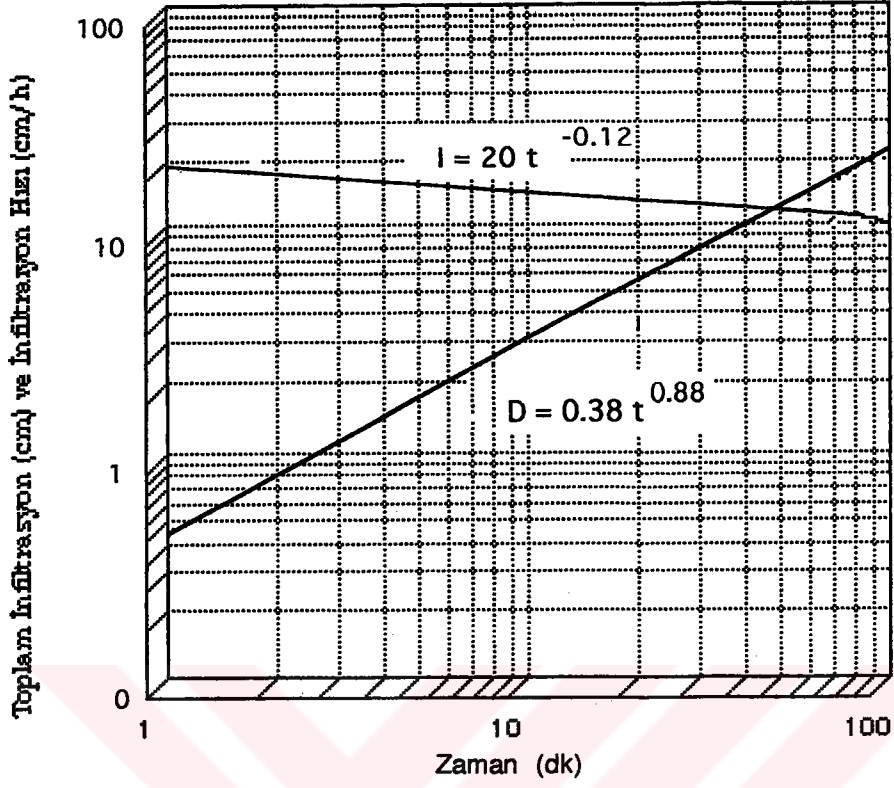
Araştırma alanında açılan toprak profillerinin yakınında yapılan çift silindir infiltrasyon ölçümleri sonucunda elde edilen eğrilerden yararlanarak $D=k.t^a$ denklemi logaritmik transformasyonla $\log D=\ln k+a.\ln t$ şekline getirilmiş ve doğrusal regresyon analizi uygulanarak infiltrasyon eşitlikleri belirlenmiştir. Elde edilen eşitlikler Çizelge 4.3.' de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Profil Yakınlarında Yapılan İnfiltrasyon Ölçümlerinden Elde Edilen Eşitlikler

Profil No	İnfiltrasyon Hızı Eşitliği (cm/h)	Toplam İnfiltrasyon Eşitliği (cm)
A	$I=15.4 t^{-0.32}$	$D= 0.37 t^{0.68}$
B	$I= 27.5 t^{-0.35}$	$D= 0.70 t^{0.65}$
C	$I= 15.7 t^{-0.31}$	$D= 0.38 t^{0.69}$
D	$I= 20.1 t^{-0.12}$	$D= 0.38 t^{0.88}$
E	$I= 31.4 t^{-0.23}$	$D= 0.68 t^{0.77}$
F	$I=32.6 t^{-0.26}$	$D= 0.74 t^{0.73}$
G	$I= 36.5 t^{-0.22}$	$D= 0.78 t^{0.78}$

Araştırmada belirlenen sulama zamanı planlamasında sahayı temsil edeceği düşüncesiyle D profilinin infiltrasyon eğrileri Şekil 4.1.' de verilmiştir.

Elde edilen eğrilerde infiltrasyon hızlarının başlangıçta yüksek, daha sonra giderek düşmesinin nedeni, toprakların başlangıçta kuru olmaları, daha sonra doygun duruma geçişi, uygulanan suyun başlangıçta topraktaki çatlak ve yarıkları doldurması ve zamanla kil taneciklerinin su alarak şişmesi sonucunda gözenek çaplarının küçülmesi ile açıklanabilir.



Şekil 4.1. Deneme Alanını Temsilen D Profilinin İnfiltrasyon Eğrileri

4.3. Bitki Su Tüketimi

Tekirdağ iline ait son 15 yıllık (1981-1995) iklim verileri kullanılarak FAO Penman Monteith eşitliğinden oluşan CROPWAT bilgisayar paket programından buğday, ayçiçeği, şeker pancarı ve mısır için bitki su tüketim değerleri hesaplanmıştır.

Programda yer alan etkili yağışın belirlenmesinde USBR yöntemi kullanılmış ve buradan elde edilen değerler Çizelge 4.4.' de verilmiştir.

Çizelge 4.4. Tekirdağ İline Ait Etkili Yağış Değerleri

Meteoroloji İstasyonu: Tekirdağ			
Aylar	ET _o (mm/gün)	Yağış Miktarı (mm/ay)	Etkili Yağış (mm/ay)
Ocak	0.0	54.9	50.1
Şubat	0.0	53.5	48.9
Mart	0.0	48.6	44.8
Nisan	2.4	44.5	41.4
Mayıs	3.1	45.1	41.8
Haziran	4.1	31.9	30.2
Temmuz	4.9	26.7	25.6
Ağustos	4.4	8.9	8.8
Eylül	3.2	13.5	13.2
Ekim	0.0	44.7	41.5
Kasım	0.0	77.4	67.8
Aralık	0.0	79.1	69.1
Yıllık	675.1	528.8	483.1

Araştırma alanında yapılan tarla deneme ve demonstrasyonları ile yöredeki çiftçi uygulamalarında göz önüne alınarak belirlenen bitki verileri kullanılarak her bir bitki için belirlenen su tüketim ve sulama suyu ihtiyaçları CROPWAT paket programı yardımıyla mm/gün olarak hesaplanmış ve Çizelge 4.5, 4.6 , 4.7 ve 4.8' de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Şeker Pancarının Su Tüketimi ve Sulama Suyu İhtiyacı

Meteoroloji İstasyonu: Tekirdağ			Ekim Tarihi: 20 Mart					
Ay	Devre	Dönem	Kc	ETc mm/gün	ETc mm/dev	E. Yağış mm/gün	Su İhtiyacı mm/gün	Su ihtiyacı mm/dev
Mart	3	ilk	0.80	0.49	4.9	14.6	0.00	0.0
Nisan	1	ilk	0.80	1.40	14.0	14.2	0.00	0.0
Nisan	2	ilk	0.80	2.10	21.0	13.8	0.72	7.2
Nisan	3	gelişme	0.82	2.28	22.8	13.8	0.90	9.0
Mayıs	1	gelişme	0.87	2.48	24.8	13.9	1.10	11.0
Mayıs	2	gelişme	0.91	2.82	28.2	13.9	1.42	14.2
Mayıs	3	gelişme	0.96	3.28	32.8	12.7	2.02	20.2
Haziran	1	Gel/ort	0.99	3.74	37.4	11.4	2.60	26.0
Haziran	2	orta	1.00	4.13	41.3	10.1	3.12	31.2
Haziran	3	orta	1.00	4.37	43.7	9.6	3.41	34.1
Temmuz	1	orta	1.00	4.68	46.8	9.0	3.77	37.7
Temmuz	2	orta	1.00	4.95	49.5	8.5	4.10	41.0
Temmuz	3	orta	1.00	4.77	47.7	6.7	4.10	41.0
Ağustos	1	geç	0.98	4.44	44.4	4.8	3.96	39.6
Ağustos	2	geç	0.92	4.08	40.8	2.9	3.79	37.9
Ağustos	3	geç	0.88	3.50	35.0	3.4	3.16	31.6
Eylül	1	geç	0.83	3.08	30.8	3.9	2.69	26.9
TOPLAM					565.9	167.1		408.6

Çizelge 4.5' in incelenmesinden görüleceği üzere şeker pancarı için bitki su tüketimi Nisan ayında 57.8 mm, Mayıs ayında 85.8 mm, Haziran ayında 122.4 mm, Temmuz ayında 144 mm ve Ağustos ayında 120.2 mm hesaplanmıştır. Buna göre en yüksek aylık su tüketimi Temmuz ayında olmuştur. Bitkinin mevsimlik su tüketimi 566 mm ve sulama suyu ihtiyacı ise 409 mm olarak belirlenmiştir.

Ülkemizin çeşitli bölgelerinde şeker pancarının su tüketiminin ve su ihtiyacının belirlenmesi için yapılan çalışmalarda bitki su tüketiminin 560 - 1100 mm/mevsim değerleri arasında, sulama suyu ihtiyaçlarının ise 450 - 813 mm arasında olduğu belirtilmiştir.

Çizelge 4.6. Ayçiçeğinin Su Tüketimi ve Sulama Suyu İhtiyacı

Meteoroloji İstasyonu: Tekirdağ			Ekim Tarihi: 10 Nisan					
Aylar	Devre	Dönem	Bitki katsayısı	ETc mm/gün	ETc mm/dev	E.Yağış mm/dev	Su İhtiyacı mm/gün	Su İhtiyacı mm/dev
Nisan	2	İlk	0.70	1.83	18.3	13.8	0.46	4.6
Nisan	3	İlk	0.70	1.94	19.4	13.8	0.56	5.6
Mayıs	1	İlk/Gel	0.72	2.07	20.7	13.9	0.68	6.8
Mayıs	2	Gelişme	0.79	2.43	24.3	13.9	1.04	10.4
Mayıs	3	Gelişme	0.87	3.01	30.1	12.7	1.74	17.4
Haziran	1	Gelişme	0.96	3.64	36.4	11.4	2.50	25.0
Haziran	2	Gel/Ort	1.03	4.25	42.5	10.1	3.24	32.4
Haziran	3	Orta	1.05	4.59	45.9	9.6	3.63	36.3
Temmuz	1	Orta	1.05	4.91	49.1	9.0	4.01	40.1
Temmuz	2	Orta	1.05	5.20	52.0	8.5	4.34	43.4
Temmuz	3	Orta	1.05	5.01	50.1	6.7	4.34	43.4
Ağustos	1	Ort/Son	1.02	4.65	46.5	4.8	4.17	41.7
Ağustos	2	Son	0.93	4.10	41.0	2.9	3.81	38.1
Ağustos	3	Son	0.81	3.24	32.4	3.4	2.90	29.0
TOPLAM					508.7	134.5		374.2

Çizelge 4.6' nın incelenmesinden görüleceği üzere ayçiçeği için bitki su tüketimi Nisan ayında 37.7 mm, Mayıs ayında 75.1 mm, Haziran ayında 124.8 mm, Temmuz ayında 151.2 mm ve Ağustos ayında 119.9 mm hesaplanmıştır. Buna göre en yüksek aylık su tüketimi Temmuz ayında olmuştur. Bitkinin mevsimlik su tüketimi 508.7 mm ve sulama suyu ihtiyacı ise 374.2 mm olarak belirlenmiştir.

Ülkemizin değişik bölgelerinde ayçiçeğinin su tüketimi ve sulama suyu ihtiyacının belirlenmesi için yapılan araştırmalarda, mevsimlik bitki su tüketimi 400 - 850 mm arasında, su ihtiyacı ise 200 - 700 mm arasında bulunmuştur. Trakya bölgesinde yapılan araştırmalarda ise mevsimlik bitki su tüketimi 600 - 850 mm arasında bulunmuştur.

Çizelge 4.7. Buğdayın Su Tüketimi ve Sulama Suyu İhtiyacı

Meteoroloji İstasyonu: Tekirdağ			Ekim Tarihi: 10 Ekim					
Ay	Devre	Dönem	Kc	ETc mm/gün	ETc mm/dev	E.Yağış mm/dev	Su ihtiyacı mm/gün	Su İhtiyacı mm/dev
Ekim	2	ilk	0.30	-0.12	-1.2	13.8	0.00	0.0
Ekim	3	ilk	0.30	-0.08	-0.8	16.7	0.00	0.0
Kasım	1	gelişme	0.32	0.00	0.0	19.7	0.00	0.0
Kasım	2	gelişme	0.37	0.00	0.0	22.6	0.00	0.0
Kasım	3	gelişme	0.41	0.00	0.0	22.7	0.00	0.0
Aralık	1	gelişme	0.46	0.00	0.0	22.9	0.00	0.0
Aralık	2	gelişme	0.50	0.00	0.0	23.0	0.00	0.0
Aralık	3	gelişme	0.55	0.00	0.0	20.9	0.00	0.0
Ocak	1	gelişme	0.60	0.00	0.0	18.8	0.00	0.0
Ocak	2	gelişme	0.64	0.00	0.0	16.7	0.00	0.0
Ocak	3	gelişme	0.69	0.00	0.0	16.6	0.00	0.0
Şubat	1	gelişme	0.73	0.00	0.0	16.4	0.00	0.0
Şubat	2	gelişme	0.78	0.00	0.0	16.3	0.00	0.0
Şubat	3	gelişme	0.82	0.00	0.0	15.8	0.00	0.0
Mart	1	gelişme	0.87	-0.17	-1.7	15.4	0.00	0.0
Mart	2	gelişme	0.91	-0.27	-2.7	14.9	0.00	0.0
Mart	3	gelişme	0.96	0.58	5.8	14.6	0.00	0.0
Nisan	1	gelişme	1.00	1.75	17.5	14.2	0.34	3.4
Nisan	2	gel/ort	1.04	2.72	27.2	13.8	1.34	13.4
Nisan	3	orta	1.05	2.92	29.2	13.8	1.53	15.3
Mayıs	1	orta	1.05	3.01	30.1	13.9	1.62	16.2
Mayıs	2	orta	1.05	3.24	32.4	13.9	1.85	18.5
Mayıs	3	ort/geç	1.03	3.52	35.2	12.7	2.26	22.6
Haziran	1	geç	0.95	3.59	35.9	11.4	2.46	24.6
Haziran	2	geç	0.85	3.51	35.1	10.1	2.50	25.0
Haziran	3	geç	0.75	3.28	32.8	9.6	2.32	23.2
Temmuz	1	geç	0.65	3.04	15.2	4.5	2.14	10.7
TOPLAM					290.0	425.7		172.9

Çizelge 4.7,' in incelenmesinden görüleceği üzere buğday için bitki su tüketimi Nisan ayında 73.9 mm, Mayıs ayında 97.7 mm, Haziran ayında 103.8 mm hesaplanmıştır. Buna göre aylık su tüketimi Haziran ayında olmuştur. Bitkinin mevsimlik su tüketimi 290 mm ve sulama suyu ihtiyacı ise 172.9 mm/mevsim olarak bulunmuştur.

Ülkemizin değişik bölgelerinde buğday bitkisinin su tüketimi ve sulama suyu ihtiyacının belirlenmesi üzerinde yapılan çalışmalarda, mevsimlik su tüketimi 600-800 mm arasında, sulama suyu ihtiyacı ise 200-450

mm arasında bulunmuştur. Trakya bölgesinde yapılan çalışmalarda ise sulama suyu ihtiyacı 200 mm den az bulunmuştur.

Çizelge 4.8. Mısırın Su Tüketimi ve Sulama Suyu İhtiyacı

Meteoroloji İstasyonu: Tekirdağ			Ekim Tarihi: 10 Nisan					
Aylar	Devre	Dönem	Bitki katsayısı	ETc mm/gün	ETc mm/dev	E.Yağış mm/dev	Su İhtiyacı mm/gün	Su İhtiyacı mm/dev
Nisan		ilk	0.30	0.79	7.9	13.8	0.00	0.0
Nisan	2	ilk	0.30	0.83	8.3	13.8	0.00	0.0
Mayıs	3	ilk	0.36	1.04	10.4	13.9	0.00	0.0
Mayıs	1	ilk/gel	0.55	1.70	17.0	13.9	0.31	3.1
Mayıs	2	gelişme	0.80	2.75	27.5	12.7	1.48	14.8
Haziran	3	gelişme	0.99	3.74	37.4	11.4	2.60	26.0
Haziran	1	gel/ort	1.05	4.34	43.4	10.1	3.33	33.3
Haziran	2	orta	1.05	4.59	45.9	9.6	3.63	36.3
Temmuz	3	orta	1.05	4.91	49.1	9.0	4.01	40.1
Temmuz	1	orta	1.05	5.18	51.8	8.5	4.32	43.2
Temmuz	2	ort/geç	1.03	4.93	49.3	6.7	4.26	42.6
Ağustos	3	geç	1.02	4.63	46.3	4.8	4.15	41.5
Ağustos	1	geç	1.00	4.41	22.1	1.5	4.12	20.6
TOPLAM					416.2	129.6		301.5

Çizelge 4.8. de görüldüğü gibi, mısır bitkisinin en az günlük su tüketimi Nisan ayında 0.79 mm/gün, en fazla günlük su tüketimi ise Temmuz ayında 5.18 mm/gün olarak bulunmuş, mevsimlik su tüketimi 416.2 mm ve sulama suyu ihtiyacı 301.5 mm bulunmuştur.

Ülkemizde mısır bitkisinin su tüketimi ve sulama suyu ihtiyacının belirlenmesi için yapılan araştırmalarda mevsimlik su tüketimi 500 - 850 mm arasında sulama suyu ihtiyacı ise 250 - 600 mm arasında bulunmuştur.

4.4. Sulama Zamanı Planlaması

CROPWAT paket programından yararlanarak her bir bitki için ayrı ayrı düzenlenen sulama zamanının planlanmasına ilişkin sonuçlar, yetiştirilen bitkinin ekim ve hasat tarihleri, sulama zamanı ve aralıkları, her sulamada uygulanacak net ve toplam sulama suyu miktarı ile sulama programının ve yağış etkinliğinin yüzdeleri Çizelge 4.9, 4.10, 4.11, 4.12' de verilmiştir.

Çizelge 4.9. Şeker Pancarında Sulama Zamanı ve Uygulanacak Su Miktarı

Meteorolojik İst: TEKİRDAĞ		Ekim Tarihi		:20 Mart							
Bitki Adı :Ş.PANCARI		Kullanılabilir Su Tutma Kapasitesi		:155 mm/m							
Toprak : AĞIR		Tarla Su Uygulama Randımanı		:% 70							
Sulama Seçeneği : Tüketilmesine izin verilen suyun tamamı tüketildiğinde tarla kapasitesine kadar sulama (optimum sulama koşulu)											
Sulama No	Sulama Aralığı	Sulama Tarihi	Yetiştirme Dev.	Tüketilen Su Mik. (TAM%'si)	Gerçek ET hızı (ETP'nin %'si)	Ortalama Gerçek ET (%)	Uygulan Net Su Mik. (mm)	Su Açığı (mm)	Su Fazlası (mm)	Uygulan Net Su Mik. (mm)	Sürekli Akış (Modül L/s/ha)
1	83	13 Haziran	C	70	100	100	98.2	0	0	122.8	0.17
2	28	11 Temmuz	C	71	100	100	99.5	0	0	124.4	0.51
3	26	7 Ağustos	D	75	100	100	105.0	0	0	131.3	0.58
SON	34	11 Eylül	D	78	100	100					
Toplam Bürüt Sulama Suyu Miktarı				:378.5 mm		Toplam Yağış		:177.8 mm			
Toplam Sulama Suyu				:302.8 mm		Etkili Yağış		:167.6 mm			
Toplam Sulama Suyu Kaybı				: 0.0 mm		Yağış Kaybı		: 10.3 mm			
Hasatta Toprakta Kalan Su Miktarı				:109.5 mm		Yağışın Etkinliği		: 94.2 %			
Net Su İhtiyacı + Toprakta Tutulan				:412.2 mm							
Bitki Tarafından Kullanılan Gerçek Su				:565.9 mm							
Bitki Tarafından Kullanılabilecek Potansiyel Su				:565.9 mm							
Sulama Programı Etkinliği				:100 %							

Çizelge 4.9' da görüleceği gibi, optimum koşullarda şeker pancarının 3 kez sulanması önerilmiş, toplam sulama suyu miktarı 378.5 mm, net sulama suyu miktarı 302.8 mm bulunmuştur. Bölgede daha evvel yapılan çalışmalarda şeker pancarının 4 kez sulanması önerilmiştir. Ancak havzanın su kaynaklarının yetersiz olduğuda dikkate alınacak olursa, şeker pancarına 3 su uygulanması daha uygun olacaktır.

Çizelge 4.10. Ayçiçeğinin Sulama Zamanı ve Uygulanacak Su Miktarı

Meteorolojik İst. : TEKİRDAĞ		Ekim Tarihi : 10 Nisan									
Bitki Adı : AYÇİÇEĞİ		Kullanılabilir Su Tutma Kapasitesi : 155 mm/m									
Toprak : AĞIR		Tarla Su Uygulama Randımanı : % 70									
Sulama Seçeneği : Tüketilmesine izin verilen suyun tamamı tüketildiğinde tarla kapasitesine kadar sulama (optimum sulama koşulu)											
Sula- -ma No:	Sula- -ma Aralığı	Sulama Tarihi	Yetiş- -me Dev- -resi	Tüketi- -len Su Mik. (TAM'ın % si)	Gerçek ET Hızı (Etp'nın % si)	Ortala- -ma Gerçek ET (%)	Uygula- -nan Net Su Mik. (mm)	Su Açığı (mm)	Su Fazlası (mm)	Uygula- -nan Bürüt Su Mik.	Sürekl -li Akış (modül) (l/s/ha)
1	66	16 Haziran	C	70	100	100	98.0	0	0	122.5	0.21
2	26	12 Temmuz	C	71	100	100	98.6	0	0	123.2	0.55
3	24	6 Ağustos	D	73	100	100	101.2	0	0	126.5	0.61
SON	25	1 Eylül		60	100	100					
Toplam Bürüt Sulama Suyu Miktarı				: 372.3 mm	Toplam Yağış				: 142.8 mm		
Toplam Sulama Suyu				: 297.9 mm	Etkili Yağış				: 141.7 mm		
Toplam Sulama Suyu Kaybı				: 0.0 mm	Yağış Kaybı				: 1.1 mm		
Hasatta Toprakta Kalan Su Miktarı				: 83.1 mm	Yağışın Etkinliği				: 99.3 %		
Net Su İhtiyacı + Toprakta Tutulan				: 381.0 mm							
Bitki Tarafından Kullanılan Gerçek Su				: 508.7 mm							
Bitki Tarafından Kullanılabilecek											
Potansiyel Su				: 508.7 mm							
Sulama Programının Etkinliği				: 100 %							

Çizelge 4.10' danda görülebileceği gibi, optimum koşullarda ayçiçeğinin 3 kez sulanması önerilmiş, toplam sulama suyu miktarı 372.3 mm, net sulama suyu miktarı 297.9 mm olarak bulunmuştur. Bölgede yapılan diğer çalışmalarda ise ayçiçeğine 3 ile 5 kez arasında sulamalar önerilmiştir. Ancak suyun kısıtlı ve pahalı olması nedeniyle 3 kez sulama daha uygun olacaktır.

Çizelge 4.11. Buğdayın Sulama Zamanı ve Uygulanacak Su Miktarı

Meteorolojik İst. : TEKİRDAĞ		Ekim Tarihi : 10 Ekim									
Bitki Adı : BUĞDAY		Kullanılabilir Su Tutma Kapasitesi : 155 mm/m									
Toprak : AĞIR		Tarla Su Uygulama Randımanı : % 70									
Sulama Seçeneği : Tüketilmesine izin verilen suyun tamamı tüketildiğinde tarla kapasitesine kadar sulama (optimum sulama koşulu)											
Sulama No	Sulama Aralığı	Sulama Tarihi	Yetiştirme Devresi	Tüketilen Su Mik. (TAM'ın % si)	Gerçek ET Hızı (Etp'nin % si)	Ortalama Gerçek ET (%)	Uygulanan Net Su Mik. (mm)	Su Açığı (mm)	Su Fazlası (mm)	Uygulanan Bütür Su Miktarı	Sürekli Akış (modül l/s/ha)
1	240	10 Haziran	D	79	100	100	110.0	0	0	137.5	0.07
SON	26	6 Temmuz	D	41	100	100					
Toplam Bütür Sulama Suyu Miktarı				: 137.5 mm	Toplam Yağış				: 471.5 mm		
Toplam Sulama Suyu				: 110.0 mm	Etkili Yağış				: 104.4 mm		
Toplam Sulama Suyu Kaybı				: 0.0 mm	Yağış Kaybı				: 367.1 mm		
Hasatta Toprakta Kalan Su Miktarı				: 57.7 mm	Yağışın Etkinliği				: 22.1 %		
Net Su İhtiyacı+ Toprakta Tutulan				: 167.6 mm							
Bitki Tarafından Kullanılan Gerçek Su				: 290.0 mm							
Bitki Tarafından Kullanılabilecek											
Potansiyel Su				: 290.0 mm							
Sulama Programının Etkinliği				: 100 %							

Çizelge 4.11' de görüldüğü gibi, optimum koşullarda buğdayın bir kez sulanması önerilmiş, toplam sulama suyu miktarı 137,5mm ve net sulama suyu miktarı 110 mm olarak bulunmuştur. Bölgede yapılan diğer çalışmalarda ise buğdayın 1 kez sulanması önerilmiştir.

Çizelge 4.12. Mısırın Sulama Zamanı ve Uygulanacak Su Miktarı

Meteorolojik İst.		: TEKİRDAĞ		Ekim Tarihi		: 10 Nisan									
Bitki Adı		: MISIR		Kullanılabilir Su Tutma Kapasitesi		:155 mm/m									
Toprak		: AĞIR		Tarla Su Uygulama Randımanı		: % 70									
Sulama Seçeneği :Tüketilmesine izin verilen suyun tamamı tüketildiğinde tarla kapasitesine kadar sulama (optimum sulama koşulu)															
Sulama No	Sulama Aralığı	Sulama Tarihi	Yetiştirme Devresi	Tüketilen Su Miktarı TAM'ın % si	Gerçek ET Hızı Etp'nin % si	Ortalama Gerçek ET (%)	Uygulanan Net Su Mik. (mm)	Su Açığı (mm)	Su Fazlası (mm)	Uygulanan Bürüt Su Miktarı	Sürekli Akış (modül l/s/ha)				
1	76	26 Haziran	C	71	100	100	99.6	0	0	124.4	0.19				
2	26	22 Temmuz	D	76	100	100	106.1	0	0	132.6	0.59				
SON	26	16 Ağustos	D	68	100	100									
Toplam Bürüt Sulama Suyu Miktarı				: 257.1 mm				Toplam Yağış				:137.8 mm			
Toplam Sulama Suyu				: 205.7 mm				Etkili Yağış				:130.1 mm			
Toplam Sulama Suyu Kaybı				: 0.0 mm				Yağış Kaybı				: 7.7 mm			
Hasatta Toprakta Kalan Su Miktarı				: 94.4 mm				Yağışın Etkinliği				: 94.4 %			
Net Su İhtiyacı + Toprakta Tutulan				: 300.1 mm											
Bitki Tarafından Kullanılan Gerçek Su				: 416.2 mm											
Bitki Tarafından Kullanılabilecek															
Potansiyel Su				: 416.2 mm											
Sulama Programının Etkinliği				: 100 %											

Çizelge 4.12.' de görüldüğü gibi, optimum koşullarda mısırın 2 kez sulanması önerilmiş, toplam sulama suyu miktarı 257.1 mm ve net sulama suyu miktarı 205.7 mm bulunmuştur.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi kampüsünde yer alan tarım arazilerinin sulama yönünden toprak karakteristikleri, toprak-su-bitki ilişkileri ile şeker pancarı, ayçiçeği, buğday ve mısır bitkilerinin su tüketimleri ve sulama suyu ihtiyaçları belirlenerek sulama zamanı planlamasının yapılması amaçlanmıştır.

Araştırma alanını temsil edecek yerlerde açılan toprak profillerinden alınan toprak örneklerinde yapılan fiziksel analizler sonucunda toprakların killi-tın bünyeli olduğu, su tutma kapasitelerinin 12-16 mm su / 10 cm toprak, hacim ağırlıklarının 1.49-1.83 gr/cm³, tarla kapasitelerinin % 20-30 ve solma noktalarının % 10-20 arasında olduğu saptanmıştır.

Belirlenen toprak verileri ile Tekirdağ ili iklim doneleri kullanılarak CROPWAT bilgisayar paket programı yardımıyla yapılan sulama zamanı planlamasında şeker pancarı bitkisinin optimum koşullarda 3 kez sulanması gerektiği saptanmış olup, sulama suyu miktarı 302 mm bulunmuştur. Programa göre ilk su Haziran ayının ilk yarısında 98 mm, ikinci su Temmuz ayının ilk yarısında 99 mm ve üçüncü su Ağustos ayının ilk yarısında 105 mm olarak saptanmıştır. Bu bitkinin mevsimlik su tüketimi 566 mm ve en yüksek aylık su tüketimi Temmuz ayında 144 mm olarak bulunmuştur.

Ayçiçeği bitkisinin optimum koşullarda 3 kez sulanması gerektiği saptanmış olup, sulama suyu miktarı 297 mm bulunmuştur. Programa göre ilk su Haziran ayının ortalarında 98 mm, ikinci su Temmuz ayının ilk yarısında 99 mm ve üçüncü su Ağustos ayının ilk yarısında 101 mm olarak saptanmıştır. Bu bitkinin mevsimlik su tüketimi 508 mm ve en yüksek aylık su tüketimi Temmuz ayında 151 mm olarak bulunmuştur.

Buğday bitkisinin optimum koşullarda 1 kez sulanması gerektiği saptanmış olup, sulama suyu miktarı 110 mm bulunmuştur. Programa göre bu suyun Haziran ayının ilk yarısında verilmesi gerektiği saptanmıştır. Bu bitkinin mevsimlik su tüketimi 290 mm ve en yüksek aylık su tüketimi Haziran ayında 103 mm olarak bulunmuştur.

Mısır bitkisinin optimum koşullarda 2 kez sulanması gerektiği saptanmış olup, sulama suyu miktarı 205 mm bulunmuştur. Programa göre ilk su Haziran ayının ikinci yarısında 99 mm ve ikinci su Temmuz ayının ikinci yarısında 106 mm olarak saptanmıştır. Bu bitkinin mevsimlik su tüketimi 416 mm ve en yüksek aylık su tüketimi Temmuz ayında 150 mm olarak bulunmuştur.



6. YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Akalan, İ., 1973, Toprak Fizigi, Ankara Ün. Ziraat Fak., Yayın No:527, Ders Kitabı 172, Ankara.
- Alademir, D., 1993, Damla Yöntemiyle Sulanan Biber Bitkisinin A Sınıfı Buharlaştırma Kaplarından Yararlanarak Sulama Zamanının Planlanması, Ankara Ün. Fen Bilimleri Enstitüsü Kültürteknik Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Albut, S., 1992, İpsala Altinyazı Karasaz Sulamasında Su Dağıtım ve Kullanım Etkinliği, Ankara Ün. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Ankara.
- Atalay, Y., 1983, Toprak Coğrafyası, Ege Ün. Sosyal Bilimler Fak., Yayın No: 8, İzmir.
- Bahtiyar, M., 1979, Toprak Strüktürü Oluşumu ve Önemi, Atatürk Ün. Ziraat Fak Dergisi, cilt: 10, Sayı: 3 - 4, Erzurum.
- Bayrak, F., 1992, Bafra ve Çarşamba Ovalarında Açık Su Yüzeyi Buharlaşmasına göre Şeker Pancarının Sulama Suyu Miktarı ve Su Tüketimi, T.O.K.B. Köy Hiz. Samsun Araştırma Enstitüsü Yayın No: 75, Samsun.
- Delibaş, L., Okuroğlu, M., 1987, Yüzey Sulamada Suyun İlerleme - Emilme İlişkileri ve İlerleme Verilerinden İnfiltrasyon Parametrelerinin Belirlenmesi, Atatürk Ün. Ziraat Fak. Dergisi, Ocak - Aralık, Cilt: 18, Sayı: 1-4, s. 103-112, Erzurum
- Delibaş, L., 1991, İnfiltrasyon Ölçümlerinde Yeni Bir Teknik, D.S.İ. Teknik Bülteni, Sayı: 74, s. 51-56, Ankara.
- Delibaş, L., 1994, Sulama, Trakya Ün. Ziraat Fak., Yayın No: 213, Tekirdağ.
- Delibaş, L., 1994, Bitki Su İlişkileri, Trakya Ün. Ziraat Fak. Yayın No:, Tekirdağ.

- Demiralay, Y., 1993, Toprak Fiziksel Analizleri, Atatürk Ün. Ziraat Fak.,
Yayın No: 143, Erzurum.
- Doorenbos, J., Pruitt, W.O., 1977, Crop Water Requirement, FAO Irrigation
Drainage Paper 24, Rome, Italy.
- Ergene, A., 1987, Toprak Biliminin Esasları, Atatürk Ün. Ziraat Fak.,
Yayın No: 289, Erzurum.
- Ertaş, R., 1979, Konya Ovası Sulama Şebekesi Sulama Rehberi, T.O.K.B.,
Toprak Su Genel Müdürlüğü Konya Araştırma Enstitüsü Müd.,
Yayın No: 60/46, Konya.
- Ertuğrul, H., Apan, M., 1979, Sulama Sistemlerinin Projelenmesi, Atatürk
Ünv. Ziraat Fak., Yayın No: 252, Erzurum.
- Evsahibioglu, A.N., 1982, Şeker Pancarının Sulama Zamanının Planlanma-
sı Üzerine Bir Araştırma, Ankara Ün. Fen Bilimleri Enstitüsü
Doktora Tezi, Ankara.
- Güngör, Y., Yıldırım, O., 1987, Tarla Sulama Sistemleri, Ankara Ün. Ziraat
Fak., Yayın No:1022, Ankara.
- Güngör, H., Öğretir, K., 1980, Eskişehir Koşullarında Lizimetrede
Yetiştirilen Şeker Pancarı, Buğday, Mısır ve Patatesin Su
Tüketimi, Toprak Su Eskişehir Araştırma Enstitüsü Müd. Yayın
No: 156, Eskişehir.
- İstanbulluoğlu, A., 1989, Iğdır Ovası Koşullarında Pamuk ve Şeker Pancarı
Üretiminde Sulama Yöntemlerinin Karşılaştırılması Üzerine Bir
Araştırma, Atatürk Ün. Fen Bilimleri Enstitüsü Kültürteknik
Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, Erzurum.
- İstanbulluoğlu, A., 1995, Iğdır-Aralık Rüzgar Erezyon Sahası Toprak-Su
Sorunları ve Çözüm Önerileri, Trakya Ün. Ziraat Fak. Yayın No:
239, Tekirdağ.
- Kanber, R., 1977, Çukurova Koşullarında Bazı Toprak Serilerinin Değişik
Kullanılabilir Nem Düzeylerinde Yapılan Sulamaların Pamuğun

Verimine Etkileri, Bölge Toprak Su Araştırma Enstitüsü Müd.
Yayın No: 78, Tarsus.

Karaata, H., 1987, Harran Ovasında Buğday Su Tüketimi, T.O.K.B. Köy
Hiz. Şanlıurfa Araş. Ens. Müd. Yayın No: 42/28, Şanlıurfa.

Karaata, H., 1991, Urfa Harran Ovası Sulama Rehberi, T.O.K.B. Köy Hiz.
Şanlıurfa Araş. Enstitüsü, Yayın No: 10/8, Şanlıurfa.

Köy Hizmetleri, 1972, 1961 ile 1968 Yılları Arasında Yapılan Çift Silindir
İnfiltrometre ile Toprakların Sızma Hızlarının Tayini Testleri
Sonuç Raporu, Rapor Seri No: 58, Eskişehir

Korukçu, A., Yıldırım, O., 1981, Yağmurlama Sistemlerinin Projelenmesi,
Toprak - Su Genel Müd. Yayınları, Ankara.

Mumsuz, N., 1982, Toprak Su İlişkileri, Ankara Üniv. Ziraat Fak., Yayın No:
798, Ankara.

Olukan, S., 1973, Çeşitli Mahsüllerin Ekonomik Sulama Sayısının Tesbiti
Deneme Sonuç Raporu, Bölge Toprak-Su Araştırma Enstitüsü
Yayın No: 71, Eskişehir.

Öğretir, K., Güngör, H., 1987, Bursa Koşullarında Kısıtlı Su Uygulamasında
Şeker Pancarının Su Verim İlişkileri, T.K.B. Köy Hiz. Eskişehir
Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 207/157, Eskişehir.

Özerkişi, A., 1995, Uludağ Üniv. Tarımsal Araştırma ve Uygulama Arazi-
sinde Sulama Sistem Kapasitesinin Belirlenmesi ve Sistem
Planlanması Üzerine Bir Araştırma, Uludağ Üniv. Fen Bilimleri
Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Bursa.

Özdengiz, A., 1970, Iğdır Ovası Sulama Şebekesinin Bu Günkü Durumu,
Şebeke Dahilindeki Toprakların Sulama Yönünden Problemleri
ve Çözüm Yolları Üzerine Bir Araştırma, Atatürk Üniv. Ziraat
Fak. Yayın No: 137, Erzurum.

Özkan, E., 1987, Trakya Bölgesinde Şeker Pancarının Üretim Girdileri ve
Maliyetleri, T.O.K.B. Köy Hiz. Atatürk Araştırma Enstitüsü Müd.

Yayın No: 10/6, Kırklareli.

Perrier and Salkini, 1991, Supplemental Irrigation in the Near East and North Africa, Kluwer Academic Publishers, P 97-105, Netherland.

Sevim, Z., 1980, Erzurum Koşullarında Şeker Pancarında Azot- Su İlişkileri ve Su Tüketimleri, Yayınlanmamış.

Sevim, Z., 1988, Erzurum Pasinler Koşullarında, Şeker Pancarı Sulama Suyu Miktarının Açık Su Yüzeyi Buharlaşmasından Yararlanarak Saptanması, T.K.B. Köy Hizmetleri Erzurum Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 21/18, Erzurum.

Sevim, Z., İstanbulluoğlu, A., Evren,S., 1991, Iğdır Ovası Koşullarında Şeker Pancarı Azot-Su İlişkileri, Köy Hiz. Araştırma Enstitüsü Müd., Yayın No: 34, Erzurum.

Sönmez, N., Balaban, A., 1984, Kültürteknik, Ankara Üniv. Ziraat Fak., Yayın No: 911, Ankara.

Tokgöz, M.A., 1984, Konya Çumra Alibeyhöyüğü Yeraltı Suyu İşletmesinde Sulama Programlarının Saptanması Üzerine Bir Araştırma, Ankara Üniv. Ziraat Fak. Fen Bilimleri Enstitüsü Kültürteknik Ana Bilim Dalı Doktora Tezi, Ankara.

Topraksu, 1982, Türkiyede Sulanan Bitkilerin Su Tüketimleri, Yayın No: 718, Ankara.

Topraksu, 1982, Türkiyede Sulanan Bazı Bitkilerin Su Verim İlişkileri Rehberi, Toprak Su Genel Müd. Araştırma Dairesi Baş. Yayın No: 36/6, Ankara.

Tüzüner, A., 1990, Toprak Su Analiz Laboratuvarları El Kitabı, T.O.K.B. Köy Hiz. Genel Müd. Yayınları, Ankara.

Üstün, A., 1990, Ankara Koşullarında Dolmalık Biberin Sulama Zamanının Planlanması, Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Kültürteknik Ana Bilim Dalı Doktora Tezi, Ankara.

Wiley, J., 1966, Soil and Water Conservation Engineering, Library of Congree Catalog Card Number: 66-14131, P:59-93, USA.

Yakan, H., Kanburoğlu, S., 1991, Kırklareli Koşullarında Şeker Pancarı Su Tüketimi, T.O.K.B. Köy Hiz. Atatürk Araştırma Enstitüsü Müd. Yayın No: 27, Kırklareli.

Yakan, H., Kanburoğlu, S., 1992, Kırklareli Koşullarında Buğdayın Su Tüketimi, T.O.K.B. Köy Hiz. Kırklareli Atatürk Araştırma Enstitüsü Müd. Yayın No: 30/26, Kırklareli.

Yalçın, E., 1991, Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde Yetiştirilen Bitkilerin Sulama Zamanlarının Planlanması, Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Kültürteknik Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Yaşar, S., 1982, Sulama Zamanının Belirlenmesinde Uygulanan Bellibaşlı Yöntemler ve Esasları, Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi, Sayı 19/1, İzmir.

Yeşilsoy, Ş., 1994, Toprak Bitki Su İlişkileri, Çukurova Üniv. Ziraat Fak., Yayın No: , Adana.

Yüksel, A. N., 1993, Kültürteknik, Trakya Üniv. Ziraat Fak., Yayın No: 182, Tekirdağ.

ÖZGEÇMİŞ

1972 yılında Erzurum da doğdum. İlk, orta ve lise tahsilimi bitirdikten sonra 1989 yılında Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Kùltürteknik Bölümüne girdim. 1993 yılında Ziraat Mühendisi olarak mezun oldum. 1994 yılında Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesine Araştırma Görevlisi olarak atandım. Aynı yıl içerisinde Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde Tarımsal Yapılar ve Sulama ana bilim dalında yüksek lisans eğitimime başladım. Halen Trakya Ünivesitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümünde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktayım.

Temmuz 1996

Can Burak ŞİŞMAN



İNGİLİZCE ABSTRAKT (en fazla 250 sözcük) :

A RESEARCH ON SOIL-WATER RELATIONSHIPS AND IRRIGATION WATER REQUIREMENT IN EXPERIMENTAL AREA OF T.Ü. AGRICULTURAL FACULTY

In this study, soil characteristics, soil-water-plant relationships and consuptive use, irrigation water requirement and scheduling of some crops, such as sugarbeet, sunflowers, wheat and maize were determined in experimental area of faculty.

As a result of analyzes of the soil sample taken from jerozol profils was founded soils were generally clay-loam. Also, infiltration equations was obtained by double cylinder infiltrometer tests.

Water requirement and irrigation scheduling was determined by CROPWAT computer programme, Hence, sugarbeet needs three irrigation; at first half of June, July and August of 98, 99 and 105 mm, respectively. Sunflowers needs three irrigation; at middle of June, first half of July and August of 98, 99 and 109 mm, respectively. Wheat needs only one irrigation, at first half of June of 110 mm. Maize needs two irrigation; at first half of June and July of 99 and 106 mm, respectively.

TÜRKÇE ABSTRAKT (en fazla 250 sözcük) :

(TÜBİTAK/TÜRDOK Abstrakt Hazırlama Kılavuzunu Kullanınız.)

Bu çalışmada, T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi kampüs alanında yer alan tarım arazilerinin toprak karakteristikleri, toprak-su-bitki ilişkileri ile Şeker pancarı, ayçiçeği, buğday ve mısır bitkilerinin su tüketimleri, sulama suyu ihtiyaçları ve sulama zamanları belirlenmiştir.

Kampüs topraklarının, arazide açılan toprak profillerinden alınan toprak örneklerinin analizi sonucu killi-tın bünyeli olduğu saptanmıştır. Arazide çift silindir infiltrometre ile yapılan ölçümler sonucunda arazinin infiltrasyon eşitlikleri de belirlenmiştir.

Bitkilerinin sulama suyu ihtiyaçları ve sulama zamanlarının belirlenmesi ise CROPWAT bilgisayar programı ile yapılmış, şeker pancarı için Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarının ilk yarısında sırasıyla 98 mm, 99 mm ve 105 mm olmak üzere üç, ayçiçeği için Haziran ayının ortalarında, Temmuz ve Ağustos aylarının ilk yarısında sırasıyla 98 mm, 99 mm ve 101 mm olmak üzere üç, buğday için Haziran ayının ilk yarısında 110 mm olmak üzere bir ve mısır için Haziran ve Temmuz aylarının ikinci yarısında sırasıyla 99 mm ve 106 mm olmak üzere iki sulama yapılması gerektiği saptanmıştır.



MERİÇ NEHİRİ

SÖĞÜTLÜK

Fırtınalık sığınak sitesi

EDİRNE İSTANBUL

HARİTA 4.1. EDİRNE'NİN BÖLGELERE DAĞILIMI

1. BÖLGE	YILDIRIM, YENİMARET
2. BÖLGE	KALEİCİ
3. BÖLGE	KIYIK, AĞAÇPAZARI
4. BÖLGE	AYSEKADIN
5. BÖLGE	UZUNKALDIRIM
6. BÖLGE	KOOP.EVL., BİNEVLER, KUTLUTAS

4.2. Anket Çalışması

Sosyal bilimlerde veri toplama yolları olarak bilinen, ölçme, gözlem, soruşturma teknikleri olarak adlandırılan üç genel teknikten, soruşturma teknikleri içinde yer alan anket tekniği, bu çalışma için en uygun veri toplama yolu olarak seçilmiştir (52). Anket tekniğinin veri toplama tekniği olarak seçilmesinin nedenleri arasında bilgisine başvuru konut kullanıcılarının sayısının çokluğu, veri toplama işleminin hızla yürütülme gerekliliği, veri toplama işleminde çalışabilecek eleman sayısının azlığı olarak sayılabilir.

Bu anket çalışmasında, tek aşamalı soru formuna bağlı kalınarak yüz yüze görüşme tekniği uygulanmıştır. Ayrılan altı bölgeden rastgele seçim yöntemi ile 300 kullanıcı ile görüşülmüştür. Yapılan anketlerde sonuçların doğruya en yakın olması kullanıcı sayısına bağlıdır. Kullanıcı sayısının artması doğruluk payını yükseltir.

Bu araştırmada istatistik yöntemlerine başvuru yapılmış olan anketin hata payının % 5 olduğu saptanmıştır (Ek : 1).

Anket yolu ile veri toplama işleminde, bu konuda eğitilmiş, anket yapma becerisi olan, Mimarlık bölümünde okuyan üçüncü sınıf öğrencilerinden beş kişi ile çalışılmıştır.

Alan çalışmasında kullanılan anket formları iki ana bölümden oluşmaktadır. Anket çalışması ile ilgili anket formu Ek 2 'de verilmiştir.

a - Kullanıcı ve yapıyı tanımlayan bilgiler :

Bu bölümde ankete katılan kullanıcının adı, soyadı, yaşı, mesleği, tahsil durumu, medeni durumu, ne kadar zamandan beri bulunduğu konutta oturduğu, mal sahibi veya kiracı oluşu, konutta kaç kişinin ikamet ettiği, konutun yapım yılı, yapı türü ve yapı çeşidi belirlenmiştir.

b - Kullanıcının görüşleriyle ilgili bilgiler :

Bu bölümde ise kullanıcıların yaşadıkları konuttaki mekanlarda kullanılmış olan döşeme kaplamaları hakkındaki görüşleri, kaplamaları kimin seçtiği, seçim aşamasında önem verdikleri konular, kaplamaların üzerine ikincil bir kaplama (halı, kilim gibi)

kullanıp kullanmadıkları, değiştirme imkanları olsaydı hangi kaplamaları sececekleri belirlenmiştir.

4.3. Anket Verilerinin Değerlendirilmesi

Alan alışması daha önce de belirtildiği gibi 300 konutta yapılmıştır. Her konutta 6 mekan olduğunu varsayarsak yaklaşık olarak 1600 - 1700 ayrı mekan için veri toplanmıştır. Her mekan için 7 ayrı soru sorulduğu dikkate alınırsa 12000 kullanıcı görüşünün, 1700 mekana ve 9 döşeme kaplamasına dağılımının incelenmesi gerekmektedir.

Bu kadar çok verinin istatistiksel analizinin kısa sürede ve sağlıklı olarak yapılması ancak bilgisayar yardımı ile olabilmektedir. Bu nedenle anket çalışması sonucunda elde edilen veriler, bilgisayar ile bilgi değerlendirme tekniğine göre düzenlenmiştir.

Bunların ışığında konutta kullanılan döşeme kaplamaları hakkında kullanıcılara sorulan sorular sonucunda aşağıdaki başlıklar belirlenmiştir. Belirlenen bu başlıklara göre tablolar ve değerlendirmeler yapılmıştır.

- a-*** Konutta kullanılan döşeme kaplamalarının mekanlara dağılımı
- b-*** Konutlarda kullanılan döşeme kaplamalarının bölgelere dağılımı
- c-*** Konutta kullanılan döşeme kaplamalarının tercih nedenleri ve döşeme kaplamalarını kimin seçtiği
- d-*** Kullanıcıların konutta kullanılan döşeme kaplamaları hakkındaki olumlu görüşleri
- e-*** Kullanıcıların konutta kullanılan döşeme kaplamaları hakkındaki olumsuz görüşleri
- f-*** Kullanıcıların kullandıkları döşeme kaplamalarını değiştirmek istediklerinde yeni tercih edecekleri döşeme kaplamalarını seçim nedenleri
- g-*** Mekanlarda kullanılan döşeme kaplamalarının üzerine kullanıcıların halı-kilim gibi ikincil bir malzeme kullanıp, kullanılmadığı

Yukarıda anlatılanların doğrultusunda anket sorularından çıkan sonuçlar aşağıda tablo ve değerlendirmeler halinde verilmiştir.

a- Konutta kullanılan döşeme kaplamalarının mekanlara dağılımı :

Kullanıcılara sorulan soruların neticesinde konutlarda kullanılan döşeme kaplamalarının mekanlara dağılımı aşağıda değerlendirilmiş ve veriler Tablo 4.2 'de toplanmıştır. Tablolar yapılırken öncelikle kullanıcıların verdikleri cevaplar belirtilmiş, daha sonra yüzdelerine yer verilmiştir. Yüzdeler verilirken mekanlara göre döşeme kaplamalarının dağılımı dikkate alınmıştır.

Salon, oturma odası, ebeveyn yatak odası, çocuk yatak odasında en çok tercih edilen döşeme kaplamasının % 57 - 66 oranları arasında pvc kaplama olduğu görülmektedir. Pvc kaplamaların, diğer ahşap parke ve duvardan duvara halı kaplamalarından daha kalitesiz, dayanıksız olmasına rağmen, maliyetinin düşük olması nedeni ile konutlarda çok fazla tercih edilmektedir. Bu da konutlarda kullanıcıların maliyete ne kadar çok önem verdiklerini göstermektedir.

Ahşap parke gibi maliyeti yüksek olan bir kaplamanın diğer mekanlara oranla salonda daha çok kullanıldığı belirlenmiştir. Ancak salonda kullanım dahi %16 'yı geçmemektedir. Bu oranda konutta ahşap parke kullanımının azlığını göstermektedir. Duvardan duvara halının ise en fazla (% 16) çocuk yatak odasında kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu da çocuk yatak odalarında ortamın sıcaklığının çocuk için önemli olmasından kaynaklanmaktadır.

Salon, oturma odası, ebeveyn yatak odası, çocuk yatak odasında seramik, karo mozaik, şap, mermer gibi ıslak mekanlar için uygun olan döşeme kaplamalarının %5 gibi az bir oranda tercih edildiği görülmektedir. Kullanıcıların ıslak mekanlara uygun döşeme kaplamalarını salon, oturma odası ve yatak odalarında kullanmamaları belli bir bilincin oluştuğunu göstermektedir.

Mutfak, banyo, wc 'de döşeme kaplaması olarak % 60 - 74 oranları arasında seramik kaplama olduğu görülmektedir. Seramik kaplamanın ıslak mekanlarda tercih edilmesi uygundur. Ancak seramik kaplamadan daha dayanıklı, sağlam ve maliyeti fazla olan mermer, granit kaplamanın ise % 1 oranda tercih edildiği görülmektedir.

Mutfakta % 5 gibi az bir oranda pvc kaplama kullanıldığı belirlenmektedir. Pvc kaplama suya karşı dayanıksızdır. Bundan dolayı ıslak mekanlarda kullanımı uygun değildir. Kullanıcıların mutfak için yanlış bir seçim olan pvc kaplamayı tercih etmeleri

malzemenin özelliklerini bilmemelerinden ve maliyetinin ucuz olmasından kaynaklanmaktadır.

Mutfak, banyo ve wc 'de % 16 oranında karo mozaik kullanılmaktadır. Malzeme açısından herhangi bir fark olmamasına rağmen, yapım ve dayanıklılıklarının farklı olmasından dolayı dökme mozaik kaplama % 5 gibi az bir oranda tercih edildiği görülmektedir.

Konuttaki tüm mekanlara bakıldığında şap kaplama kullanımının % 8 - 9 oranında sadece banyo ve mutfakta olduğu görülmektedir. Şap kaplamanın dayanıksız ve kalitesiz bir kaplama malzemesi olmasına rağmen bu tercih oranı fazladır. Bunun nedeni de maliyetinin ucuz olmasından kaynaklanmaktadır.

Balkonda ise en çok tercih edilen kaplama % 53 oranıyla seramik kaplamadır. Bu oranı % 25 ile karo mozaik kaplama, % 12 ile dökme mozaik kaplama ve % 9 ile şap kaplama izlemektedir.

Tablo 4.2. Konutta kullanılan döşeme kaplamalarının mekanlara dağılımı

Döşeme kaplama cinsi	pvc	a. parke	seramik	d.d.halı	k.mozaik	d.mozaik	mermer	şap	linoleum
SALON	158	44	10	34	7	2	-	8	12
	% 57	% 16	% 4	% 12	% 3	% 1	-	% 3	% 4
O.ODASI	146	29	12	36	4	-	-	8	12
	% 58	% 12	% 5	% 15	% 2	-	-	% 3	% 5
E.Y.ODASI	193	27	11	32	5	-	-	10	16
	% 66	% 9	% 4	% 11	% 2	-	-	% 3	% 5
Ç.Y.ODASI	120	20	9	32	4	2	-	2	8
	% 61	% 10	% 5	% 16	% 2	% 1	-	% 1	% 4
MUTFAK	14	-	180	2	46	14	2	26	13
	% 5	-	% 60	% 1	% 16	% 5	% 1	% 8	% 4
BANYO	-	-	196	-	41	17	3	27	-
	-	-	% 69	-	% 14	% 6	% 1	% 9	-
WC	-	-	175	-	36	12	3	9	-
	-	-	% 74	-	% 15	% 5	% 1	% 4	-
HOL- KOR.	50	2	148	16	38	7	-	18	12
	% 17	% 1	% 52	% 5	% 13	% 2	-	% 6	% 4
BALKON	-	-	121	-	57	28	-	21	-
	-	-	% 53	-	% 25	% 12	-	% 9	-

b- Konutlarda kullanılan döşeme kaplamalarının bölgelere dağılımı

Anket sonucunda konutlarda kullanılan döşeme kaplamalarının bölgelere dağılımı belirlenmiş, veriler Tablo 4.3. - 4.8. 'de verilmiştir. Her bir tablodaki veriler, mekanlarda kullanılan döşeme kaplamalarının o bölgeye ait dağılımını içermektedir. Tablolar yapılırken önce kullanıcıların verdikleri cevap sayıları belirtilmiş ve bundan sonra yüzdelere yer verilmiştir. Yüzde hesabında, mekan baz alınarak kaplamaların dağılımı hesaplanmıştır.

Bu bölgeler anket çalışması başında,

1. Bölge : Yıldırım - Yeniimaret - Karaağaç
2. Bölge : Kaleiçi
3. Bölge : Kıyık - Ağaçpazarı
4. Bölge : Ayşekadın
5. Bölge : Uzun Kaldırım
6. Bölge : Kooperatif Evleri - Binevler - Kutlutaş

olarak belirlenmiştir.

Yapılan anket çalışmasının verilerinin değerlendirilmesi bölgelere göre aşağıda verilmiştir.

1.Bölge : Yıldırım - Yeniimaret - Karaağaç

Yıldırım - Yeniimaret - Karaağaç bölgesinde konutlarda kullanılan döşeme kaplamalarının bölgeye dağılımını gösteren veriler Tablo 4.3. 'te verilmiştir.

Bu bölge, 1984 yılında yapılan Edirne koruma - geliştirme imar planı araştırma raporunda " alt orta " sosyal grubuna ait olduğu belirlenmiştir (101). Bu rapora göre, bu bölgenin yaşam standardı ve gelir düzeyinin düşük olduğu görülmektedir.

Salon, oturma odası, ebeveyn yatak odası, çocuk yatak odasında en çok tercih edilen döşeme kaplama malzemesinin pvc kaplama olduğu görülmektedir. Ahşap parke, duvardan duvara halı gibi maliyeti yüksek olan kaplamaların kullanılmadığı görülmektedir.

Dayanıksız, sağlıksız, kalitesiz, maliyeti düşük kaplamalar olan linoleum kaplamalar %15 - 25 ve şap kaplamaların ise % 9 gibi yüksek bir oranda salon, oturma odası, ebeveyn yatak odası, çocuk yatak odasında tercih edildiği görülmektedir. Linoleum kaplamanın en çok tercih edildikleri mekan çocuk yatak odası, şap kaplamanın ise salondur.

Mutfak, banyo ve wc 'de % 33 - % 60 oranları arasında seramik kaplama kullanıldığı görülmektedir. Ancak seramik kaplama banyo ve wc 'de mutfaktan daha çok tercih edilmiştir. Bunun en büyük sebebi de, banyo, wc 'den farklı olarak mutfakta pvc ve linoleum kaplamanın tercih edilmiş olmasıdır. Bu mekanlarda karo mozaik kaplama % 18 - 20 oranlarında, şap kaplama ise % 25 -30 oranlarında tercih edilmiştir. Şap kaplamanın kalitesiz ve kısa zamanda deformasyona uğramasına rağmen ıslak mekanlarda bu kadar yüksek bir oranda tercih edilmesi tamamen şap kaplamanın maliyetinin ucuzluğu ile ilgilidir.

Balkonda ise, seramik kaplama oranı (% 30) düşmektedir. 1.bölgenin balkonlarında %44 oranında şap kaplama ve % 26 oranında karo mozaik kullanılmıştır.

2. Bölge : Kaleiçi

Kaleiçi bölgesinde konutlarda kullanılan döşeme kaplamalarının bölgeye dağılımını gösteren veriler Tablo 4.4. 'te verilmiştir.

Bu bölge, 1984 yılında yapılan Edirne koruma - geliştirme imar planı araştırma raporunda " üst orta " sosyal grubu olarak belirlenmiştir (101). Kaleiçi özellikle kuruluş zamanı ile Edirne 'nin en eski yerleşim bölgelerindedir. Eski yerleşim bölgesi ile yeni yerleşim bölgelerini karşılaştırmak amacı ile ankete alınmıştır. Ancak 1970 'li yıllarda müteahhitlerin ev sahiplerine eski evlerine kat karşılığı apartman dairesi vermeleri sonucunda oluşan yapılaşma sonucunda günümüzde eski yapılar azalmıştır. Bu da eski yerleşim bölgesi olmasına rağmen yapılan bu çalışmada döşeme kaplamaları açısından diğer bölgelerden farklı bir sonuç çıkmamasına neden olmuştur.

Salon, oturma odası, ebeveyn yatak odası, çocuk yatak odasında en çok tercih edilen döşeme kaplamasının % 49 - % 66 oranları arasında pvc kaplama olduğu görülmektedir. Ahşap parke %15 - 17 oranlarında tercih edilmiştir. Linoleum, karo mozaik kaplamaların salon, oturma odası ve yatak odalarında kullanılmadığı görülmektedir.

Mutfak, banyo ve wc 'de seramik kaplama (% 46 - % 63) tercih edilmiştir. Karo mozaik ve dökme mozaik kaplamalar % 10 - 17 oranlarında kullanılmıştır.

Balkonda ise, seramik kaplama (% 33), karo mozaik kaplama (% 37), dökme mozaik kaplama (% 15) ve şap kaplama (% 15) tercih edilmiştir. Seramik kullanımının mutfak, banyo ve wc 'ye göre balkonda daha düşük olmasının sebebi, seramik kaplamanın maliyetinin karo mozaik kaplamanın maliyetine göre daha fazla olmasından dolayı, kullanıcının diğer mekanlara göre kaplama konusunda balkona fazla önem vermemesindedir.

3. Bölge : Kıyık - Ağaçpazarı

Kıyık - Ağaçpazarı bölgesinde konutlarda kullanılan döşeme kaplamalarının bölgeye dağılımını gösteren veriler Tablo 4.5. 'te verilmiştir.

Bu bölge, yaşam standardı olarak ilk iki bölgeden daha iyi durumdadır. 3. bölgede de salon, oturma odası, ebeveyn yatak odası, çocuk yatak odasında % 61 - 68 oranlarında pvc kaplama tercih edilmiştir. Kaliteli, dayanıklı ve maliyeti yüksek bir malzeme olan ahşap parke kaplama %17 - %26 oranlarında kullanılmıştır. Ahşap parke kaplamanın en çok kullanıldığı mekan % 26 oranı ile çocuk yatak odalarıdır. Ahşap parke kaplamanın yüksek oranda kullanılmasının en büyük nedeni ise, bu bölgede kullanıcıların genellikle konutlarını kendilerinin yapmalarından kaynaklanmaktadır.

Salon, oturma odası, ebeveyn yatak odası ve çocuk yatak odasında % 6 - 9 oranları arasında kalitesiz ve dayanıksız şap kaplama kullanılmıştır.

Mutfak, banyo ve wc 'de en çok tercih edilen kaplama seramik kaplamadır. Ancak bu bölgede karo mozaik gibi maliyeti düşük, derzleri kir tutan, seramik kaplamaya oran ile daha kalitesiz ve görüntüsü daha kötü olan bu kaplamanın % 24 - 28 oranlarında tercih edildiği görülmektedir.

Balkonda ise, seramik ve karo mozaik kaplamanın eşit oranlarda (% 38) kullanıldığı görülmektedir. Dökme mozaik kaplama da % 22 oranında tercih edilmiştir.

4. Bölge : Ayşekadın :

Ayşekadın bölgesinde konutlarda kullanılan döşeme kaplamalarının bölgelere dağılımını gösteren veriler Tablo 4.6. 'da verilmiştir.

Bu bölge, 1984 yılında yapılan Edirne koruma - geliştirme imar planı araştırma raporunda " prestij " sosyal grubu olarak belirlenmiştir (101).

Bu bölge, diğer dört bölgeden farklı olarak karo mozaik kaplama, dökme mozaik kaplama, şap kaplama, linoleum gibi kaplamalar salon, oturma odası, ebeveyn yatak odası, çocuk yatak odasında kullanılmamıştır. Ancak bu bölgede de salon, oturma odası ve yatak odalarında kullanılmaması gereken seramik kaplama % 3 - 9 oranlarında kullanılmıştır.

Bu bölgede salon, oturma odası, ebeveyn yatak odası, çocuk yatak odasında en çok tercih edilen kaplama (% 40 - % 56) pvc kaplamadır. Ahşap parke kaplama % 20 - 27 oranları arasında, duvardan duvara halı kaplama % 17 - % 30 oranları arasında tercih edildiği görülmektedir. Ancak pvc kaplamanın en düşük düzeyde kalıldığı ve ahşap parke kaplamanın en çok kullanıldığı bölge Ayşekadın bölgesidir. Bu da sosyal grubun ve yaşam standardının konuttaki etkisini göstermektedir.

Mutfak, banyo, wc 'de % 87 - 97 oranlarında seramik kaplama tercih edilmiştir. Mutfak, banyo ve wc 'de seramik kaplamanın en çok tercih edildiği bölge yine Ayşekadın bölgesidir. Karo mozaik kaplama ve dökme mozaik kaplama dikkate alınmayacak kadar az bir oranda kullanılmıştır.

Balkonda %70 oranında seramik kaplama, % 20 karo mozaik ve % 10 dökme mozaik kaplama tercih edilmiştir.

5. Bölge : Uzun Kaldırım

Uzun Kaldırım bölgesinde konutlarda kullanılan döşeme kaplamalarının bölgeye dağılımını gösteren veriler Tablo 4.7. 'de verilmiştir.

Bu bölge, 1984 yılında yapılan Edirne koruma - geliştirme imar planı araştırma raporunda " üst orta " sosyal grubu olarak belirlenmiştir (101). Bu bölgedeki

kullanıcıların döşeme kaplama tercihleri, üst orta sosyal gruba ait olan ikinci bölgedeki kullanıcıların döşeme kaplama tercihleri ile birbirine çok yakın çıkmamıştır. Bu bölgede, ikinci bölgeden farklı olarak salon, oturma odası ve yatak odalarında şap kaplama ve linoleum kaplama gibi kalitesiz ve dayanıksız kaplamalar tercih edilmiştir. Fakat bu oran oldukça azdır. Farklı olan 5. bölgede ahşap kaplamanın kullanılma oranıdır.

Salon, oturma odası, ebeveyn yatak odası, çocuk yatak odasında en çok tercih edilen kaplama pvc kaplamadır. Bölgeler içinde pvc kaplamanın en fazla oranda tercih edildiği bölge 5. bölgedir. Bunun nedeni de pvc kaplamanın maliyetinin ucuz oluşu, yapımının kolay ve zahmetsiz oluşudur.

Mutfak, banyo, wc ve balkonda tercih edilen kaplama (% 57), seramik kaplamadır. Bu bölgede karo mozaik kaplama ve şap kaplamada kullanılmıştır.

6. Bölge : Kooperatif Evleri - Binevler - Kutlutaş

Kooperatif Evleri - Binevler - Kutlutaş bölgesinde konutlarda kullanılan döşeme kaplamalarının bölgeye dağılımını gösteren veriler Tablo 4.8. 'de verilmiştir.

İlk beş bölge 1984 yılında hazırlanan Edirne koruma - geliştirme imar planına göre hazırlanmıştır. Ancak Edirne 'nin gelişmesi ve yeni yerleşim bölgelerinin oluşması sonucunda 1992 yılında yeni bir çalışma yapılmıştır (102). Bu anket çalışmasındaki 6. bölge, 1992 yılında yapılan rapor dikkate alınarak belirlenmiştir.

Kooperatif evleri, Binevler ve Kutlutaş yeni yerleşim bölgesi olduğundan dolayı kaplamalar genellikle yeni yapılmıştır. Ancak bu bölgedeki konutların kooperatif veya mütaahit yapımı olmasından dolayı maliyeti ve yapımı kolay olan pvc kaplama tercih edilmiştir.

Salon, oturma odası, ebeveyn yatak odası, çocuk yatak odasında % 54 - 69 oranları arasında pvc kaplama kullanılmıştır. Pvc kaplama en çok ebeveyn yatak odasında, ahşap parke kaplama % 22 ile en çok salonda, duvardan duvara halı kaplama ise % 34 ile en çok çocuk yatak odasında tercih edilmiştir. Duvardan duvara halı kaplamalar, genellikle kullanıcıların konutta yapılan kaplamadan memnun kalmamaları sonucu

yaptıkları bir kaplamadır. Bundan dolayı özellikle çocuk yatak odalarında yüksek oranda tercih edildiği görülmektedir.

Bu bölgede salon, oturma odası, ebeveyn yatak odası, çocuk yatak odasında pvc kaplama, ahşap parke kaplama, duvardan duvara halı kaplamadan başka kaplama tercih edilmemiştir.

Mutfak, banyo, wc, hol, koridor, balkonda en çok kullanılan döşeme kaplaması seramik kaplamadır. Tüm diğer bölgelerden farklı olarak maliyeti yüksek olan mermer kaplama % 2 - 3 gibi az bir oranda sadece 6. bölgede tercih edilmiştir. Karo mozaik kaplama % 11 - 12 oranlarında, dökme mozaik kaplama % 4 oranında mutfak, banyo ve wc 'de kullanılmıştır.

6. bölgede kalitesiz, dayanıksız, maliyeti düşük olan şap kaplama ve linoleum kaplama hiç kullanılmamıştır.

Tablo 4.3. Birinci bölgede kullanılan döşeme kaplamalarının mekanlara dağılımı

1.Bölge	Döşeme Kaplama Cinsleri								
	pvc	a.parke	seramik	d.d.halı	k.mozaik	d.mozaik	mermer	şap	linoleum
SALON	28	-	2	-	4	1	-	4	7
	% 61	-	% 4	-	% 9	% 2	-	% 9	% 15
O.ODASI	21	1	6	2	-	-	-	2	7
	% 54	%3	% 5	%5	-	-	-	% 5	% 18
E.Y.ODASI	37	-	5	-	1	1	-	3	12
	% 63	-	% 8	-	% 2	% 2	-	% 5	% 20
Ç.Y.ODASI	17	-	3	-	2	1	-	1	8
	% 54	-	% 9	-	% 6	% 3	-	% 3	% 25
MUTFAK	4	-	20	-	11	1	-	15	9
	% 7	-	% 33	-	% 18	% 2	-	% 25	% 15
BANYO	-	-	23	-	9	3	-	16	-
	-	-	% 45	-	% 18	% 6	-	% 31	-
WC	-	-	15	-	5	-	-	5	-
	-	-	% 60	-	% 20	-	-	% 20	-
HOL-KOR.	9	-	19	-	8	1	-	12	9
	% 16	-	% 31	-	% 14	% 2	-	% 21	% 16
BALKON	-	-	7	-	6	-	-	10	-
	-	-	% 30	-	% 26	-	-	% 44	-

Tablo 4.4. İkinci bölgede kullanılan döşeme kaplamalarının mekanlara dağılımı

2.Bölge	Döşeme Kaplama Cinsleri								
	pvc	a.parke	seramik	d.d.halı	k.mozaik	d.mozaik	mermer	şap	linoleum
SALON	17	5	2	2	-	-	-	-	-
	% 56	%17	% 7	% 7	-	-	-	-	-
O.ODASI	13	4	2	3	1	-	-	-	-
	% 49	%15	% 8	%12	%4	-	-	-	-
E.Y.ODASI	19	4	2	1	1	-	-	-	-
	% 66	%14	% 7	%3	% 3	-	-	-	-
Ç.Y.ODASI	10	2	2	1	1	-	-	-	-
	% 64	%12	% 12	%6	% 6	-	-	-	-
MUTFAK	2	-	17	1	5	3	-	2	-
	% 7	-	% 56	%3	% 17	% 10	-	% 7	-
BANYO	-	-	18	-	3	5	-	3	-
	-	-	% 63	-	% 10	% 17	-	% 10	-
WC	-	-	15	-	6	5	-	3	-
	-	-	% 52	-	% 21	% 17	-	% 10	-
HOL-KOR.	6	-	14	-	5	2	-	-	3
	% 20	-	% 46	-	% 17	% 7	-	-	% 10
BALKON	-	-	9	-	10	4	-	4	-
	-	-	% 33	-	% 37	% 15	-	% 15	-

Tablo 4.5. Üçüncü bölgede kullanılan döşeme kaplamalarının mekanlara dağılımı

3.Bölge	Döşeme Kaplama Cinsleri								
	pvc	a.parke	seramik	d.d.halı	k.mozaik	d.mozaik	mermer	şap	linoleum
SALON	32	11	3	2	1	-	-	3	-
	% 61	% 21	% 6	% 4	% 2	-	-	% 6	-
O.ODASI	35	9	2	1	1	-	-	5	-
	% 66	% 17	% 4	% 2	% 2	-	-	% 9	-
E.Y.ODASI	37	10	2	2	1	-	-	5	-
	% 63	% 18	% 4	% 4	% 2	-	-	% 9	-
Ç.Y.ODASI	21	8	2	-	-	-	-	-	-
	% 68	% 26	% 6	-	-	-	-	-	-
MUTFAK	4	-	26	-	16	4	-	7	-
	% 7	-	% 46	-	% 28	% 7	-	% 12	-
BANYO	-	-	35	-	15	5	-	4	-
	-	-	% 60	-	% 25	% 8	-	% 7	-
WC	-	-	29	-	10	2	-	1	-
	-	-	% 69	-	% 24	% 5	-	% 2	-
HOL-KOR.	16	2	24	-	11	-	-	3	-
	% 29	% 4	% 42	-	% 20	-	-	% 5	-
BALKON	-	-	16	-	16	10	-	1	-
	-	-	% 38	-	% 38	% 22	-	% 2	-

Tablo 4.6. Dördüncü bölgede kullanılan döşeme kaplamalarının mekanlara dağılımı

4.Bölge	Döşeme Kaplama Cinsleri								
	pvc	a.parke	seramik	d.d.halı	k.mozaik	d.mozaik	mermer	şap	linoleum
SALON	12	8	1	9	-	-	-	-	-
	% 40	% 27	% 3	% 30	-	-	-	-	-
O.ODASI	11	6	2	7	-	-	-	-	-
	% 42	% 23	% 8	% 27	-	-	-	-	-
E.Y.ODASI	17	6	2	5	-	-	-	-	-
	% 56	% 20	% 7	% 17	-	-	-	-	-
Ç.Y.ODASI	11	5	2	5	-	-	-	-	-
	% 47	% 22	% 9	% 22	-	-	-	-	-
MUTFAK	1	-	26	-	2	1	-	-	-
	% 3	-	% 87	-	% 7	% 3	-	-	-
BANYO	-	-	29	-	1	-	-	-	-
	-	-	% 97	-	% 3	-	-	-	-
WC	-	-	27	-	2	1	-	-	-
	-	-	% 90	-	% 7	% 3	-	-	-
HOL-KOR.	2	-	21	3	3	-	-	-	-
	% 7	-	% 73	% 10	% 10	-	-	-	-
BALKON	-	-	21	-	6	3	-	-	-
	-	-	% 70	-	% 20	% 10	-	-	-

Tablo 4.7. Beşinci bölgede kullanılan döşeme kaplamalarının mekanlara dağılımı

5.Bölge	Döşeme Kaplama Cinsleri								
	pvc	a.parke	seramik	d.d.halı	k.mozaik	d. mozaik	mermer	şap	linoleum
SALON	21	1	2	-	2	-	-	1	2
	% 73	% 3	% 7	-	% 7	-	-	% 3	% 7
O.ODASI	18	1	-	3	2	-	-	1	2
	% 67	% 4	-	% 11	% 7	-	-	% 4	% 7
E.Y.ODASI	21	1	-	2	2	-	-	1	-
	% 69	% 3	-	% 7	% 7	-	-	% 6	-
Ç.Y.ODASI	16	-	-	-	1	-	-	1	-
	% 88	-	-	-	% 6	-	-	% 6	-
MUTFAK	2	-	19	-	2	1	-	2	4
	% 7	-	% 63	-	% 7	% 3	-	% 7	% 13
BANYO	-	-	23	-	2	-	-	4	-
	-	-	% 91	-	% 7	-	-	% 14	-
WC	-	-	21	-	2	-	-	-	-
	-	-	% 91	-	% 9	-	-	-	-
HOL-KOR.	9	-	15	-	2	-	-	3	-
	% 31	-	% 52	-	% 7	-	-	% 10	-
BALKON	-	-	11	-	2	-	-	6	-
	-	-	% 57	-	% 11	-	-	% 32	-

Tablo 4.8. Altıncı bölgede kullanılan döşeme kaplamalarının mekanlara dağılımı

6.Bölge	Döşeme Kaplama Cinsleri								
	pvc	a.parke	seramik	d.d.halı	k.mozaik	d.mozaik	mermer	şap	linoleum
SALON	48	19	-	21	-	-	-	-	-
	% 54	% 22	-	% 24	-	-	-	-	-
O.ODASI	48	8	-	20	-	-	-	-	-
	% 63	% 11	-	% 26	-	-	-	-	-
E.Y.ODASI	62	6	-	22	-	-	-	-	-
	% 69	% 7	-	% 24	-	-	-	-	-
Ç.Y.ODASI	45	5	-	26	-	-	-	-	-
	% 59	% 7	-	% 34	-	-	-	-	-
MUTFAK	1	-	72	1	10	1	2	-	-
	% 1	-	% 81	% 1	% 11	% 4	% 2	-	-
BANYO	-	-	70	-	11	4	3	-	-
	-	-	% 81	-	% 12	% 4	% 3	-	-
WC	-	-	70	-	11	4	3	-	-
	-	-	% 81	-	% 12	% 4	% 3	-	-
HOL-KOR.	8	-	55	13	9	4	-	-	-
	% 9	-	% 62	% 15	% 10	% 4	-	-	-
BALKON	-	-	59	-	18	12	-	-	-
	-	-	% 67	-	% 20	% 13	-	-	-

c- Konutta kullanılan döşeme kaplamalarının tercih nedenleri ve döşeme kaplamalarını kimin seçtiği

Konutta kullanılan döşeme kaplamalarının tercih nedenleri ve döşeme kaplamalarını kimin seçtiğini belirleyen veriler Tablo 4.9. - Tablo 4.17. 'de verilmiştir. Tablolar mekanda kullanılan döşeme kaplamasının kendi içinde neden tercih edildiğini belirtmektedir. Kısaca bir kaplamanın en çok neden tercih edildiği görülmektedir. Tablolar yapılırken önce kullanıcıların verdikleri cevap sayıları belirtilmiş ve bundan sonra yüzdelerine yer verilmiştir.

Konutta kullanılan döşeme kaplamalarının tercih nedenleri, anket çalışması sırasında sadece kaplamayı seçen kişilere yöneltilmiştir. Bu soru tüm kullanıcılara sorulmamıştır.

Öncelikle ankete cevap verenlerin konutta kullanılan döşeme kaplamalarını tercih nedenleri, malzeme cinsi ve mekan dikkate alınmadan cevapların tümüne oranlanarak aşağıda sırası ve yüzdeleri ile birlikte verilmiştir.

- Temizliği kolay olduğu için	% 28
- Ekonomik olduğu için	% 24
- Görüntüsü güzel olduğu için	% 12
- Kullanışlı olduğu için	% 8
- Sıcak bir malzeme olduğu için	% 7
- Kaplama o zaman moda olduğu için	% 4
- Sağlıklı olduğu için	% 3
- Isı ve ses yalıtımlı olduğu için	% 3
- Dekoratif ve uyumlu olduğu için	% 3
- Yerden ısıtma sistemine uygun olduğu için	% 2
- Çocuklar için sağlıklı	% 1
- Elinde bulunduğu için	% 1
- Islak mekana uygun olduğu için	% 1
- Kir tutmadığı için	% 1
- Dayanıksız olduğu için	% 1
- Su geçirimsiz olduğu için	% 1

Yukarıdaki verilere göre konutta döşeme kaplamaları, en çok kaplamanın temizliğinin kolay oluşu ile tercih edilmektedir. Bunun dışında ekonomik oluşu da büyük bir etkidir.

Yukarıdaki belirlemeden farklı olarak ankete cevap verenlerin konutta kullanılan döşeme kaplamalarını tercih nedenleri, malzeme cinsi ve mekan dikkate alınarak değerlendirildiğinde çıkan sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Salonda, pvc kaplama % 75 oranında ekonomik olduğu için, ahşap parke kaplama % 69 oranında görüntüsü güzel olduğu için, duvardan duvara halı kaplama % 43 sıcak bir malzeme olduğu için tercih edilmektedir.

Oturma odasında, pvc kaplama %66 oranında ekonomik olduğu için, ahşap parke kaplama %64 görüntüsü güzel olduğu için, duvardan duvara halı kaplama % 60 sıcak bir malzeme olduğu için tercih edilmektedir.

Ebeveyn yatak odasında, pvc kaplama % 62 oranında ekonomik olduğu için, ahşap parke kaplama % 64 oranında görüntüsü güzel olduğu için, duvardan duvara halı kaplama % 48 sıcak bir malzeme olduğu için tercih edilmektedir.

Çocuk yatak odasında, pvc kaplama % 61 oranında ekonomik olduğu için, ahşap parke kaplama % 75 oranında görüntüsü güzel olduğu için, duvardan duvara halı kaplama % 33 sıcak bir malzeme olduğu için tercih edilmektedir.

Bunların yanında salon, oturma odası, ebeveyn yatak odası ve çocuk yatak odasında pvc ve ahşap parke kaplama temizliği kolay olduğu için, duvardan duvara halı kaplama görüntüsü güzel olduğu için de tercih edilmiştir.

Linoleum ve şap kaplamanın salon, oturma odası, ebeveyn yatak odası ve çocuk yatak odasında diğer kaplamalara oranla daha az kullanılmış olmasına rağmen tercih sebebi ekonomik oluşudur.

Mutfakta, seramik kaplama % 68 oranında temizliği kolay olduğu için, karo mozaik kaplama % 60 oranında ekonomik olduğu için tercih edilmektedir.

Banyoda, seramik kaplama % 66 oranında temizliği kolay olduğu için, karo mozaik kaplama % 62 oranında ekonomik olduğu için, dökme mozaik kaplama % 50 oranında yine ekonomik olduğu için tercih edilmektedir.

Wc 'de, seramik kaplama % 68 oranında temizliği kolay olduğu için, karo mozaik kaplama % 60 oranında ekonomik olduğu için tercih edilmektedir.

Bu sayılanların yanında mutfak, banyo ve wc 'de seramik kaplama görüntüsü güzel, kullanışlı olduğu için, karo mozaik kaplama temizliği kolay olduğu için de tercih edildiği görülmektedir.

Hol ve koridorda, pvc kaplama % 69 oranında ekonomik olduğu için, seramik kaplama % 64 oranında temizliği kolay olduğu için, duvardan duvara halı kaplama ise % 55 oranında sıcak bir malzeme olduğu için tercih edilmektedir.

Balkonda, seramik kaplama % 71 oranında temizliği kolay olduğu için, karo mozaik kaplama % 75 oranında temizliği kolay olduğu için, dökme mozaik kaplama % 50 oranında kullanışlı olduğu için tercih edilmektedir.

Yapılan bu tablolarda konutta kullanılan döşeme kaplamalarının tercih nedenleri belirlendikten sonra, sıra döşeme kaplamalarını kimin seçtiğine gelmektedir.

Salon, oturma odası, ebeveyn yatak odası ve çocuk yatak odasında tercih edilen pvc ve ahşap parke kaplamaların daha çok konutun ev sahipleri tarafından; duvardan duvara halı ve linoleum kaplamaların ise kullanıcılar tarafından tercih edildiği görülmektedir.

Yapılan bu çalışmada salon, oturma odası, ebeveyn yatak odası ve çocuk yatak odasında en çok tercih edilen kaplamanın pvc kaplama olduğu dikkate alınırsa, ev sahiplerinin döşeme kaplamaları konusunda maliyete ne kadar önem verdikleri görülmektedir. Bunun yanında kaliteli, kalıcı kaplamalarında yine ev sahipleri tarafından tercih edildiği belirlenmektedir.

Mutfak, banyo ve wc 'de kullanılan seramik, karo mozaik ve dökme mozaik kaplamanın daha çok konutun ev sahipleri tarafından seçildiği görülmektedir. Bu da ıslak mekanlarda kullanılan seramik kaplamanın doğru kullanıldığını ve bu bilincin

maliyete çok önem veren ev sahipleri tarafından benimsendiğini göstermektedir. Karo mozaik ve dökme mozaik kaplamanın ev sahipleri tarafından tercih edilmesi ise maliyete önem veren ev sahiplerinin seçimini belirlemektedir.

Balkonda ise, kullanılan kaplamaların hepsinin ev sahipleri tarafından belirlendiği görülmektedir. Balkondaki kaplamaların ev sahipleri tarafından seçilmesi, genellikle kullanıcıların balkondaki kaplamaya fazla önem vermeyip, memnun olmasalar dahi değiştirme ihtiyacı duymamalarından kaynaklanmaktadır.



Tablo 4.9. Salonda kullanılan döşeme kaplamalarının tercih nedenleri ve kaplamaları kimin seçtiği

SEÇİM NEDENLERİ	pvc	a.parke	seramik	d.d.halı	k.mozaik	d.mozaik	şap	linoleum
EV SAHİBİ	% 77	% 66	% 20	% 18	% 57	% 50	% 57	% 42
KULLANICI	% 23	% 34	% 80	% 82	% 43	% 50	% 43	% 58
Görüntüsü güzel	-	11	1	10	-	-	-	-
olduğu için	-	% 69	% 12	% 36	-	-	-	-
Sıcak bir malzeme	1	2	-	12	-	-	-	-
	% 3	% 12	-	% 43	-	-	-	-
Ekonomik olduğu	27	-	5	1	3	1	5	5
için	% 75	-	% 62	% 4	% 100	% 100	% 100	% 71
Temizliği kolay	7	3	2	6	-	-	-	2
olduğu için	% 19	% 19	% 25	% 21	-	-	-	% 29
Kullanışlı olduğu	2	4	-	9	-	-	-	-
için	% 6	% 25	-	% 32	-	-	-	-
Çocukların sağlığı	-	-	-	2	-	-	-	-
için uygun	-	-	-	% 7	-	-	-	-
Dekoratif, uyumlu	-	2	-	5	-	-	-	-
olduğu için	-	% 12	-	% 18	-	-	-	-
Yalıtımlı (Isı + ses)	-	1	-	4	-	-	-	-
	-	% 6	-	% 14	-	-	-	-
O zaman moda	5	1	1	-	-	-	1	-
olduğu için	% 14	% 6	% 12	-	-	-	% 20	-
Sağlıklı	-	2	-	5	-	-	-	-
	-	% 12	-	% 18	-	-	-	-

Tablo 4.10. Oturma odasında kullanılan döşeme kaplamalarının tercih nedenleri ve kaplamaları kimin seçtiği

SEÇİM NEDENLERİ	pvc	a.parke	seramik	d.d.halı	k.mozaik	d.mozaik	şap	linoleum
EV SAHİBİ	% 78	% 54	% 22	% 37	% 50	% 100	% 100	% 37
KULLANICI	% 22	% 46	% 78	% 63	% 50	-	-	% 63
Görüntüsü güzel olduğu için	-	9	1	5	-	-	-	-
	-	% 64	% 14	% 17	-	-	-	-
Sıcak bir malzeme	1	2	-	18	-	-	-	-
	% 3	% 14	-	% 60	-	-	-	-
Ekonomik olduğu için	19	-	2	-	-	-	3	3
	% 66	-	% 29	-	-	-	% 100	% 60
Temizliği kolay olduğu için	8	3	2	7	-	-	-	2
	% 28	% 21	% 29	% 23	-	-	-	% 40
Kullanışlı olduğu için	3	4	1	7	-	-	-	-
	% 10	% 29	% 14	% 23	-	-	-	-
Dekoratif, uyumlu olduğu için	-	2	-	1	-	-	-	-
	-	% 14	-	% 3	-	-	-	-
Yalıtımlı (Isı+ ses)	-	1	-	6	-	-	-	-
	-	% 7	-	% 20	-	-	-	-
O zaman moda olduğu için	5	1	-	-	-	-	-	-
	% 17	% 7	-	-	-	-	-	-
Sağlıklı	-	1	-	5	-	-	-	-
	-	% 7	-	% 17	-	-	-	-
Yerden ısıtma sistemine uygun	-	-	1	3	-	-	-	-
	-	-	% 14	% 10	-	-	-	-

Tablo 4.11. Ebeveyn yatak odasında kullanılan döşeme kaplamalarının tercih nedenleri ve kaplamaları kimin seçtiği

SEÇİM NEDENLERİ	pvc	a.parke	seramik	d.d.halı	k.mozaik	d.mozaik	şap	linoleum
EV SAHİBİ	% 77	% 48	% 45	% 23	% 100	-	% 40	% 56
KULLANICI	% 23	% 52	% 55	% 77	-	% 100	% 60	% 44
Görüntüsü güzel	-	9	-	5	-	-	-	-
olduğu için	-	% 64	-	% 20	-	-	-	-
Sıcak bir malzeme	1	2	-	12	-	-	-	-
	% 2	% 14	-	% 48	-	-	-	-
Ekonomik olduğu	30	-	3	2	-	1	6	5
için	% 62	-	% 50	% 8	-	% 100	% 100	% 71
Temizliği kolay	12	3	2	5	-	-	-	2
olduğu için	% 25	% 21	% 33	% 20	-	-	-	% 29
Kullanışlı olduğu	4	5	-	6	-	-	-	-
için	% 8	% 36	-	% 24	-	-	-	-
Çocuklar için	-	-	-	2	-	-	-	-
sağlıklı	-	-	-	% 8	-	-	-	-
Dekoratif, uyumlu	-	1	-	1	-	-	-	-
olduğu için	-	% 7	-	% 4	-	-	-	-
Yalıtımlı (Isı + ses)	-	1	-	4	-	-	-	-
	-	% 7	-	% 16	-	-	-	-
O zaman moda	8	1	-	-	-	-	1	-
olduğu için	% 17	% 7	-	-	-	-	% 17	-
Sağlıklı	1	1	-	5	-	-	-	-
olduğundan	% 2	% 7	-	% 20	-	-	-	-
Elinde	-	-	-	1	-	-	-	-
bulduğundan	-	-	-	% 4	-	-	-	-
Yerden ısıtma	-	-	1	3	-	-	-	-
sistemine uygun	-	-	% 17	% 12	-	-	-	-

Tablo 4.12. Çocuk yatak odasında kullanılan döşeme kaplamalarının tercih nedenleri ve kaplamaları kimin seçtiği

SEÇİM NEDENLERİ	pvc	a.parke	seramik	d.d.halı	k.mozaik	d.mozaik	şap	linoleum
EV SAHİBİ	% 76	% 42	% 56	% 25	% 100	-	-	% 50
KULLANICI	% 24	% 58	% 44	% 75	-	% 100	% 100	% 50
Görüntüsü güzel olduğu için	-	9	-	5	-	-	-	-
	-	% 75	-	% 21	-	-	-	-
Sıcak bir malzeme	-	2	-	8	-	-	-	-
	-	% 17	-	% 33	-	-	-	-
Ekonomik olduğu için	17	-	3	1	-	1	2	4
	% 61	-	% 75	% 4	-	% 100	% 100	% 100
Temizliği kolay olduğu için	10	3	-	4	-	-	-	-
	% 36	% 25	-	% 17	-	-	-	-
Kullanışlı olduğu için	2	4	-	5	-	-	-	-
	% 7	% 33	-	% 21	-	-	-	-
Çocuklar için sağlıklı	-	-	-	8	-	-	-	-
	-	-	-	% 33	-	-	-	-
Dekoratif, uyumlu olduğu için	-	1	-	3	-	-	-	-
	-	% 8	-	% 12	-	-	-	-
Yalıtımlı (Isı+ ses)	-	1	-	4	-	-	-	-
	-	% 8	-	% 17	-	-	-	-
O zaman moda olduğu için	4	-	-	-	-	-	1	-
	% 14	-	-	-	-	-	% 50	-
Sağlıklı	1	1	-	5	-	-	-	-
	% 4	% 8	-	% 21	-	-	-	-
Yerden ısıtma sistemine uygun	-	-	1	3	-	-	-	-
	-	-	% 25	% 12	-	-	-	-

Tablo 4.13. Mutfakta kullanılan döşeme kaplamalarının tercih nedenleri ve kaplamaları kimin seçtiği

SEÇİM NEDENLERİ	pvc	seramik	d.d.halı	k.mozaik	d.mozaik	mermer	şap	linoleum
EV SAHİBİ	% 57	% 70	% 50	% 78	% 86	% 50	% 44	% 69
KULLANICI	% 43	% 30	% 50	% 22	% 14	% 50	% 56	% 31
Görüntüsü güzel	-	10	-	-	-	1	-	-
olduğu için	-	% 18	-	-	-	% 100	-	-
Ekonomik olduğu	4	5	-	6	1	-	15	2
için	% 67	% 9	-	% 60	% 50	-	% 100	% 50
Temizliği kolay	-	38	1	4	-	-	1	2
olduğu için	-	% 68	% 100	% 40	-	-	% 7	% 50
Kir tutmadığından	-	3	-	-	-	-	-	-
	-	% 5	-	-	-	-	-	-
Kullanışlı olduğu	-	6	1	-	-	-	-	-
için	-	% 11	% 100	-	-	-	-	-
Çocukların sağlığı	-	-	1	-	-	-	-	-
için uygun	-	-	% 100	-	-	-	-	-
Islak mekana	-	4	-	-	-	-	-	-
uygun	-	% 7	-	-	-	-	-	-
Dekoratif, uyumlu	1	2	-	-	-	-	-	-
olduğu için	% 17	% 4	-	-	-	-	-	-
Yalıtımlı	-	-	1	-	-	-	-	-
	-	-	% 100	-	-	-	-	-
O zaman moda	2	-	-	-	1	-	-	-
olduğu için	% 33	-	-	-	% 50	-	-	-
Elinde olduğu için	-	4	-	-	-	-	-	-
	-	% 7	-	-	-	-	-	-
Yerden ısıtma	-	-	1	-	-	1	-	-
sistemine uygun	-	-	% 100	-	-	% 100	-	-
Renk ve desen	-	1	-	-	-	-	-	-
çeşitliliği	-	% 2	-	-	-	-	-	-

Tablo 4.14. Banyoda kullanılan döşeme kaplamalarının tercih nedenleri ve kaplamaları kimin seçtiği

SEÇİM NEDENLERİ	seramik	k.mozaik	d.mozaik	mermer	şap
EV SAHİBİ	% 71	% 80	% 75	% 33	% 63
KULLANICI	% 29	% 20	% 25	% 67	% 37
Görüntüsü güzel olduğu için	9 % 16	-	-	1 % 50	-
Ekonomik olduğu için	6 % 11	5 % 62	2 % 50	-	10 % 100
Temizliği kolay olduğu için	37 % 66	3 % 37	1 % 25	-	-
Kir tutmadığından dolayı	2 % 4	-	-	-	-
Kullanışlı olduğu için	5 % 9	-	-	-	-
Islak mekana uygun	3 % 5	-	-	-	-
Dekoratif, uyumlu olduğu için	2 % 4	-	-	1 % 50	-
Su geçirimsiz olduğu için	1 % 2	-	-	-	-
O zaman moda olduğu için	2 % 4	-	1 % 25	-	-
Dayanıklı	1 % 2	-	-	-	-
Sağlıklı	-	-	-	1 % 50	-
Elinde bulunduğu için	4 % 7	-	-	-	-
Yerden ısıtma sistemine uygun	-	-	-	1 % 50	-

Tablo 4.15. Wc 'de kullanılan döşeme kaplamalarının tercih nedenleri ve kaplamaları kimin seçtiği

SEÇİM NEDENLERİ	seramik	k.mozaik	d.mozaik	mermer	şap
EV SAHİBİ	% 73	% 86	% 92	% 33	% 44
KULLANICI	% 27	% 14	% 8	% 67	% 56
Görüntüsü güzel olduğu için	7 % 15	-	-	-	-
Ekonomik olduğu için	6 % 13	3 % 60	-	-	5 % 100
Temizliği kolay olduğu için	32 % 68	2 % 40	-	1 % 50	-
Kir tutmadığı için	2 % 4	-	-	-	-
Kullanışlı olduğu için	4 % 9	-	-	-	-
Islak mekan için uygun	2 % 4	-	-	-	-
Dekoratif, uyumlu olduğu için	1 % 2	-	-	1 % 50	-
Yalıtımlı (Isı + ses)	1 % 2	-	-	-	-
Su geçirimsiz	1 % 2	-	-	-	-
O zaman moda olduğu için	2 % 4	-	1 % 100	-	-
Dayanıklı olduğu için	1 % 2	-	-	-	-
Elinde bulunduğu için	2 % 4	-	-	-	-

Tablo 4.16. Hol - Koridorda kullanılan döşeme kaplamalarının tercih nedenleri ve kaplamaları kimin seçtiği

SEÇİM NEDENLERİ	pvc	a.parke	seramik	d.d.halı	k.mozaik	d.mozaik	şap	linoleum
EV SAHİBİ	% 68	% 100	% 70	% 31	% 84	% 71	% 61	% 67
KULLANICI	% 32	-	% 30	% 69	% 16	% 29	% 39	% 33
Görüntüsü güzel	-	2	6	2	-	-	-	-
olduğu için	-	% 50	% 13	% 18	-	-	-	-
Sıcak bir malzeme	1	-	-	6	-	-	-	-
	% 6	-	-	% 55	-	-	-	-
Ekonomik olduğu	11	-	5	-	3	1	8	4
için	% 69	-	% 11	-	% 50	% 50	% 100	% 100
Temizliği kolay	6	-	29	1	3	-	-	-
olduğu için	% 37	-	% 64	% 9	% 50	-	-	-
Kullanışlı olduğu	-	-	5	3	-	-	-	-
için	-	-	% 11	% 27	-	-	-	-
Çocuklar için	-	-	-	2	-	-	-	-
sağlıklı	-	-	-	% 18	-	-	-	-
Dekoratif, uyumlu	-	-	2	1	-	-	-	-
olduğu için	-	-	% 4	% 9	-	-	-	-
Kir tutmadığı için	-	-	2	-	-	-	-	-
	-	-	% 4	-	-	-	-	-
Yalıtımlı (ısı + ses)	-	-	-	4	-	-	-	-
	-	-	-	% 36	-	-	-	-
O zaman moda	1	-	-	-	-	1	1	-
olduğu için	% 6	-	-	-	-	% 50	% 12	-
Elinde	-	-	3	-	-	-	-	-
bulduğundan	-	-	% 7	-	-	-	-	-
Yerden ısıtma	-	-	1	3	-	-	-	-
sistemine uygun	-	-	% 2	% 27	-	-	-	-

Tablo 4.17. Balkonda kullanılan döşeme kaplamalarının tercih nedenleri ve kaplamaları kimin seçtiği

SEÇİM NEDENLERİ	seramik	k.mozaik	d.mozaik	şap
EV SAHİBİ	% 77	% 91	% 78	% 52
KULLANICI	% 23	% 9	% 22	% 48
Görüntüsü güzel olduğu için	7 % 25	-	-	-
Ekonomik olduğu için	3 % 11	-	2 % 33	9 % 90
Temizliği kolay olduğu için	20 % 71	3 % 75	2 % 33	2 % 20
Kir tutmadığından dolayı	1 % 4	-	-	-
Kullanışlı olduğu için	3 % 11	1 % 25	3 % 50	-
Islak mekana uygun	1 % 4	-	1 % 17	-
Su geçirimsiz olduğu için	1 % 4	-	-	-
Dayanıklı olduğu için	-	-	1 % 17	-
Elinde bulunduğu için	1 % 4	-	-	-

d- Kullanıcıların konutta kullanılan döşeme kaplamaları hakkındaki olumlu görüşleri

Konutta kullanılan döşeme kaplamaları hakkında kullanıcıların olumlu görüşlerini gösteren veriler Tablo 4.18. - Tablo 4.26. 'da verilmiştir. Tablolardaki yüzdeler, kullanıcıların mekanlarda kullanılan döşeme kaplamalarının kendi içindeki olumlu görüşlerinin oranını vermektedir. Tablolar yapılırken önce kullanıcıların verdikleri cevap sayıları belirtilmiş ve bundan sonra yüzdelerine yer verilmiştir. Kullanıcıların konutta kullanılan döşeme kaplamaları hakkındaki olumlu görüşlerini gösteren tablolarda döşeme kaplamalarının kullanılma yüzdeleri de verilmiştir. Bu sayede değerlendirme de dikkate alınması gereken kaplamalar belirlenmektedir.

Konutta kullanılan döşeme kaplamaları hakkındaki olumlu görüşleri belirleyen soru, tercih nedenleri ile ilgili olan sorudan farklı olarak anket çalışmasına katılan tüm kullanıcılara yöneltilmiştir.

Öncelikle ankete cevap verenlerin konutta kullanılan döşeme kaplamalarını hakkındaki olumlu görüşleri, malzeme cinsi ve mekan dikkate alınmadan cevapların tümüne oranlanarak aşağıda sırası ve yüzdeleri ile birlikte verilmiştir.

- Temizliği kolay	% 54
- Görüntüsü güzel	% 17
- Kullanışlı	% 10
- Sıcak bir malzeme	% 4
- Leke tutmuyor	% 3
- Sağlıklı	% 2
- Dayanıklı	% 2
- Kaliteli malzeme	% 2
- Çocukların sağlığı için uygun	% 1
- Kaymıyor	% 1
- Görüntüsü sıcak.....	% 1
- Yumuşak	% 1
- Temizliği gösteriyor	% 1
- İşçilik iyi	% 1

Yukarıdaki verilere göre konutta döşeme kaplamaları hakkında olumlu görüşleri başında kaplamanın temizliğinin kolay oluşu gelmektedir. Bunun dışında görüntüsünün güzel oluşu ve kullanışlı oluşu da belirtilen olumlu görüşlerdir.

Yukarıdaki belirlemeden farklı olarak ankete cevap verenlerin konutta kullanılan döşeme kaplamaları hakkındaki olumlu görüşleri, malzeme cinsi ve mekan dikkate alınarak değerlendirildiğinde çıkan sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Salonda, pvc kaplama için % 90 ve duvardan duvara halı kaplama için % 77 oranında temizliği kolay, ahşap parke kaplama için % 76 oranında görüntüsü güzel, estetik yanıtları kullanıcılar tarafından verilmiştir.

Oturma odasında, pvc kaplama için %92 ve duvardan duvara halı kaplama için % 82 oranında temizliği kolay, ahşap parke kaplama için % 82 oranında görüntüsü güzel, estetik olması kullanıcılar tarafından belirtilmiştir.

Ebeveyn yatak odasında, pvc kaplama için % 90 ve duvardan duvara halı kaplama için % 77 oranında temizliği kolay, ahşap parke kaplama için % 78 oranında görüntüsü güzel, estetik olması yanıtları kullanıcılar tarafından verilmiştir.

Çocuk yatak odasında, pvc kaplama için % 95 ve duvardan duvara halı kaplama için % 70 oranında temizliği kolay, ahşap parke kaplama için % 85 oranında görüntüsü güzel, estetik yanıtları kullanıcılar tarafından verilmiştir.

Bunların dışında kullanıcılar salon, oturma odası, ebeveyn yatak odası ve çocuk yatak odasında kullanılan ahşap parke kaplama için temizliği kolay, duvardan duvara halı kaplama için de görüntüsü güzel yanıtlarını vermişlerdir.

Mutfakta, seramik kaplama için % 89 oranında ve karo mozaik kaplama için % 90 oranında temizliği kolay yanıtları verilmiştir.

Banyoda, seramik kaplama için % 90 oranında ve karo mozaik kaplama için % 96 oranında temizliği kolay yanıtları kullanıcılar tarafından verilmiştir.

Wc 'de, seramik kaplama için % 88 oranında ve karo mozaik kaplama için % 95 oranında temizliği kolay yanıtları kullanıcılar tarafından verilmiştir.

Bu sayıların yanında kullanıcılar mutfak, banyo ve wc 'de kullanılan seramik kaplama için görüntüsü güzel ve kullanışlı, karo mozaik kaplama için de leke tutmuyor yanıtları verdikleri görülmektedir. Ayrıca az bir oranda tercih edilmesine rağmen kullanıcılar dökme mozaik kaplama için ise temizliğinin kolay olduğunu belirtmişlerdir.

Mermer kaplamaların çok az kullanılmış olmasına rağmen kullanıcılar mermer kaplama hakkında temizliği kolay ve görüntüsü güzel, estetik yanıtlarını vermişlerdir.

Hol ve koridorlarda kullanılan pvc kaplama için % 91 oranında, seramik kaplama için % 79 oranında ve duvardan duvara halı kaplama için % 79 oranında temizliği kolay yanıtları kullanıcılar tarafından verilmiştir.

Balkonda ise, seramik kaplama % 88 oranında, karo mozaik kaplama % 92 oranında ve dökme mozaik kaplama % 94 oranında temizliği kolay olduğu kullanıcılar tarafından belirtilmiştir.

Şap kaplama ve linoleum kaplama için kullanıcıların dikkate alınacak kadar olumlu görüşleri bulunmamaktadır.

Tablo 4.18. Salonda kullanılan döşeme kaplamaları hakkında kullanıcıların olumlu görüşleri

Salon	Döşeme Kaplama Cinsleri					
OLUMLU GÖRÜŞLER	pvc	a.parke	seramik	d.d.halı	k.mozaik	linoleum
Kullanılma Yüzdeleri	% 57	% 16	% 4	% 12	% 3	% 3
Temizliği kolay	101	25	8	24	4	4
	% 90	% 60	% 89	% 77	% 80	% 100
Leke tutmuyor	1	1	1	1	-	-
	% 1	% 2	% 1	% 3	-	-
Görüntüsü güzel, estetik	14	32	4	15	1	-
	% 12	% 76	% 44	% 48	% 20	-
Sağlıklı	-	9	-	3	-	-
	-	% 21	-	% 3	-	-
Dayanıklı , sağlam	6	3	-	-	-	-
	% 5	% 7	-	-	-	-
Kullanışlı	13	3	3	7	1	-
	% 12	% 7	% 33	% 23	% 20	-
Sıcak bir malzeme	-	15	-	15	-	-
	-	% 36	-	% 48	-	-
Görüntüsü sıcak	-	6	-	2	-	-
	-	% 14	-	% 6	-	-
Kaliteli malzeme	5	4	-	2	-	-
	% 4	% 10	-	% 6	-	-
İşçilik iyi	2	1	-	-	-	-
	% 2	% 2	-	-	-	-
Çocukların sağlığı için uygun	-	2	-	5	-	-
	-	% 5	-	% 16	-	-
Yumuşak	-	-	-	6	-	-
	-	-	-	% 19	-	-

Tablo 4.19. Oturma odasında kullanılan döşeme kaplamaları hakkında kullanıcıların olumlu görüşleri

Oturma Odası	Döşeme Kaplama Cinsleri					
OLUMLU GÖRÜŞLER	pvc	a.parke	seramik	d.d.halı	k.mozaik	linoleum
Kullanılma Yüzdeleri	% 58	% 12	% 5	% 15	% 2	% 5
Temizliği kolay	94	17	9	26	1	7
	% 92	% 61	% 82	% 74	% 50	% 43
Leke tutmuyor	1	1	2	1	-	-
	% 1	% 4	% 18	% 3	-	-
Görüntüsü güzel , estetik	9	23	6	13	1	-
	% 9	% 82	% 55	% 37	% 50	-
Sağlıklı	-	5	-	4	-	1
	-	% 18	-	% 11	-	% 14
Dayanıklı , sağlam	4	4	-	-	-	-
	% 4	% 14	-	-	-	-
Kullanışlı	13	4	4	5	1	2
	% 13	% 14	% 36	% 14	% 50	% 29
Sıcak bir malzeme	1	12	-	20	-	1
	% 1	% 43	-	% 57	-	% 14
Görüntüsü sıcak	-	4	-	2	-	-
	-	% 14	-	% 6	-	-
Kaliteli malzeme	3	3	-	2	-	-
	% 3	% 11	-	% 6	-	-
İşçilik iyi	1	1	-	-	-	-
	% 1	% 4	-	-	-	-
Çocukların sağlığı için uygun	-	2	-	4	-	-
	-	% 7	-	% 11	-	-
Yumuşak	-	-	-	6	-	-
	-	-	-	% 17	-	-

Tablo 4.20. Ebeveyn yatak odasında kullanılan döşeme kaplamaları hakkında kullanıcıların olumlu görüşleri

E. Yatak Odası	Döşeme Kaplama Cinsleri					
OLUMLU GÖRÜŞLER	pvc	a.parke	seramik	d.d.halı	k.mozaik	linoleum
Kullanılma Yüzdeleri	% 66	% 9	% 4	% 11	% 2	% 5
Temizliği kolay	121	15	9	23	2	9
	% 90	% 56	% 90	% 77	% 67	% 56
Leke tutmuyor	1	1	1	1	-	-
	% 1	% 4	% 10	% 3	-	-
Görüntüsü güzel , estetik	18	21	6	10	1	-
	% 13	% 78	% 60	% 33	% 33	-
Sağlıklı	1	6	-	4	-	1
	% 1	% 22	-	% 13	-	% 11
Dayanıklı , sağlam	5	3	-	-	-	-
	% 4	% 11	-	-	-	-
Kullanışlı	15	3	2	7	1	2
	% 11	% 11	% 20	% 23	% 33	% 22
Sıcakbir malzeme	2	14	-	12	-	1
	% 1	% 52	-	% 40	-	% 11
Görüntüsü sıcak	-	4	-	2	-	-
	-	% 15	-	% 7	-	-
Kaliteli malzeme	6	3	-	3	-	-
	% 4	% 11	-	% 10	-	-
İşçilik iyi	2	1	-	-	-	-
	% 1	% 4	-	-	-	-
Çocukların sağlığı için uygun	-	2	-	4	-	-
	-	% 7	-	% 13	-	-
Yumuşak	-	-	-	4	-	-
	-	-	-	% 13	-	-

Tablo 4.21. Çocuk yatak odasında kullanılan döşeme kaplamaları hakkında kullanıcı olumlu görüşleri

Çocuk Yatak Odası	Döşeme Kaplama Cinsleri				
OLUMLU GÖRÜŞLER	pvc	a.parke	seramik	d.d.halı	k.mozaik
Kullanılma Yüzdeleri	% 61	% 10	% 5	% 16	% 2
Temizliği kolay	75	12	7	21	2
	% 95	% 60	% 87	% 70	% 67
Leke tutmuyor	-	-	1	1	-
	-	-	% 12	% 3	-
Görüntüsü güzel , estetik	12	17	4	12	1
	% 15	% 85	% 50	% 40	% 33
Sağlıklı	1	4	-	4	-
	% 1	% 20	-	% 13	-
Dayanıklı , sağlam	3	3	-	-	-
	%4	%15	-	-	-
Kullanışlı	6	3	-	5	1
	% 8	% 15	-	% 17	% 33
Sıcak bir malzeme	1	10	-	13	-
	% 1	% 50	-	% 43	-
Görüntüsü sıcak	-	4	-	2	-
	-	% 20	-	% 7	-
Kaliteli malzeme	5	2	-	1	-
	% 6	% 10	-	% 3	-
Temizliği gösteriyor	2	1	-	-	-
	% 3	% 5	-	-	-
Çocukların sağlığı için uygun	-	3	-	7	-
	-	% 15	-	% 23	-
Yumuşak	-	-	-	5	-
	-	-	-	% 17	-

Tablo 4.22. Mutfakta kullanılan döşeme kaplamaları hakkında kullanıcıların olumlu görüşleri

Mutfak	Döşeme Kaplama Cinsleri						
OLUMLU GÖRÜŞLER	pvc	seramik	d.d.halı	k.mozaik	d.mozaik	mermer	linoleum
Kullanılma Yüzdeleri	% 5	% 69	% 1	% 16	% 5	% 1	% 4
Temizliği kolay	8	153	1	27	6	2	8
	% 80	% 89	% 50	% 90	% 86	% 100	% 76
Leke tutmuyor	-	10	-	4	-	1	-
	-	% 6	-	% 13	-	% 50	-
Görüntüsü güzel , estetik	2	64	-	2	-	2	-
	% 20	% 37	-	% 7	-	% 100	-
Sağlıklı	-	4	-	-	1	-	-
	-	% 2	-	-	% 14	-	-
Dayanıklı , sağlam	1	4	-	-	-	-	-
	% 10	% 2	-	-	-	-	-
Kullanışlı	1	20	-	1	-	-	1
	% 10	% 12	-	% 3	-	-	% 12
Sıcak bir malzeme	-	1	2	-	-	-	1
	-	% 1	% 100	-	-	-	% 12
Temizliği gösteriyor	-	6	-	-	-	-	-
	-	% 4	-	-	-	-	-
Kaliteli malzeme	-	3	-	-	-	-	-
	-	% 2	-	-	-	-	-
Islak mekan için uygun malzeme	2	6	-	-	1	-	-
	% 20	% 4	-	-	% 14	-	-
Çocukların sağlığı için uygun	-	1	1	-	-	-	-
	-	% 1	% 50	-	-	-	-
Kaymıyor	1	5	-	1	-	-	-
	% 10	% 3	-	% 3	-	-	-

Tablo 4.23. Banyoda kullanılan döşeme kaplamaları hakkında kullanıcıların olumlu görüşleri

Banyo	Döşeme Kaplama Cinsleri			
OLUMLU GÖRÜŞLER	seramik	k.mozaik	d.mozaik	mermer
Kullanılma Yüzdeleri	% 69	% 14	% 5	% 1
Temizliği kolay	166	23	7	2
	% 90	% 96	% 87	% 67
Leke tutmuyor	12	3	-	1
	% 6	% 12	-	% 33
Görüntüsü güzel, estetik	75	1		3
	% 41	% 4		% 100
Sağlıklı	3		1	-
	% 2		% 12	-
Dayanıklı , sağlam	6	-	-	1
	% 3	-	-	% 33
Kullanışlı	24	-	-	1
	% 13	-	-	% 33
Temizliği gösteriyor	5	-	-	-
	% 3	-	-	-
Kaliteli malzeme	2	-	-	1
	% 1	-	-	% 33
İşçilik iyi	1	-	-	-
	% 1	-	-	-
Islak mekan için uygun malzeme	12	-	-	-
	% 6	-	-	-
Çocukların sağlığı için uygun	1	-	-	-
	% 1	-	-	-
Kaymıyor	8	3	-	-
	% 14	% 12	-	-

Tablo 4.24. Wc de kullanılan döşeme kaplamaları hakkında kullanıcıların olumlu görüşleri

Wc	Döşeme Kaplama Cinsleri			
OLUMLU GÖRÜŞLER	seramik	k.mozaik	d.mozaik	mermer
Kullanılma Yüzdeleri	% 74	% 15	% 5	% 1
Temizliği kolay	149 % 88	20 % 95	4 % 80	2 % 67
Leke tutmuyor	10 % 6	3 % 14	-	1 % 33
Görüntüsü güzel, estetik	64 % 38	1 % 5		3 % 100
Sağlıklı	2 % 1		1 % 20	-
Dayanıklı , sağlam	5 % 3	-	-	1 % 33
Kullanışlı	23 % 14	-	-	-
Temizliği gösteriyor	5 % 3	-	-	-
Kaliteli malzeme	1 % 1	-	-	1 %33
İşçilik iyi	1 % 1	-	-	-
Islak mekan için uygun	13 % 18	-	-	-
Kaymıyor	8 % 14	3 % 12	-	-

Tablo 4.25. Hol ve koridorda kullanılan döşeme kaplamaları hakkında kullanıcıların olumlu görüşleri

Hol-Koridor	Döşeme Kaplama Cinsleri					
OLUMLU GÖRÜŞLER	pvc	a.parke	seramik	d.d.halı	k.mozaik	linoleum
Kullanılma Yüzdeleri	% 17	% 1	% 52	% 5	% 13	% 4
Temizliği kolay	31	2	124	11	22	7
	% 91	% 100	% 79	% 79	% 92	% 100
Leke tutmuyor	1	-	5	1	4	-
	% 3	-	% 4	% 7	% 17	-
Görüntüsü güzel, estetik	4	-	5	5	-	-
	% 12	-	% 38	% 36	-	-
Sağlıklı	-	-	3	1	-	1
	-	-	% 2	% 7	-	% 14
Dayanıklı , sağlam	1	-	2	-	-	-
	% 3	-	% 1	-	-	-
Kullanışlı	2	-	19	57	1	2
	% 6	-	% 14	% 36	% 4	% 29
Sıcak bir malzeme	1	1	1	5	-	-
	% 33	% 50	% 1	% 36	-	-
Görüntüsü sıcak	-	-	-	1	-	-
	-	-	-	% 7	-	-
Kaliteli malzeme	1	-	2	1	-	-
	% 3	-	% 1	% 7	-	-
İşçilik iyi	-	-	2	-	-	-
	-	-	% 1	-	-	-
Çocukların sağlığı için uygun	-	-	-	3	-	-
	-	-	-	% 21	-	-
Kaymıyor	-	-	1	-	1	-
	-	-	% 1	-	% 4	-

Tablo 4.26. Balkonda kullanılan döşeme kaplamaları hakkında kullanıcıların olumlu görüşleri

Balkon	Döşeme Kaplama Cinsleri			
OLUMLU GÖRÜŞLER	seramik	k.mozaik	d.mozaik	şap
Kullanılma Yüzdeleri	% 53	% 25	% 12	% 9
Temizliği kolay	100	36	15	13
	% 88	% 92	% 94	% 100
Leke tutmuyor	7	4	-	-
	% 6	% 10	-	-
Görüntüsü güzel, estetik	39	2	1	-
	% 35	% 5	% 6	-
Sağlıklı	2	-	-	-
	% 2	-	-	-
Dayanıklı , sağlam	4	-	2	-
	% 4	-	% 12	-
Kullanışlı	14	2	1	1
	% 12	% 5	% 6	% 8
Temizliği gösteriyor	3	-	-	-
	% 3	-	-	-
Kaliteli malzeme	2	-	-	-
	% 2	-	-	-
İşçilik iyi	-	1	-	-
	-	% 3	-	-
Kaymıyor	-	10	-	-
	-	% 26	-	-

e- Kullanıcıların konutta kullanılan döşeme kaplamaları hakkındaki olumsuz görüşleri

Konutta kullanılan döşeme kaplamaları hakkında kullanıcıların olumsuz görüşlerini gösteren veriler Tablo 4.27. - Tablo 4.35. 'de verilmiştir. Tablolardaki yüzdeler, kullanıcıların mekanlarda kullanılan döşeme kaplamalarının kendi içindeki olumsuz görüşlerinin oranını vermektedir. Tablolar yapılırken önce kullanıcıların verdikleri cevap sayıları belirtilmiş ve bundan sonra yüzdelerine yer verilmiştir.

Konutta kullanılan döşeme kaplamaları hakkındaki olumsuz görüşleri belirleyen soru, ankete katılan tüm kullanıcılara yöneltilmiştir.

Öncelikle ankete cevap verenlerin konutta kullanılan döşeme kaplamalarını hakkındaki olumsuz görüşleri, malzeme cinsi ve mekan dikkate alınmadan cevapların tümüne oranlanarak aşağıda sırası ve yüzdeleri ile birlikte verilmiştir.

- Görüntüsü kötü	% 15
- Soğuk oluyor	% 11
- Yüzeyi çiziliyor	% 11
- Temizliği zor	% 10
- Leke tutuyor	% 9
- Dayanıksız	% 8
- Yüzeyi toz tutuyor, topluyor	% 5
- Kalitesiz malzeme	% 5
- Yüzeyi kaygan	% 4
- Temizliği göstermiyor	% 4
- İşçilik kötü	% 3
- Kullanışsız	% 2
- Sağlıksız	% 2
- Çabuk kirleniyor	% 2
- Üzerindeki halılar kayıyor	% 1
- Lekeler zor çıkıyor	% 1
- Yüzeyi sert	% 1
- Görüntüsü soğuk	% 1
- Süpürgelikler toz yuvası	% 1
- Yüzeyinde topuk izi kalıyor	% 1

Yukarıdaki verilere göre konutta kullanılan döşeme kaplamaları hakkındaki olumsuz görüşlerin başında kaplamanın görüntüsünün kötü ve çirkin olması gelmektedir. Bunun dışında yüzeyinin soğuk olması ve kolay çiziliyor olması, temizliğinin zor olması belirtilen olumsuz görüşlerdir.

Yukarıdaki belirlemeden farklı olarak ankete cevap verenlerin konutta kullanılan döşeme kaplamaları hakkındaki olumsuz görüşleri, malzeme cinsi ve mekan dikkate alınarak değerlendirildiğinde çıkan sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Salon, oturma odası, ebeveyn yatak odası ve çocuk yatak odasında kullanıcıların kullandıkları kaplamalardan gerçek anlamda sadece pvc kaplamalardan şikayetçi oldukları görülmektedir. Kullanıcıların pvc kaplamadan memnun olmaları yön pvc kaplamanın kolaylıkla çiziliyor olmasıdır (% 50 - 57). Bunun yanında dayanıksızlığı, kolay deforme olması, toz tutuyor, topluyor olması, soğuk olması, görüntüsünün hoş olmaması pvc kaplamaların olumsuz yönleridir.

Ahşap parke kaplamalardan, kullanıcılar genellikle memnun olduklarını belirtmişlerdir. Ancak az sayıda kullanıcı, işçiliğin kötü olduğunu, üzerindeki halıların kaydığını, topuk izinin kaldığını, bakım istediğini söylemişlerdir.

Kullanıcılar duvardan duvara halıdan da çok fazla şikayet etmemektedirler. Daha çok kalitesiz malzeme tercih etmiş olan kullanıcılar duvardan duvara halıdan memnun olmadıklarını belirtmişlerdir. Memnun olunmayan yönler ise, kullanışsız olması, leke tutuyor olması, leke olduğunda zor çıkmasıdır.

Karo mozaik kaplama, şap kaplama salon, oturma odası, ebeveyn yatak odası, çocuk yatak odasında kullanıldığı zaman kullanıcılar açısından bir çok olumsuz yönler belirtilmektedir. Bu olumsuz yönler, soğuk oluyor olması, görüntüsünün kötü olması, temizliğinin zor olmasıdır.

Linoleum kaplama için olumsuz görüşlerini kullanıcılar, görüntüsünün kötü olması, temizliğinin zor olması, kalitesiz malzeme olması olarak belirtmişlerdir.

Mutfakta kullanılan, seramik kaplamanın % 37 oranında leke tutuyor olması, karo mozaik kaplamanın % 58 oranında görüntüsünün kötü olması, dökme mozaik

kaplamanın % 55 oranında ve şap kaplamanın da % 80 oranında temizliğinin zor olması kullanıcılar tarafından memnun olunmayan yönlerdir.

Banyoda kullanılan seramik kaplamanın % 50 oranında yüzeyinin kaygan olması, karo mozaik kaplamanın % 63 oranında görüntüsünün kötü olması, dökme mozaik kaplamanın % 67 oranında ve şap kaplamanın % 92 oranında temizliğinin zor olması kullanıcılar tarafından memnun olunmayan yönlerdir.

Wc 'de kullanılan seramik kaplamanın % 50 oranında kaygan olması, karo mozaik kaplamanın % 60 oranında görüntüsünün kötü olması, dökme mozaik kaplamanın % 70 oranında ve şap kaplamanın % 100 oranında temizliğinin zor olması kullanıcılar tarafından memnun olunmayan yönlerdir.

Bunların dışında mutfak, banyo ve wc 'de kullanılan seramik kaplama için leke tutuyor, karo mozaik kaplama için temizliği zor, dökme mozaik kaplama için görüntüsü kötü ve şap kaplama için soğuk oluyor yanıtları kullanıcılar tarafından verilmiştir.

Mermer kaplama için kullanıcılar olumsuz bir görüş belirtmemişlerdir.

Tablo 4.27. Salonda kullanılan döşeme kaplamaları hakkında kullanıcıların olumsuz görüşleri

Salon	Döşeme Kaplama Cinsleri						
Olumsuz görüşler	pvc	a.parke	seramik	d.d.halı	k.mozaik	şap	linoleum
Temizliği zor	10	-	-	1	2	5	6
	% 19	-	-	% 7	% 29	% 62	% 60
Leke tutuyor	9	-	-	2	1	1	-
	% 8	-	-	% 14	% 14	% 12	-
Temizliği göstermiyor	11	-	-	-	-	-	1
	% 10	-	-	-	-	-	% 10
Görüntüsü kötü	22	1	-	-	2	7	6
	% 20	% 5	-	-	% 29	% 87	% 60
Sağlıksız	5	-	1	1	-	-	1
	% 5	-	% 14	% 7	-	-	% 10
Dayanaksız, deforme oluyor	37	1	-	1	-	-	10
	% 37	% 5	-	% 7	-	-	% 20
Kullanışsız	5	1	-	7	-	-	2
	% 5	% 5	-	% 49	-	-	% 20
Soğuk oluyor	19	-	7	-	6	7	2
	% 17	-	% 100	-	% 86	% 87	% 20
Görüntüsü soğuk	1	-	-	-	-	1	-
	% 1	-	-	-	-	% 12	-
Kalitesiz malzeme	15	3	-	6	-	-	3
	% 14	% 15	-	% 43	-	-	% 30
İşçilik kötü	11	4	-	-	1	-	-
	% 10	% 20	-	-	% 14	-	-
Üzerindeki halılar kayıyor	1	4	-	-	-	-	-
	% 1	% 20	-	-	-	-	-
Sert	-	-	2	1	1	-	-
	-	-	% 29	% 7	% 14	-	-
Bakım istiyor	4	6	-	-	-	-	1
	% 4	% 30	-	-	-	-	% 10
Çiziliyor	55	6	-	-	-	-	-
	% 50	% 30	-	-	-	-	-
Toz tutuyor, toz topluyor	26	-	-	-	-	-	-
	% 24	-	-	-	-	-	-
Leke zor çıkıyor	-	-	-	6	-	-	-
	-	-	-	% 43	-	-	-
Çabuk kirleniyor	3	-	1	-	1	1	-
	% 3	-	% 14	-	% 14	% 12	-
Topuk izi kalıyor	1	6	-	-	-	-	-
	% 1	% 30	-	-	-	-	-

Tablo 4.28. Oturma odasında kullanılan döşeme kaplamaları hakkında kullanıcıların olumsuz görüşleri

Olumsuz görüşler	Döşeme Kaplama Cinsleri						
	pvc	a.parke	seramik	d.d.halı	k.mozaik	şap	linoleum
Temizliği zor	6	-	-	2	2	6	3
	% 6	-	-	% 13	% 50	% 86	% 43
Leke tutuyor	6	-	-	3	-	1	-
	% 6	-	-	% 20	-	% 14	-
Temizliği göstermiyor	7	-	-	1	-	-	1
	% 7	-	-	% 7	-	-	% 14
Görüntüsü kötü	24	-	-	-	1	5	5
	% 24	-	-	-	% 25	% 71	% 71
Sağlıksız	4	-	1	2	1	-	-
	% 4	-	% 12	% 13	% 25	-	-
Dayanaksız, deforme oluyor	34	1	-	2	-	1	1
	% 34	% 12	-	% 13	-	% 14	% 14
Kullanışsız	5	1	-	1	-	-	2
	% 5	% 12	-	% 7	-	-	% 29
Soğuk oluyor	18	-	7	-	3	6	1
	% 18	-	% 87	-	% 75	% 86	% 14
Görüntüsü soğuk	1	-	-	-	-	1	-
	% 1	-	-	-	-	% 14	-
Kalitesiz malzeme	16	-	-	5	-	-	3
	% 16	-	-	% 33	-	-	% 43
İşçilik kötü	9	2	-	1	1	-	-
	% 9	% 25	-	% 7	% 25	-	-
Üzerindeki halılar kayıyor	2	-	1	-	-	-	-
	% 2	-	% 12	-	-	-	-
Sert	-	-	2	-	-	-	-
	-	-	% 25	-	-	-	-
Bakım istiyor	3	2	-	-	-	-	1
	% 3	% 25	-	-	-	-	% 14
Çiziliyor	57	5	-	-	-	-	-
	% 57	% 62	-	-	-	-	-
Toz tutuyor, toz topluyor	28	-	-	2	-	-	-
	% 28	-	-	% 13	-	-	-
Leke zor çıkıyor	-	-	-	5	-	-	-
	-	-	-	% 33	-	-	-
Çabuk kirleniyor	3	-	1	-	1	-	-
	% 3	-	% 12	-	% 25	-	-
Topuk izi kalıyor	-	3	-	-	-	-	-
	-	% 37	-	-	-	-	-

Tablo 4.29. Ebeveyn yatak odasında kullanılan döşeme kaplamaları hakkında kullanıcıların olumsuz görüşleri

E.Yatak odası	Döşeme Kaplama Cinsleri						
Olumsuz görüşler	pvc	a.parke	seramik	d.d.halı	k.mozaik	şap	linoleum
Temizliği zor	12	-	-	-	2	6	6
	% 19	-	-	-	% 40	% 60	% 67
Leke tutuyor	9	-	-	2	-	1	-
	% 7	-	-	% 18	-	% 10	-
Temizliği göstermiyor	11	-	-	-	-	-	1
	% 8	-	-	-	-	-	% 11
Görüntüsü kötü	28	-	-	-	2	8	5
	% 21	-	-	-	% 40	% 80	% 56
Sağlıksız	5	-	1	1	1	-	1
	% 4	-	% 11	% 9	% 20	-	% 11
Dayanaksız, deforme oluyor	45	1	-	1	-	1	1
	% 34	% 11	-	% 9	-	% 10	% 11
Kullanışsız	6	-	-	1	-	-	2
	% 5	-	-	% 9	-	-	% 22
Soğuk oluyor	28	-	8	-	4	9	3
	% 21	-	% 89	-	% 80	% 90	% 33
Görüntüsü soğuk	1	-	-	-	-	1	-
	% 1	-	-	-	-	% 10	-
Kalitesiz malzeme	19	1	-	5	-	-	3
	% 14	% 11	-	% 45	-	-	% 33
İşçilik kötü	12	3	-	1	1	-	-
	% 9	% 33	-	% 9	% 20	-	-
Üzerinde halılar kayıyor	2	-	1	-	-	-	-
	% 2	-	% 12	-	-	-	-
Sert	1	-	3	1	1	-	-
	% 1	-	% 33	% 9	% 20	-	-
Bakım istiyor	4	3	-	-	-	-	1
	% 3	% 33	-	-	-	-	% 11
Çiziliyor	73	5	-	-	-	-	-
	% 55	% 56	-	-	-	-	-
Toz tutuyor, toz topluyor	37	-	-	1	-	-	-
	% 28	-	-	% 9	-	-	-
Leke zor çıkıyor	-	-	-	4	-	-	-
	-	-	-	% 36	-	-	-
Çabuk kirleniyor	4	-	1	-	1	1	-
	% 3	-	% 11	-	% 20	% 10	-
Topuk izi kalıyor	1	3	-	-	-	-	-
	% 1	% 33	-	-	-	-	-

Tablo 4.30. Çocuk yatak odasında kullanılan döşeme kaplamaları hakkında kullanıcıların olumsuz görüşleri

Ç.Yatak odası	Döşeme Kaplama Cinsleri							
Olumsuz görüşler	pvc	a.parke	seramik	d.d.halı	k.mozaik	d.mozaik	şap	linoleum
Temizliği zor	8	-	-	1	-	-	1	6
	% 10	-	-	% 18	-	-	% 50	% 100
Leke tutuyor	6	-	-	4	-	-	-	-
	% 7	-	-	% 31	-	-	-	-
Temizliği göstermiyor	8	-	-	-	-	-	-	-
	% 10	-	-	-	-	-	-	-
Görüntüsü kötü	19	-	-	-	1	-	1	4
	% 24	-	-	-	% 33	-	% 50	% 67
Sağlıksız	3	-	1	2	1	-	-	1
	% 4	-	% 17	% 15	% 33	-	-	% 17
Dayanaksız, kırılıyor, deforme oluyor	28	-	-	1	-	-	-	1
	% 35	-	-	% 8	-	-	-	% 17
Kullanışsız	3	-	-	1	-	-	-	1
	% 4	-	-	% 8	-	-	-	% 17
Soğuk oluyor	18	-	5	-	3	-	2	3
	% 22	-	% 83	-	% 100	-	% 100	% 50
Görüntüsü soğuk	1	-	-	-	-	-	-	-
	% 1	-	-	-	-	-	-	-
Kalitesiz malzeme	12	-	-	5	-	-	-	2
	% 15	-	-	% 38	-	-	-	% 33
İşçilik kötü	8	-	-	1	1	-	-	-
	% 10	-	-	% 8	% 33	-	-	-
Üzerinde halılar kayıyor	-	1	-	-	-	-	-	-
	-	% 20	-	-	-	-	-	-
Sert	-	-	1	1	1	-	-	-
	-	-	% 17	% 8	% 33	-	-	-
Bakım istiyor	2	2	-	-	-	-	-	-
	% 2	% 40	-	-	-	-	-	-
Çiziliyor	41	3	-	-	-	-	-	-
	% 51	% 60	-	-	-	-	-	-
Toz tutuyor, toz topluyor	22	-	-	3	-	-	-	-
	% 27	-	-	% 23	-	-	-	-
Leke zor çıkıyor	-	-	-	3	-	-	-	-
	-	-	-	% 23	-	-	-	-
Çabuk kirleniyor	1	-	1	-	-	-	1	-
	% 1	-	% 17	-	-	-	% 50	-
Topuk izi kalıyor	1	-	1	-	-	-	-	-
	% 1	-	% 17	-	-	-	-	-
Çocuklar için sağlıksız	1	-	1	-	-	-	-	-
	% 1	-	% 17	-	-	-	-	-

Tablo 4.31. Mutfakta kullanılan döşeme kaplamaları hakkında kullanıcıların olumsuz görüşleri

Mutfak	Döşeme Kaplama Cinsleri					
Olumsuz görüşler	pvc	seramik	k.mozaik	d.mozaik	şap	linoleum
Temizliği zor	2	2	13	6	20	4
	% 18	% 13	% 42	% 55	% 80	% 80
Leke tutuyor	2	26	10	3	4	-
	% 18	% 37	% 32	% 27	% 16	-
Temizliği göstermiyor	1	6	5	1	-	1
	% 9	% 8	% 16	% 9	-	% 20
Görüntüsü kötü	-	15	18	8	15	-
	-	% 21	% 58	% 73	% 60	-
Sağlıksız	1	-	-	1	2	-
	% 9	-	-	% 9	% 8	-
Dayanaksız , kırılıyor, deforme oluyor	4	3	-	-	3	-
	% 36	% 4	-	-	% 12	-
Kullanışsız	1	-	-	1	2	1
	% 9	-	-	% 9	% 8	% 20
Soğuk oluyor	2	10	9	4	15	4
	% 18	% 14	% 29	% 36	% 60	% 80
Görüntüsü soğuk	-	-	-	-	1	-
	-	-	-	-	%4	-
Kalitesiz malzeme	1	4	1	1	1	-
	% 9	% 6	% 3	% 9	% 4	-
İşçilik kötü	-	3	2	1	-	-
	-	% 4	% 6	% 9	-	-
Üzerinde halılar kayıyor	-	17	-	-	-	-
	-	% 24	-	-	-	-
Sert	-	2	-	-	-	-
	-	% 3	-	-	-	-
Çiziliyor	5	1	-	-	-	-
	% 45	% 1	-	-	-	-
Toz tutuyor, toz topluyor	1	-	-	-	-	-
	% 9	-	-	-	-	-
Leke zor çıkıyor	-	1	-	-	-	-
	-	% 1	-	-	-	-
Çabuk kirleniyor	1	1	-	-	1	-
	% 1	% 17	-	-	% 50	-
Süpürgeleklikler pislik ve toz yuvası	-	5	1	-	-	-
	-	% 7	% 3	-	-	-
Kaygan	-	7	-	-	-	-
	-	% 10	-	-	-	-

Tablo 4.32. Banyoda kullanılan döşeme kaplamaları hakkında kullanıcıların olumsuz görüşleri

Banyo	Döşeme Kaplama Cinsleri			
Olumsuz görüşler	seramik	k.mozaik	d.mozaik	şap
Temizliği zor	2	10	8	22
	% 3	% 37	% 67	% 92
Leke tutuyor	25	8	2	5
	% 36	% 30	% 17	% 21
Temizliği göstermiyor	9	4	1	1
	% 13	% 15	% 8	% 4
Görüntüsü kötü	16	17	9	8
	% 23	% 63	% 75	% 33
Sağlıksız	-	-	1	2
	-	-	% 8	% 8
Dayanaksız, kırılıyor, deforme oluyor	3	-	1	3
	% 4	-	% 8	% 12
Kullanışsız	-	-	-	1
	-	-	-	% 4
Soğuk oluyor	5	7	2	9
	% 17	% 26	% 17	% 37
Kalitesiz malzeme	4	-	2	-
	% 6	-	% 17	-
İşçilik kötü	3	2	1	-
	% 4	% 7	% 8	-
Üzerinde halılar kayıyor	2	-	-	-
	% 3	-	-	-
Sert	1	-	-	-
	% 1	-	-	-
Çiziliyor	1	-	-	-
	% 1	-	-	-
Çabuk kirleniyor	5	1	1	-
	% 7	% 4	% 8	-
Süpürgecikler pislik ve toz yuvası	5	1	1	-
	% 7	% 4	% 8	-
Kaygan	35	-	-	-
	% 50	-	-	-
Su tutuyor	-	1	1	-
	-	% 4	% 8	-

Tablo 4.33. Wc 'de kullanılan döşeme kaplamalar hakkında kullanıcıların olumsuz görüşleri

Wc	Döşeme Kaplama Cinsleri			
Olumsuz görüşler	seramik	k.mozaik	d.mozaik	şap
Temizliği zor	2	9	7	9
	% 3	% 36	% 70	% 100
Leke tutuyor	21	8	3	2
	% 33	% 32	% 30	% 22
Temizliği göstermiyor	7	4	1	-
	% 11	% 16	% 10	-
Görüntüsü kötü	12	15	6	4
	% 19	% 60	% 60	% 44
Dayanaksız , kırılıyor, deforme oluyor	2	-	-	1
	% 13	-	-	% 11
Kullanışsız	-	-	-	1
	-	-	-	% 11
Soğuk oluyor	2	5	1	2
	% 3	% 20	% 10	% 22
Kalitesiz malzeme	2	-	2	-
	% 3	-	% 20	-
İşçilik kötü	1	2	1	-
	% 2	% 8	% 10	-
Sert	1	-	-	-
	% 2	-	-	-
Çiziliyor	1	-	-	-
	% 2	-	-	-
Kaygan	35	-	-	-
	% 50	-	-	-
Su tutuyor	-	1	1	-
	-	% 4	% 8	-
Çabuk kirleniyor	5	-	1	-
	% 8	-	% 10	-

Tablo 4.34. Hol ve koridorda kullanılan döşeme kaplamaları hakkında kullanıcıların olumsuz görüşleri

Hol - Koridor	Döşeme Kaplama Cinsleri						
Olumsuz görüşler	pvc	seramik	d.d.halı	k.mozaik	d.mozaik	şap	linoleum
Temizliği zor	2	3	-	9	2	14	4
	% 6	% 6	-	% 32	% 40	% 78	% 67
Leke tutuyor	2	14	1	9	1	3	1
	% 6	% 26	% 17	% 32	% 20	% 17	% 17
Temizliği göstermiyor	6	2	-	4	-	-	-
	% 9	% 4	-	% 14	-	-	-
Görüntüsü kötü	11	8	-	20	2	11	2
	% 34	% 15	-	% 71	% 40	% 61	% 33
Sağlıksız	3	-	1	-	-	2	-
	% 9	-	% 17	-	-	% 11	-
Dayanıksız, kırılıyor, deforme oluyor	9	2	1	1	-	-	-
	% 28	% 4	% 17	% 4	-	-	-
Kullanışsız	1	-	1	-	-	-	2
	% 3	-	% 17	-	-	-	% 33
Soğuk oluyor	7	8	-	10	2	9	3
	% 22	% 15	-	% 36	% 40	% 50	% 50
Görüntüsü soğuk	-	-	-	-	-	1	-
	-	-	-	-	-	%6	-
Kalitesiz malzeme	2	2	3	2	1	-	1
	% 6	% 4	% 50	% 7	% 20	-	% 17
İşçilik kötü	3	2	-	2	1	-	-
	% 9	% 4	-	% 7	% 20	-	-
Üzerinde halılar kayıyor	1	11	-	-	-	-	-
	% 3	% 21	-	-	-	-	-
Sert	-	2	1	-	-	-	-
	-	% 4	% 17	-	-	-	-
Bakım istiyor	1	-	-	-	-	-	1
	% 3	-	-	-	-	-	% 17
Çiziliyor	16	2	-	-	-	-	-
	% 50	% 4	-	-	-	-	-
Toz tutuyor, toz topluyor	7	-	-	-	-	-	-
	% 22	-	-	-	-	-	-
Çabuk kirleniyor	2	6	1	2	1	1	-
	% 6	% 11	% 17	% 7	% 20	% 6	-
Kayıyor	-	-	6	-	-	-	-
	-	-	% 11	-	-	-	-
Su tutuyor	-	-	-	1	-	-	-
	-	-	-	% 4	-	-	-

Tablo 4.35. Balkonda kullanılan döşeme kaplamaları hakkındaki kullanıcıların olumsuz görüşleri

Balkon	Döşeme Kaplama Cinsleri			
Olumsuz görüşler	seramik	k.mozaik	d.mozaik	şap
Temizliği zor	1 % 2	12 % 44	4 % 25	8 % 57
Leke tutuyor	12 % 27	7 % 26	3 % 19	2 % 14
Temizliği göstermiyor	3 % 7	4 % 15	1 % 6	1 % 7
Görüntüsü kötü	2 % 5	19 % 70	10 % 62	6 % 43
Dayanaksız, kırılıyor, deforme oluyor	1 % 2	-	6 % 7	3 % 21
Kullanışsız	-	-	1 % 6	1 % 7
Soğuk oluyor	2 % 5	-	1 % 6	-
Kalitesiz malzeme	-	1 % 4	2 % 12	1 % 7
İşçilik kötü	1 % 2	2 % 7	3 % 19	-
Bakım istiyor	-	-	-	2 % 14
Su tutuyor	-	-	1 % 6	-
Kaygan	29 % 66	-	-	-
Çabuk kirleniyor	9 % 20	2 % 7	-	-

f- Kullanıcıların kullandıkları döşeme kaplamalarını değiştirmek istediklerinde yeni tercih ettikleri döşeme kaplamalarını seçim nedenleri

Kullanıcıların kullandıkları döşeme kaplamalarını değiştirmek istediklerinde, yeni tercih ettikleri döşeme kaplamalarını seçim nedenleri Tablo 4.36 - Tablo 4. 44. 'te verilmiştir. Tablolar yapılırken önce kullanıcıların verdikleri cevap sayıları belirtilmiş ve bundan sonra yüzdelerine yer verilmiştir.

Öncelikle ankete cevap verenlerin kullandıkları döşeme kaplamalarını değiştirmek istediklerinde yeni tercih ettikleri döşeme kaplamalarını seçim nedenleri, malzeme cinsi ve mekan dikkate alınmadan cevapların tümüne oranlanarak aşağıda sırası ve yüzdeleri ile birlikte verilmiştir.

- Görüntüsü Güzel	% 29
- Temizliği kolay	% 27
- Sıcak malzeme	% 17
- Yüzeyi yumuşak	% 5
- Sağlıklı	% 4
- Dayanıklı	% 3
- Kullanışlı	% 2
- Görüntüsü sıcak	% 2
- Isı yalıtımı fazla	% 1
- Dekoratif	% 1
- Kaliteli malzeme	% 1
- Doğal malzeme	% 1
- Parlak	% 1
- Yüzeyi kaymıyor	% 1
- Çocukların sağlığı için uygun	% 1
- Çıplak ayakla gezinmeyi sağlıyor	% 1
- Lüks	% 1
- Renk ve desen çeşitliliği	% 1
- Islak mekan için uygun	% 1

Salonda çoğunlukla tercih edilen kaplamanın pvc kaplama olduğu belirlenmiştir. Buna rağmen, kullanıcılar salondaki kaplamalarını eğer değiştirebilselerdi en çok ahşap parke kaplamayı tercih edeceklerini belirtmişlerdir. Ahşap parkeyi tercih etme

sebepleri ise, görüntüsünün güzel olması (% 57 - 65) ve ısı bakımından sıcak olması (% 45 - 47) dır.

Oturma odası, ebeveyn yatak odası, çocuk yatak odasında da tercih edilen kaplama pvc kaplama olmasına rağmen, kullanıcılar kullandıkları kaplamayı değiştirme imkanı olduğunda en çok duvardan duvara halı kaplamayı tercih edeceklerini belirtmişlerdir. Duvardan duvara halı kaplamayı tercih etme sebepleri ise, ısı bakımından sıcak olması, temizliğinin kolay olması ve görüntüsünün güzel olmasıdır.

Ahşap parke kaplama ve duvardan duvara halı kaplama dışında salon, oturma odası, ebeveyn yatak odası, çocuk yatak odasında seramik kaplama, pvc kaplama, mermer ve granit kaplama da tercih edilmiştir.

Bir kısım kullanıcı pvc kaplama ve seramik kaplamayı temizliğinin kolay oluşu ve görüntüsü güzel oluşundan dolayı tercih etmişlerdir.

Mutfak, banyo ve wc 'de tercih edilen kaplama seramik kaplamadır. Kullanıcılar seramik kaplamadan memnun olduklarını ve seramik kaplamayı değiştirmek istemediklerini, ancak farklı kaplama kullanan kullanıcıların ise seramik kaplamayı tercih ettikleri belirlenmiştir.

Seramik kaplamayı tercih sebepleri, temizliğinin kolay oluşu ve görüntüsünün güzel oluşudur. Seramik kaplama dışında mutfak, banyo ve wc 'de mermer kaplama ve granit kaplama tercih edilmiştir. Mermer kaplama ve granit kaplamanın tercih sebepleri ise, görüntüsünün güzel oluşu, temizliğinin kolay oluşu ve dayanıklı oluşudur.

Yukarıda anlatılanlardan da anlaşıldığı gibi kullanıcılar genellikle maliyeti yüksek, kaliteli, güzel görünümlü kaplamaları tercih etmek istemektedirler.

Tablo 4.36. Salondaki döşeme kaplamanızı değiştirebileydiniz seçilecek döşeme kaplama cinsleri ve tercih nedenleri

Salon	Döşeme Kaplama Cinsleri				
SEÇİM NEDENLERİ	pvc	a.parke	seramik	d.d.halı	mermer
Temizliği kolay	6	21	6	37	3
	% 100	% 21	% 86	% 58	% 43
Leke tutmuyor	-	-	2	-	-
	-	-	% 29	-	-
Görüntüsü güzel, estetik	5	66	5	21	6
	% 83	% 65	% 71	% 33	% 86
Sağlıklı	-	30	-	2	1
	-	% 29	-	% 3	% 14
Dayanıklı , sağlam	-	4	-	2	-
	-	% 4	-	% 3	-
Kullanışlı	-	5	-	7	-
	-	% 5	-	% 11	-
Sıcak malzeme	-	47	-	48	-
	-	% 46	-	% 75	-
Görüntüsü sıcak	-	13	-	-	-
	-	% 13	-	-	-
Kaliteli malzeme	-	6	-	-	-
	-	% 6	-	-	-
Yumuşak	-	-	-	18	-
	-	-	-	% 28	-
Çocukların sağlığı için uygun	-	1	-	3	-
	-	% 1	-	% 5	-
Isı yalıtımı fazla	-	6	-	-	-
	-	% 6	-	-	-
Çıplak ayakla gezmeyi sağlıyor	-	-	-	1	-
	-	-	-	% 2	-
Doğal malzeme	-	2	-	-	1
	-	% 2	-	-	% 14
Dekoratif	-	7	-	1	1
	-	% 7	-	% 2	% 14
Parlak	-	-	1	-	-
	-	-	% 14	-	-
Lüks	-	1	-	1	-
	-	% 1	-	% 2	-

Tablo 4.37. Oturma odasındaki döşeme kaplamanızı değiştirebileydiniz seçilecek döşeme kaplama cinsleri ve tercih nedenleri

Oturma Odası	Döşeme Kaplama Cinsleri				
SEÇİM NEDENLERİ	pvc	a.parke	seramik	d.d.halı	mermer
Temizliği kolay	5	10	4	6	1
	% 83	% 18	% 100	% 64	% 33
Leke tutmuyor	-	-	1	-	-
	-	-	% 25	-	-
Görüntüsü güzel, estetik	4	32	3	37	3
	% 67	% 57	% 75	% 39	% 100
Sağlıklı	-	19	-	6	-
	-	% 34	-	% 6	-
Dayanıklı , sağlam	-	1	-	2	-
	-	% 2	-	% 2	-
Kullanışlı	-	5	-	10	-
	-	% 9	-	% 11	-
Sıcak bir malzeme	1	25	-	75	-
	% 17	% 45	-	% 79	-
Görüntüsü sıcak	-	6	-	4	-
	-	% 11	-	% 4	-
Kaliteli malzeme	-	4	-	-	-
	-	% 7	-	-	-
Yumuşak	-	-	-	32	-
	-	-	-	% 34	-
Çocukların sağlığı için uygun	-	1	-	2	-
	-	% 2	-	% 2	-
Isı yalıtımı fazla	-	3	-	-	-
	-	% 5	-	-	-
Çıplak ayakla gezmeyi sağlıyor	-	-	-	1	-
	-	-	-	% 1	-
Doğal malzeme	-	1	-	-	-
	-	% 2	-	-	-
Dekoratif	-	2	-	1	-
	-	% 4	-	% 1	-
Parlak	-	-	1	-	-
	-	-	% 25	-	-

Tablo 4.38. Ebeveyn yatak odasındaki döşeme kaplamanızı değiştirebileydiniz seçilecek döşeme kaplama cinsleri ve tercih nedenleri

E. Yatak Odası	Döşeme Kaplama Cinsleri			
SEÇİM NEDENLERİ	pvc	a.parke	seramik	d.d.halı
Temizliği kolay	8	9	4	74
	% 89	% 17	% 80	% 52
Leke tutmuyor	-	-	1	-
	-	-	% 20	-
Görüntüsü güzel, estetik	7	31	4	42
	% 78	% 57	% 80	% 30
Sağlıklı	-	17	-	6
	-	% 31	-	% 4
Dayanıklı, sağlam	-	2	-	4
	-	% 4	-	% 3
Kullanışlı	-	4	-	12
	-	% 7	-	% 9
Sıcak bir malzeme	1	23	-	111
	% 11	% 43	-	% 79
Görüntüsü sıcak	-	3	-	5
	-	% 6	-	% 4
Kaliteli malzeme	-	3	-	-
	-	% 6	-	-
Yumuşak	-	-	-	47
	-	-	-	% 33
Çocukların sağlığı için uygun	-	1	-	3
	-	% 2	-	% 2
Isı yalıtımı fazla	-	4	-	1
	-	% 7	-	% 1
Çıplak ayakla gezmeyi sağlıyor	-	-	-	6
	-	-	-	% 4
Doğal malzeme	-	1	-	-
	-	% 2	-	-
Dekoratif	-	4	-	2
	-	% 7	-	% 1
Parlak	-	-	1	-
	-	-	% 20	-
Çağdaş malzeme	-	1	-	-
	-	% 2	-	-

Tablo 4.39. Çocuk yatak odasındaki döşeme kaplamasını değiştirebileydiniz seçilecek döşeme kaplama cinsleri ve tercih nedenleri

Çocuk Yatak Odası	Döşeme Kaplama Cinsleri			
SEÇİM NEDENLERİ	pvc	a.parke	seramik	d.d.halı
Temizliği kolay	4	5	2	49
	% 100	% 16	% 67	% 53
Görüntüsü güzel, estetik	3	18	3	23
	% 75	% 56	% 100	% 25
Sağlıklı	-	11	-	5
	-	% 34	-	% 5
Dayanıklı , sağlam	-	1	-	2
	-	% 3	-	% 2
Kullanışlı	-	3	-	6
	-	% 3	-	% 2
Sıcak bir malzeme	-	15	-	72
	-	% 47	-	% 78
Görüntüsü sıcak	-	1	-	4
	-	% 3	-	% 4
Kaliteli malzeme	-	2	-	-
	-	% 6	-	-
Yumuşak	-	-	-	31
	-	-	-	% 34
Çocukların sağlığı için uygun	-	-	-	4
	-	-	-	% 4
Isı yalıtımı fazla	-	2	-	-
	-	% 6	-	-
Çıplak ayakla gezmeyi sağlıyor	-	-	-	4
	-	-	-	% 4
Doğal malzeme	-	1	-	-
	-	% 3	-	-
Dekoratif	-	2	-	2
	-	% 6	-	% 2

Tablo 4.40. Mutfaktaki döşeme kaplamanızı değiştirebileydiniz seçilecek döşeme kaplama cinsleri ve tercih nedenleri

Mutfak	Döşeme Kaplama Cinsleri	
SEÇİM NEDENLERİ	seramik	mermer
Temizliği kolay	89	16
	% 95	% 40
Görüntüsü güzel, estetik	53	37
	% 56	% 92
Sağlıklı	-	1
	-	% 2
Dayanıklı , sağlam	1	9
	% 1	% 22
Kullanışlı	-	2
	-	% 5
Leke tutmuyor	3	2
	% 3	% 5
Kaliteli malzeme	1	3
	% 1	% 7
Doğal malzeme	-	5
	-	% 2
Dekoratif	-	2
	-	% 5
Parlak	2	2
	% 2	% 5
Lüks	-	1
	-	% 2
Kaymıyor	1	1
	% 1	% 2
Islak mekan için uygun	1	1
	% 1	% 2
Renk ve desen çeşitliliği	2	-
	% 2	-

Tablo 4.41. Banyodaki döşeme kaplamanızı değiştirebileydiniz seçilecek döşeme kaplama cinsleri ve tercih nedenleri

Banyo	Döşeme Kaplama Cinsleri	
SEÇİM NEDENLERİ	seramik	mermer
Temizliği kolay	67	15
	% 93	% 37
Görüntüsü güzel, estetik	76	40
	% 67	% 98
Sağlıklı	-	1
	-	% 2
Dayanıklı , sağlam	-	9
	-	% 22
Kullanışlı	-	2
	-	% 5
Leke tutmuyor	4	1
	% 6	% 2
Kaliteli malzeme	1	3
	% 1	% 7
Doğal malzeme	-	5
	-	% 12
Dekoratif	2	2
	% 2	% 5
Parlak	1	2
	% 1	% 5
Lüks	-	2
	-	% 5
Kaymıyor	1	2
	% 1	% 5
Islak mekan için uygun	1	1
	% 1	% 2

Tablo 4.42. Wc 'deki döşeme kaplamanızı değiştirebileydiniz seçilecek döşeme kaplama cinsleri ve tercih nedenleri

Wc	Döşeme Kaplama Cinsleri	
SEÇİM NEDENLERİ	seramik	mermer
Temizliği kolay	47	12
	% 94	% 37
Görüntüsü güzel, estetik	24	29
	% 48	% 91
Sağlıklı	-	1
	-	% 3
Dayanıklı, sağlam	-	6
	-	% 9
Kullanışlı	-	1
	-	% 3
Leke tutmuyor	2	-
	% 4	-
Kaliteli malzeme	1	2
	% 2	% 6
Doğal malzeme	-	4
	-	% 12
Dekoratif	-	1
	-	% 3
Parlak	1	2
	% 2	% 6
Kaymıyor	1	2
	% 2	% 6
Islak mekan için uygun	-	1
	-	% 3
Renk ve desen çeşitliliği	2	-
	% 4	-

Tablo 4.43. Hol-koridordaki döşeme kaplamanızı değiştirebileydiniz seçilecek döşeme kaplama cinsleri ve tercih nedenleri

Hol- Koridor	Döşeme Kaplama Cinsleri				
SEÇİM NEDENLERİ	pvc	a.parke	seramik	d.d.halı	mermer
Temizliği kolay	3	2	68	16	13
	% 100	% 17	% 94	% 64	% 41
Leke tutmuyor	-	-	4	-	1
	-	-	% 6	-	% 3
Görüntüsü güzel, estetik	3	4	42	11	31
	% 100	% 33	% 58	% 44	% 97
Sağlıklı	-	7	-	2	1
	-	% 58	-	% 8	% 3
Dayanıklı , sağlam	-	1	-	2	6
	-	% 8	-	% 8	% 19
Kullanışlı	-	2	-	5	2
	-	% 17	-	% 20	% 6
Sıcak bir malzeme	-	7	-	16	-
	-	% 58	-	% 64	-
Görüntüsü sıcak	-	1	-	-	-
	-	% 8	-	-	-
Kaliteli malzeme	-	1	1	-	3
	-	% 8	% 1	-	% 9
Yumuşak	-	-	-	3	-
	-	-	-	% 2	-
Çocukların sağlığı için uygun	-	1	-	-	-
	-	% 8	-	-	-
Çıplak ayakla gezmeyi sağlıyor	-	-	-	2	-
	-	-	-	% 8	-
Doğal malzeme	-	-	-	-	5
	-	-	-	-	% 16
Dekoratif	-	1	-	1	1
	-	% 8	-	% 4	% 3
Parlak	-	-	3	-	2
	-	-	% 4	-	% 6
Kaymıyor	-	-	1	-	2
	-	-	% 1	-	% 6
Renk ve desen çeşitliliği	-	-	2	-	-
	-	-	% 3	-	-

Tablo 4.44. Balkondaki döşeme kaplamanızı değiştirebileydiniz seçilecek döşeme kaplama cinsleri ve tercih nedenleri

Balkon	Döşeme Kaplama Cinsleri		
SEÇİM NEDENLERİ	seramik	k.mozaik	mermer
Temizliği kolay	50	4	13
	% 94	% 57	% 45
Leke tutmuyor	3	-	-
	% 6	-	-
Görüntüsü güzel, estetik	23	3	27
	% 43	% 43	% 93
Dayanıklı , sağlam	1	2	6
	% 2	% 29	% 21
Kullanışlı	-	-	3
	-	-	% 10
Kaliteli malzeme	1	-	1
	% 2	-	% 3
Doğal malzeme	-	-	5
	-	-	% 17
Parlak	2	-	2
	%4	-	% 7
Kaymıyor	1	3	4
	% 2	% 43	% 14
Renk vedesen çeşitliliği	1	-	-
	% 2	-	-

g- Mekanlarda kullanılan döşeme kaplamalarının üzerine kullanıcıların halı - kilim gibi ikincil bir malzeme kullanıp, kullanmadıkları

Salon, oturma odası, ebeveyn yatak odası, çocuk yatak odası, hol ve koridorda % 88 - 90 oranları arasında halı, kilim türü ikincil bir kaplama kullanıldığı belirlenmiştir. Duvardan duvara halı kaplama üzerine genellikle tekrar halı, kilim türü başka bir malzeme kullanılmadığından dolayı salon, oturma odası, yatak odalarında oran biraz azalmıştır.

Mutfakta da % 93 gibi yüksek bir oranda, banyoda % 66, wc 'de ise % 7 oranında ikincil bir kaplama tercih edilmiştir.

Balkonda ise kullanılan döşeme kaplaması üzerine ikincil bir kaplama tercih edilmemiştir.

Bu oranların sonucunda, mekanlarda kullanılan döşeme kaplamalarının üzerine ikincil bir kaplama malzemesi olarak halı, kilim türü kaplamalar kullanıldığı görülmektedir.

Tablo 4.45. Mekanlarda kullanılan döşeme kaplamalarının üzerinde halı - kilim türü ikincil bir malzemenin kullanılıp kullanılmadığı

Mekanlar	Halı veya kilim var	Halı veya kilim yok
Salon	244	26
	% 90	% 10
Oturma odası	217	31
	% 88	% 12
Ebeveyn yatak odası	265	30
	% 90	% 10
Çocuk yatak odası	173	24
	% 88	% 12
Mutfak	275	21
	% 93	% 7
Banyo	183	95
	% 66	% 34
Wc	16	220
	% 7	% 93
Hol- koridor	257	29
	% 90	% 10
Balkon	-	231
	-	% 100

4.4. Anket Verilerinin Değerlendirme Sonuçları

Yukarıda yapılan değerlendirmeler sonucunda aşağıdaki sonuçlar çıkarılmıştır :

1- Salon, oturma odası, ebeveyn yatak odası, çocuk yatak odasında kullanıcılar tarafından en çok tercih edilen kaplamanın % 57 - 66 oranları arasında pvc kaplama olduğu belirlenmiştir. Bu mekanlarda kullanılan diğer kaplamalara göre pvc kaplamanın daha kalitesiz ve dayanıksız olmasına rağmen, maliyetinin ucuz olması kullanıcıların kaplama konusunda maliyete önem verdiklerini göstermektedir.

Mutfak, banyo, wc 'de ise en çok tercih edilen kaplamanın % 60 - 74 oranlarında seramik kaplama olduğu belirlenmiştir. Kullanıcıların bu tercihleri mutfak, banyo ve wc 'de; salon, oturma odası ve yatak odalarına oranla daha doğru bir tercih yaptıkları göstermektedir.

2- Konutta kullanılan döşeme kaplamalarının bölgelere dağılımında kullanıcıların yaşam standardı büyük etken olmaktadır. Özellikle 1984 yılında yapılan Edirne koruma-geliştirme imar planı araştırma raporunda " alt orta " sosyal grubuna dahil olan Yıldırım - Yeniimaret - Karaağaç bölgesinde maliyeti yüksek olan ahşap parke kaplama ve duvardan duvara halı kaplamanın kullanılmadığı görülmektedir.

Buna karşılık 1984 yılında yapılan Edirne koruma - geliştirme imar planı, 1992 yılında yapılan bir çalışma ile yenileştirilmiştir. Bu anket çalışmasındaki 6. bölge (Koop. Evleri, Binevler, Kutlutaş) bu yeni rapora göre değerlendirilmiş ve bu bölgede daha çok ahşap parke kaplama, duvardan duvara halı kaplama gibi maliyeti yüksek kaplamaların kullanıldığı görülmüştür.

Eski yerleşim bölgesi ile yeni yerleşim bölgelerini karşılaştırmak amacı ile eski yerleşim bölgelerinden Kaleiçi bölgesi özellikle ankete alınmıştır. Ancak 1970 'li yılların başlarında, müteahhitlerin ev sahiplerine eski evlerine kat karşılığı apartman dairesi vermeleri sonucunda oluşan hatalı yapılaşma sonucunda günümüzde eski yapılar azalmıştır. Bu da eski yerleşim bölgesi olmasına rağmen yapılan bu çalışmada döşeme kaplamaları açısından diğer bölgelerden farklı bir sonuç çıkmamasına neden olmuştur.

3- Konutta kullanılan döşeme kaplamalarından; salon, oturma odası, ebeveyn yatak odası, çocuk yatak odasında kullanılan pvc kaplamalarının kullanıcılar tarafından

tercih edilme sebebi bu kaplamanın ekonomik oluşudur. Maliyeti yüksek olan kaplamalardan ahşap parkenin seçilme sebebi, görüntüsünün güzel oluşudur. Duvardan duvara halı kaplamanın ise görüntü ve aynı zamanda ısı açısından sıcak oluşu tercih nedenidir.

Mutfak, banyo, wc gibi ıslak mekanlarda en çok tercih edilen kaplama olan seramik kaplamaların tercih sebebi ise temizliğinin kolay oluşu (% 66 - % 68) dur. Karo mozaik, dökme mozaik ve şap kaplamalarının tercih sebepleri ise ekonomik oluşudur.

4- Kullanıcıların salon, oturma odası, ebeveyn yatak odası, çocuk yatak odasında temizliğinin kolay olmasından dolayı tercih etmiş oldukları pvc kaplamadan memnun oldukları belirlenmiştir.

Duvardan duvara halı ve ahşap parke kaplamadan ise temizliğinin kolay oluşu ve görüntüsünün güzel oluşundan dolayı kullanıcılar memnun olduklarını söylemişlerdir.

Mutfak, banyo ve wc 'de de en çok kullanılan seramik kaplama için de kullanıcılar temizliğinin kolay oluşunu belirtmişlerdir.

5- Kullanıcıların salon, oturma odası, ebeveyn yatak odası, çocuk yatak odasında en çok tercih etmiş oldukları pvc kaplamanın kolaylıkla çizilmesinden ve deforme olmasından, malzemenin köşelerinin kırılmasından dolayı memnun olmadıklarını belirtmişlerdir.

Mutfak, banyo ve wc 'de en çok tercih edilen seramik kaplamanın kaygan olmasından ve kolaylıkla leke tutmasından dolayı kullanıcılar tarafından memnuniyetsizliklerini belirtmektedirler.

6- Salon, oturma odası, çocuk yatak odası, ebeveyn yatak odasında en çok kullanılan döşeme kaplaması pvc kaplama olmasına rağmen, kullanıcılar kullandıkları kaplamayı değiştirebilirdi en çok ahşap parke kaplama ve duvardan duvara halı kaplamayı tercih edeceklerini belirtmişlerdir. Bu kullanıcıların maliyeti yüksek, kaliteli, görüntüsü güzel, estetik kaplamaları tercih etmek istediklerini göstermektedir.

Kullanıcılar ahşap parke kaplamayı görüntüsünün güzel olması, ısı bakımından sıcak olmasından dolayı; duvardan duvara halı kaplamayı ise ısı bakımından sıcak olması, temizliğinin kolay olması ve görüntüsü güzel olmasından dolayı tercih etmektedir.

Mutfak, banyo ve wc 'de tercih edilen kaplama seramik kaplamadır. Kullanıcılar seramik kaplamadan memnun olduklarını ve seramik kaplamayı değiştirmek istemediklerini, ancak başka kaplama kullanan kullanıcıların ise seramik kaplamayı tercih edeceklerini belirtmişlerdir.

Seramik kaplamayı tercih sebepleri, temizliğinin kolay oluşu ve görüntüsünün güzel oluşudur.

7- Salon, oturma odası, çocuk yatak odası, ebeveyn yatak odası, mutfak, banyo, hol ve koridorda kullanılan döşeme kaplaması üzerine halı - kilim türü ikincil bir kaplama malzemesi kullanılmaktadır. Halı - kilim gibi malzemeler kullanılması kullanıcılar döşeme kaplamasından soğuk gelmesini önlemek ve görüntünün güzel olmasını sağlamak amacıyla kullanılmaktadır.

BÖLÜM 5. SONUÇ

Yapılan bu çalışmada, konutlarda uygulanan döşeme kaplamaları, bunların özellikleri, uygulama sırasında dikkat edilecek hususlar, konutları oluşturan mekanların özelliklerine bağlı olarak döşeme kaplamalarının dağılımı incelenmiştir. Döşeme kaplamaları ile ilgili makaleler, konuya ilişkin standartlar araştırılmış, bunları üreten ve satan firmalar ile irtibata geçilerek konu ile ilgili bilgiler elde edilmiştir. Döşeme kaplamalarının uygulama aşaması ile ilgili olarak inşaatlardaki uygulamalar incelenmiş, konuyla ilgili kişilerden bilgiler alınmıştır. Bu konu incelenirken kullanıcıların döşeme kaplamaları hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla da Edirne ölçeğinde anket çalışması yapılmıştır. Bu anket sırasında kullanıcıların konutlarda tercih ettikleri döşeme kaplamaları, bunları seçerken dikkate aldıkları hususlar, kaplamalar hakkındaki olumlu ve olumsuz görüşleri, gerçekte konutlarında kullanmak istedikleri kaplamalar, hangi mekanda hangi döşeme kaplamasını tercih ettikleri belirlenmiştir. Bu anket çalışması sayesinde daha doğru ve elle tutulur sonuçlara varmak hedeflenmiştir.

Anket çalışması sonucunda kullanıcıların döşeme kaplamalarını seçerken bilgilerinin yeterli olmadığı, seçimi yaparken öncelikle maliyete önem verdikleri, kendi istek ve ihtiyaçlarını ikinci plana attıkları anlaşılmaktadır. Konutlarda genellikle maliyeti ucuz, pahalı kaplamalara oranla daha kalitesiz kaplamaların kullanıldığı saptanmıştır. Kullanıcıların genellikle kullandıkları kaplamalardan memnun oldukları, ancak değiştirme imkanları olsa daha kaliteli, güzel ve pahalı kaplamaları tercih edecekleri belirlenmiştir. Anket sonuçları dördüncü bölümde daha geniş olarak irdelenmiştir.

Konutlarda kullanılan döşeme kaplamalarını incelerken üç aşamanın önemli olduğu belirlenmiştir.

a - Döşeme kaplamalarının seçim aşaması

b- Döşeme kaplamalarının uygulama aşaması

c- Döşeme kaplamalarının kullanım aşaması

Döşeme kaplamaları seçiminin doğru yapılması, konutta büyük önem taşımaktadır. Döşeme kaplamalarının yanlış seçimi konutta estetikten sağlığa, yalıtımdan yürüme emniyetine kadar uzanan birçok konuda kullanıcılarda memnuniyetsizlik oluşmasına neden olmaktadır.

Malzeme seçimi aşamasında en çok karşılaşılan durumlar, mimarın, belli bir mekan için kullanıcıya, bildiği malzemeler arasından herhangi bir malzemeyi seçtirmesi; kullanıcı gereksinmelerini karşılayacak malzemeyi, kullanıcının gereksinimleri hakkında bilgi edinmeden kendisinin doğrudan seçmesi; yatırımcının malzeme seçmesi ya da malzeme için önceden kesin maliyet sınırları koymasındır. Bunun yanında mimarın kullanıcıya doğrudan malzeme seçtirmesi; kullanıcının malzemeler hakkındaki bilgisinin azlığı, tanıdığı malzemelerin tüm özelliklerini, yapıya uyumunu ve yapının bütünü içindeki davranışlarını bilmemesi nedenleri ile yapıda başka aksamalara neden olmaktadır.

Malzeme seçimi aşamasında malzemenin seçimi kadar, kullanıcıların istek ve ihtiyaçları büyük önem taşımaktadır. Malzemenin kullanıcı gereksinimleri saptanmadan doğrudan mimar tarafından seçilmesi, mimarın kullanıcıları kişisel olarak genelleme veya kendi görüşlerini kullanıcılara kabul ettirme durumunu doğurmaktadır. Özellikle kullanıcıların görsel değerler üzerindeki görüşlerinin tartışılması anlamsızdır. Mimarın kişisel genellemesi sonucunda ya da mimarın kullanıcılar için kendince saptadığı gereksinmelerin ışığında tasarladığı yapılarda, kullanıcı gereksinmelerinin karşılandığının düşünülmesi doğru değildir. Bu tür yapılar, kullanıcının gerçek gereksinmelerini değil, mimarın kullanıcılar için varsaydığı gereksinimleri karşılamaktan ileri gidemez.

Yatırımcının malzeme seçmesi de, malzeme özellikleri ve kullanıcı gereksinimleri konusunda bilgisinin yetersizliği nedenleri ile doğru değildir. Yatırımcının seçilecek malzeme için maliyet sınırı koyması ise, konulan sınırın az üstünde maliyeti olan ancak, kullanıcı gereksinmelerini sahip olduğu özellikleri ile daha iyi karşılayabilecek malzemenin seçimini olanaksızlaştırmaktadır. Bu nedenle de yatırımcının seçilecek malzeme için önceden maliyet sınırı belirlemesi doğru değildir.

Tüm bu olumsuzlukları ortadan kaldırmak amacı ile seçim sırasında kullanıcıların istek ve ihtiyaçları belirlenmeli, kullanıcıların yaşayacakları mekan hakkındaki görüşleri alınır, bu görüşler doğrultusunda etüdler yapılmalı en doğru sonuçlara gidilmelidir.

Kullanıcıların istek ve ihtiyaçlarına ek olarak, mekanların işlev ve özellikleri dikkate alınarak döşeme kaplamaları seçilmelidir. Mekanların ve döşeme kaplama malzemelerinin özellikleri doğrultusunda döşeme kaplamaları konutta doğru şekilde kullanılmalıdır. Bu da mekanların ve döşeme kaplama malzemelerinin özelliklerinin

çok iyi bir şekilde bilinmesi sayesinde gerçekleştirilebilir. Aksi takdirde yapım aşamasında olmasa bile kullanım esnasında kaplamanın çabuk bozulmasına, deformasyona uğramasına ve kullanıcının memnun olmadığı, ihtiyaçlarına cevap vermeyen bir mekanda yaşamasına neden olmaktadır.

Döşeme kaplamalarının doğru seçilmesinden sonra sıra döşeme kaplamalarının doğru şekilde uygulanmasına gelmektedir. Yapılarda uygulamadan doğan kaplama hatalarının şantiye organizasyonu ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Bunu önleyebilecek iyi bir şantiye organizasyonu;

- kaliteli malzeme, uygulama için yeterli araç ve gereç ,
- kalifiye eleman, kaliteli işçilik,
- yeterli denetim mekanizmasının kurulması ile mümkün olmaktadır (59).

Ülkemizde özellikle uygulama aşamasında karşılaşılan en büyük sorun işçilik kalitesidir. Döşeme kaplamalarının uygulanışı sırasında malzeme ne kadar kaliteli olursa olsun işçilik kötü olduğu takdirde, istenilen sonuca varılamamaktadır.

Döşemelerin imal edildikleri malzemeler, yüzeylerinde rahat yürünmesini, sağlık koşullarını ve kolay temizlenme, az ses çıkarma, yumuşaklık ve sıcaklık koşullarını genellikle sağlamazlar ve bunların üstüne bu koşulları sağlayacak bir kaplama yapılması gerekir. Döşemelerin bu kaplamasız haline yapı tasarımı ve inşaat süresince kaba döşeme denir. Özellikle kaba döşemenin yapımı sırasında hata yapılmaması, döşeme kaplamalarında meydana gelen hataların büyük bir ölçüde engellenmesini sağlamaktadır. Kaba döşemenin yapımı esnasında yapılan herhangi bir hata, daha sonraki safha olan döşeme kaplamasının yapımı aşamasında bu hatanın düzeltilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu düzeltme işlemi, konutu yapan kişilerin hem zaman, hem para, hem de işgücü açısından zarara uğramasına neden olmaktadır.

Kullanım aşaması da döşeme kaplamaları açısından büyük önem taşımaktadır. Seçilen döşeme kaplamalarının ilk yapıldığı günkü gibi kalması için, kullanıcılar tarafından dikkatli kullanılmalı ve malzemenin türüne bağlı olarak gerekli periyodik bakımlarının yapılması gerekmektedir. Bakım maliyeti ucuz ve bakım işlerinin kolay, özel ekipman gerektirmeyen bir döşeme kaplamasının seçimi her zaman kullanıcıların tercih edecekleri bir yön olmalıdır.

Döşeme kaplama malzemelerinin seçimi ve uygulama aşamasının kaliteli ve doğru bir biçimde yapılması kullanım aşamasını doğrudan etkilemektedir.

Tüm bunların ışığında yapılacak en doğru hareket işin en başında tüm konular ele alınıp, kaliteli, iyi malzeme seçilerek, işçilik ve uygulamaya özen gösterilerek, kullanıcıların ihtiyaç ve istekleri dikkate alınarak bir çalışma ve organizasyon oluşturulması tüm yaşanan sorunları azalacaktır. Bu sorunların çözümü sırasında en büyük ve en önemli görev mimarlara düşmektedir. Yapının temelinden başlayarak hiç bir eksiklik ve ihmale fırsat vermeden bir şantiye organizasyonun sağlanması ve her aşamada kullanıcının ihtiyaç ve istekleri dikkate alınarak bir çalışma yapılması sonucunda içinde mutlu yaşanabilecek, kullanıcıların memnun olabilecekleri konutlar yaratmak mümkün olabilecektir.





EKLER



Anket Çalışmasında Hata Payı Hesaplamasında Kullanılan Formül

$$\frac{|P_1 - P_2|}{\sqrt{\frac{P_1(100 - P_1)}{N_1} + \frac{P_2(100 - P_2)}{N_2}}} > 1.96$$

154. FÖRSTYRÖREN "E. ROBE"
DOKUMENTATION MÅNADEN



ANKET FORMU

Adı Soyadı :
Yaşı :
Mesleği :
Tahsil Durumu :
Medeni Durumu :
Konutta Kaç Yılda Beri Oturuyorsunuz ? :
Oturduğunuz Konutta Mal Sahibi
Kiracı
Konutta Kaç Kişi İkamet Ediyor ? :
Konutun Yapım Yılı :
Konutun Yapı Türü :
Konutun Yapı Çeşidi :
Adres :

SALONDA

- Kullandığınız Döşeme Kaplamanız Nedir?
.....
- Tercih Sebepleriniz?
.....
- Kaplamadan Memnun Musunuz?
Evet Hayır
- Kaplama Hakkındaki Olumlu Görüşleriniz :
.....
- Kaplama Hakkındaki Olumsuz Görüşleriniz :
.....
- Kaplamanızın Üzerinde Halı - Kilim Türü İkincil Bir Malzeme Kullanıyor Musunuz?
Evet Hayır
- Döşeme Kaplamanızı Değiştirebilseydiniz Yeni Tercih Edeceğiniz Döşeme Kaplaması ve Tercih Nedeniniz Nedir?
.....
.....

OTURMA ODASINDA

- Kullandığınız Döşeme Kaplamanız Nedir?
.....
- Tercih Sebepleriniz?
.....
- Kaplamadan Memnun Musunuz?
Evet Hayır
- Kaplama Hakkındaki Olumlu Görüşleriniz :
.....
- Kaplama Hakkındaki Olumsuz Görüşleriniz :
.....
- Kaplamanızın Üzerinde Halı - Kilim Türü İkincil Bir Malzeme Kullanıyor Musunuz?
Evet Hayır
- Döşeme Kaplamanızı Değiştirebilseydiniz Yeni Tercih Edeceğiniz Döşeme Kaplaması ve Tercih Nedeniniz Nedir?
.....
.....

EBEVEYN YATAK ODASINDA

- Kullandığınız Döşeme Kaplamanız Nedir?
.....
- Tercih Sebepleriniz?
.....
- Kaplamadan Memnun Musunuz?
Evet Hayır
- Kaplama Hakkındaki Olumlu Görüşleriniz :
.....
- Kaplama Hakkındaki Olumsuz Görüşleriniz :
.....
- Kaplamanızın Üzerinde Halı - Kilim Türü İkincil Bir Malzeme Kullanıyor Musunuz?
Evet Hayır
- Döşeme Kaplamanızı Değiştirebilseydiniz Yeni Tercih Edeceğiniz Döşeme Kaplaması ve Tercih Nedeniniz Nedir?
.....
.....

ÇOCUK YATAK ODASINDA

- Kullandığınız Döşeme Kaplamanız Nedir?
.....
- Tercih Sebepleriniz?
.....
- Kaplamadan Memnun Musunuz?
Evet Hayır
- Kaplama Hakkındaki Olumlu Görüşleriniz :
.....
- Kaplama Hakkındaki Olumsuz Görüşleriniz :
.....
- Kaplamanızın Üzerinde Halı - Kilim Türü İkincil Bir Malzeme Kullanıyor Musunuz?
Evet Hayır
- Döşeme Kaplamanızı Değiştirebilseydiniz Yeni Tercih Edeceğiniz Döşeme Kaplaması ve Tercih Nedeniniz Nedir?
.....
.....

MUTFAKTA

- Kullandığınız Döşeme Kaplamanız Nedir?
.....
- Tercih Sebepleriniz?
.....
- Kaplamadan Memnun Musunuz?
Evet Hayır
- Kaplama Hakkındaki Olumlu Görüşleriniz :
.....
- Kaplama Hakkındaki Olumsuz Görüşleriniz :
.....
- Kaplamanızın Üzerinde Halı - Kilim Türü İkincil Bir Malzeme Kullanıyor Musunuz?
Evet Hayır
- Döşeme Kaplamanızı Değiştirebilseydiniz Yeni Tercih Edeceğiniz Döşeme Kaplaması ve Tercih Nedeniniz Nedir?
.....
.....

BANYODA

- Kullandığınız Döşeme Kaplamanız Nedir?
.....
- Tercih Sebepleriniz?
.....
- Kaplamadan Memnun Musunuz?
Evet Hayır
- Kaplama Hakkındaki Olumlu Görüşleriniz :
.....
- Kaplama Hakkındaki Olumsuz Görüşleriniz :
.....
- Kaplamanızın Üzerinde Halı - Kilim Türü İkincil Bir Malzeme Kullanıyor Musunuz?
Evet Hayır
- Döşeme Kaplamanızı Değiştirebilseydiniz Yeni Tercih Edeceğiniz Döşeme Kaplaması ve Tercih Nedeniniz Nedir?
.....
.....

WC 'DE

- Kullandığınız Döşeme Kaplamanız Nedir?
.....
- Tercih Sebepleriniz?
.....
- Kaplamadan Memnun Musunuz?
Evet Hayır
- Kaplama Hakkındaki Olumlu Görüşleriniz :
.....
- Kaplama Hakkındaki Olumsuz Görüşleriniz :
.....
- Kaplamanızın Üzerinde Halı - Kilim Türü İkincil Bir Malzeme Kullanıyor Musunuz?
Evet Hayır
- Döşeme Kaplamanızı Değiştirebilseydiniz Yeni Tercih Edeceğiniz Döşeme Kaplaması ve Tercih Nedeniniz Nedir?
.....
.....

HOL - KORİDORDA

- Kullandığınız Döşeme Kaplamanız Nedir?
.....
- Tercih Sebepleriniz?
.....
- Kaplamadan Memnun Musunuz?
Evet Hayır
- Kaplama Hakkındaki Olumlu Görüşleriniz :
.....
- Kaplama Hakkındaki Olumsuz Görüşleriniz :
.....
- Kaplamanızın Üzerinde Halı - Kilim Türü İkincil Bir Malzeme Kullanıyor Musunuz?
Evet Hayır
- Döşeme Kaplamanızı Değiştirebilseydiniz Yeni Tercih Edeceğiniz Döşeme Kaplaması ve Tercih Nedeniniz Nedir?
.....
.....

BALKONDA

- Kullandığınız Döşeme Kaplamanız Nedir?
.....
- Tercih Sebepleriniz?
.....
- Kaplamadan Memnun Musunuz?
Evet Hayır
- Kaplama Hakkındaki Olumlu Görüşleriniz :
.....
- Kaplama Hakkındaki Olumsuz Görüşleriniz :
.....
- Kaplamanızın Üzerinde Halı - Kilim Türü İkincil Bir Malzeme Kullanıyor Musunuz?
Evet Hayır
- Döşeme Kaplamanızı Değiştirebilseydiniz Yeni Tercih Edeceğiniz Döşeme Kaplaması ve Tercih Nedeniniz Nedir?
.....
.....

KAYNAKLAR

- (1) AKTÜRE, T., " Konutta Kalite ", Mesa Şirketler Grubu Yayını, Ankara 1994, Sayfa: 95-97
- (2) ARCAN, E. F., EVÇİ, F., " Mimari Tasarıma Yaklaşım ", İki yayınevi, İSTANBUL 1992, Sayfa: 67-80
- (3) ARIKAN, M., " Mermer ve Mermercilik ", Ankara Basımevi, Ankara 1968, Sayfa: :11-12
- (4) ART DECOR DERGİSİ, " Ahşap Parkeler ", Sayı : 32, Kasım 1995, Sayfa: 146-150
- (5) ART PARKE ANONİM ŞİRKETİ, " Art Ahşap Parkeleri Ürün Tanıtım Kitapçığı ", Büyükdere Cad. No : 157/9 Zincirlikuyu - İSTANBUL
- (6) ASTEKNIK MÜHENDİSLİK LTD. ŞTİ., " Ahşap Kaplama Parkeler Ürün Tanıtım Kataloğu ", Büyükdere Cad. 24 / 9 Hukukçular Sitesi Altı Mecidiyeköy - İSTANBUL
- (7) BERKMAN, A.F., " Yapı Elemanları ", Üçer Matbaası, İSTANBUL 1978, Sayfa : 82 - 83
- (8) BERKSUN, F., " Mekan Bileşenleri Tasarımında Malzeme Seçimi İçin Kullanıcı Gereksinmelerini Değerlendiren Bir Yöntem ", Doktora tezi, Birim Büro Atölyesi, Ankara 1979, Sayfa: 17 - 150
- (9) BORUSAN GRANİT SANAYİ ve TİCARET A.Ş., " Granit Ürün Tanıtım Kitapçığı ", E - 5 Ankara Karayolu No: 22 Soğanlık Kartal / İSTANBUL
- (10) BÜYÜK KÜLTÜR ANSİKLOPEDİSİ, " Mermer ", Başkent Yayınları, Cilt 8, Ankara 1988, Sayfa : 3188
- (11) BÜYÜK KÜLTÜR ANSİKLOPEDİSİ, " Granit ", Başkent yayınları, Cilt : 5, İST. 1994, Sayfa : 1994

- (12) CALVET PARQUET ANONİM ŞİRKETİ, "Ahşap Parke Ürün Tanıtım Broşürü", Çırağan Cad. No: 27 Beşiktaş - İSTANBUL
- (13) CEMRE HALICILIK VE TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET A.Ş., " Cemre Halıları Ürün Tanıtım Kataloğu ", Organize Sanayii Bölgesi Gri Cad. No : 14 Bursa
- (14) CİMİLLİ, T., " Yapı Malzemesi ", Karadeniz Üniversitesi Basımevi, Trabzon 1986, Sayfa : 78 - 100
- (15) ÇELEBİ, M.R., " Yapı Elemanları 1-2 ", Repar Matbaacılık, İSTANBUL 1994, Sayfa : 105
- (16) DİNAR SU HALILARI SANAYİ VE TİCARET A.Ş., " Dinarsu Halıları Ürün Tanıtım Kitapçığı ", Davutpaşa Cad. Takkeçiler Litros Sok. No : 4 /1 Topkapı - İSTANBUL
- (17) DOĞA MADENCİLİK ENDÜSTRİ ve TİCARET A.Ş. " Granit Ürün Tanıtım Broşürü ", Şekerpınar Köyü - Gebze
- (18) DÜNYA İNŞAAT DERGİSİ, " Mermer ", Sayı : 72, " Ağustos 1990, Sayfa : 26 - 28
- (19) DÜNYA İNŞAAT DERGİSİ, "Ahşabın Saltanatı Sürüyor ", Sayı: 75, Aralık 1990 - Ocak 1991, Sayfa: 18 - 20
- (20) DÜNYA İNŞAAT DERGİSİ, " Yer Karoları ", Sayı: 83, Aralık 1992, Sayfa: 13 - 25
- (21) DÜNYA İNŞAAT DERGİSİ, " Yer Döşemeleri ", Sayı: 108 / 10, Ekim 1993, Sayfa: 11 - 23
- (22) DÜNYA İNŞAAT DERGİSİ, " Mermer - Granit ", Sayı: 119 / 9, Eylül 1994, Sayfa: 34 - 40

- (23) DÜNYA İNŞAAT DERGİSİ, " Ahşap ", Sayı: 131 /6, Haziran 1995, Sayfa: 35 - 37
- (24) DÜNYA İNŞAAT DERGİSİ, " Mermer - Granit ", Sayı: 131 / 9, Eylül 1995, Sayfa: 30 - 37
- (25) DÜNYA İNŞAAT DERGİSİ, " Yer Döşemeleri ", Sayı: 131 / 11, Kasım 1995, Sayfa: 13 - 23
- (26) DÜNYA İNŞAAT DERGİSİ, Sayı: 143 / 2, Şubat 1996, Sayfa: 45 - 47
- (27) DİZAYN KONSTRÜKSİYON DERGİSİ, Sayı: 77, Mart 1991, Sayfa: 31 - 33
- (28) DKA İNŞAAT TİC. ve TEKNİK HİZMETLER A.Ş. " Mirage Hazır Parke Sistemi Ürün Tanıtım Kitapçığı ", Selanik Cad. 19/2 Kızılay - Ankara
- (29) EBKAR MADENCİLİK ENDÜSTRİ VE TİC.A.Ş., " Granit Ürün Tanıtım Kataloğu ", Gebze 5 km. - İzmit
- (30) ECZACIBAŞI KARO SERAMİK SANAYİİ VE TİCARET A.Ş., " Vitra Yer Karo Seramikleri Ürün Tanıtım Kitapçığı", Bozüyük - Bilecik
- (31) EDOFLEKS YER DÖŞEMELERİ TİCARET VE A.Ş., " Pvc (Marley) Kaplama Ürün Tanıtım Broşürü ", Üniversite Mah. Eski Firuzköy Yolu No : 45 Avcılar - İSTANBUL
- (32) EGE SERAMİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş., " Yer Seramikleri Ürün Tanıtım Kataloğu", Büyükdere Cad. No: 87 /3 Polat İş Merkezi Mecidiyeköy - İSTANBUL
- (33) ELEMEK AHŞAP SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ, " Masif ve Lamine Ahşap Parke Ürün Tanıtım Kataloğu", Krizantem sok. No: 3 1. Levent - İSTANBUL
- (34) ERİÇ, M., " Yapı Fiziği ve Malzemesi ", Literatür Yayıncılık, İSTANBUL 1994, Sayfa: 15, 37 - 40, 49, 173 -175, 184 - 187, 301 - 310

- (35) ERİÇ, M., " Yapı Malzemeleri, Cilt 2 ", Kazmaz Matbaası, İSTANBUL 1978, Sayfa: 14 - 16, 75 - 78
- (36) ERİÇ, M., ERSOY, H. Y., YENER, N., " Günümüz Konutunda Rasyonel Donatım ", Teknografik Matbaası, İSTANBUL 1986, sayfa: 69
- (37) FAMERİT SANAYİ VE TİCARET LTD.ŞTİ. " Famerit Döşeme Kaplama Malzemesi Ürün Tanıtım Kataloğu", Sanayi Cad. No: 31 Bornova - İSTANBUL
- (38) GELİŞİM HACHETTE ANSİKLOPEDİSİ, " Mermer ", Cilt: 5, İnterpres Basın ve Yayıncılık A.Ş., İSTANBUL
- (39) GRETON GRANİT VE PREKAST MALZEMELERİ SANAYİ A.Ş., "Greton Ürün Tanıtım Kitapçığı", Ankara Asfaltı 25 km. Kemal paşa - İzmir
- (40) GROLIER INTERNATIONAL AMERICA ANSİKLOPEDİSİ, " Granit ", Cilt : 6, Medya Holding Yayını, İSTANBUL, Sayfa : 356
- (41) GÜNGÖR, İ. H., " Ahşap Yapı Bilgisi ", Çeltüt Matbaası, İSTANBUL 1965, sayfa: 85
- (42) GÜNŞOY, O., " Yapı Cilt 1 (Kargir İnşaat) ", Arpaz Yayıncılık, İSTANBUL 1975, Sayfa : 45
- (43) GÜNŞOY, O., " Yapı Cilt 2 (Ahşap İnşaat) ", Arı Kitabevi Matbaacılık, İSTANBUL 1967, Sayfa : 98
- (44) HASOL, D., " Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü ", Sıralar Matbaası, İSTANBUL 1975, sayfa: 294
- (45) HALISER - HALIFLEX HALI VE YER DÖŞEMELERİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş., "Haliser Halıflex Ürün Tanıtım Broşürü", İnönü Cad. No: 22 Taksim - İSTANBUL

- (46) HAZER DIŞ TİC. A.Ş. " Masif Parke Ürün Tanıtım Kitapçığı ", Oya Çıkmazı Eren Sok. Haznedaroğlu İşhanı No: 8 Kat: 3 Gayrettepe İSTANBUL
- (47) HEMEL EMPRENYE SANAYİ ve TİCARET A.Ş., " Hemel Emprenye Malzeme Ürün Tanıtım Broşürü ", Kore Şehitler Cad. No: 20 / 1 Zincirlikuyu İSTANBUL
- (48) HÜNİ A.Ş. " Hüni Parke Ürün Tanıtım Kitapçığı ", Firuzköy Esenyurt Yolu Avcılar - İSTANBUL
- (49) IŞIKLAR HOLDİNG A.Ş. " Meytaş Mermer Tanıtım Katoloğu ", Obruk Mevki - Kırşehir
- (50) İNŞAAT DERGİSİ, Temmuz 1992, sayfa: 23 - 26
- (51) KALE PAZARLAMA TİCARET A.Ş., " Çanakkale Seramik Ürün Tanıtım Kitapçığı ", Büyükdere Cad. Kale Seramik Binası Levent - İSTANBUL
- (52) KAPTAN, S., " Bilimsel Araştırma Teknikleri ", Ayyıldız matbaası, Ankara 1973, Sayfa: 12
- (53) KAYNAK, G., " Yapı Elemanları 1 Ders Notları ", Derlenmemiş, 1990 Edirne
- (54) KILKIŞ, B., " Isıyer Yerden Isıtma Teori ve Uygulama Esasları Katoloğu ", Isıyer Basım, 1990 İSTANBUL
- (55) KIRIŞ, A.Y., " Mermerler ve Granitler ", Dünya İnşaat Dergisi, Sayı: 119/9 , Eylül 1994 , Sayfa : 36
- (56) KNAUF ALÇI TİCARET LTD. ŞTİ. " Akıcı Şap Ürün Tanıtım Broşürü ", Gazeteciler mah. Matbuat sok. No: 10 Esentepe İSTANBUL
- (57) KOCATAŞKIN, F., " Yapı Malzemesi Bilimi 1 (Teknoloji) ", Arı Kitabevi Matbaası, İSTANBUL 1966, Sayfa : 38 - 58

- (58) KOÇTAŞ, M., " Yapılarda Ahşap Malzemenin Rasyonel Kullanılma Olanaklarının Araştırılması ", Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Üniversitesi Matbaası, İSTANBUL 1987, Sayfa : 70
- (59) KOÇU , N., " Yapılarda Uygulanan Kaplama Hataları ve Nedenlerinin Analizi ", Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Yayınları , Konya 1990, Sayfa : 213
- (60) KÖSE, H., ONARGAN, T., " Mermer Üretimi - Kesme Teknolojisi, Ekonomisi", Dokuz Eylül Üniversitesi Basım Ünitesi, İzmir 1992, Sayfa: 7 - 15
- (61) KÜÇÜKERMEN, Ö., " Kendi Mekanının Arayışı İçinde Türk Evi ", Apa Ofset Basımevi, İSTANBUL 1988, Sayfa: 139 - 150
- (62) MARKEM YAPI KİMYASALLARI VE BOYALARI A.Ş., " Markor Dekoratif Ahşap Koruyucu Ürün Tanıtım Broşürü ", Büyükdere Cad. 87 / 3 Polat İş Merkezi Mecidiyeköy - İSTANBUL
- (63) MEYDAN LAROUSSE ANSİKLOPEDİSİ, Sayı : 5, " Dayanıklılık ", sayfa: 64
- (64) MEYDAN LAROUSSE ANSİKLOPEDİSİ, Sayı: 13, " Mermer ", sayfa : 421
- (65) MEYDAN LAROUSSE ANSİKLOPEDİSİ, Sayı : 15, " Parke ", sayfa: 488-489
- (66) ODİN YAPI MALZEMELERİ VE İNŞAAT LTD. ŞTİ., " Karo Banyo Halıları Ürün Tanıtım Kataloğu ", Kayışdağı Cad. No : 124 Göztepe - İSTANBUL
- (67) OFİS DERGİSİ, " Yer Döşemeleri ve Halı ", 1992, sayfa: 140 - 142
- (68) ORTADOĞU İNŞAAT ÜRÜNLERİ SANAYİ VE PAZARLAMA A.Ş., "Folotec Seramik Profilleri Ürün Tanıtım Kitapçığı ", Sinanpaşa Köprü Sok. Çelik İş Merkezi No: 16 / 21 Beşiktaş - İSTANBUL
- (69) ORMAN AĞAÇ SANAYİ A.Ş., " Orman Parke Ürün Tanıtım Kitapçığı ", A.Galip Kaya Cad. Akyurt - Ankara

- (70) ÖZERDEN PLASTİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş., " Halşilte Ürün Tanıtım Kataloğu ", Ayazağa Köyü Cenedere Yolu No : 4 İSTANBUL
- (71) ÖZTÜRK PARKE " Ahşap Parke Ürün Tanıtım Kataloğu ", Bolu Cad. No: 182 Düzce - Bolu
- (72) PARKETT YER DÖŞEMELERİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş. " Hazır Cilalı Ahşap Yer Döşemeleri Ürün Tanıtım Broşürü ", Sülün Sok. No : 11 Levent - İSTANBUL
- (73) PARKETT YER DÖŞEMELERİ SANAYİ VE TİCATER A.Ş. " Pacific Ahşap Yer Döşemesi İçin Su Bazlı Cilalar Ürün Tanıtım Broşürü", Sülün Sok. No: 11 Levent - İSTANBUL
- (74) PULTAR, Mustafa, " Çevre, Yapı ve Tasarım ", Çevre ve Mimarlık Bilimleri Derneği Yayınları , Ankara 1977, Sayfa : 347
- (75) SAKABAŞI, G., " Plastik Yapı Malzemeleri ", İ.D.M.A.A. Baskı Atölyesi, İSTANBUL 1971, Sayfa : 52
- (76) SAKABAŞI, G., "Yapay Levhalar ile Ahşap Yapı Tekniği ", İ.D.M.M.A. Ünitesi, İSTANBUL 1973, Sayfa : 76
- (77) SAMANCI, E., " Hazırlanışı ve Uygulanışı ile Yapıştırma Ahşap Parke ", Edirne 1993, Yayınlanmamış, Sayfa : 2 - 35
- (78) SAMUR HALILARI SANAYİ VE TİCARET A.Ş., " Samur Halıları Ürün Tanıtım Kataloğu", Cumhuriyet Cad. No :122 Çubuk - Ankara
- (79) SAYAR, M., " Türkiye Mermerleri ve İnşaat Taşları ", İTÜ Basımevi, İSTANBUL 1962, Sayfa : 2
- (80) SCHLUTER - SYSTEMS DIŞ TİCARET LTD.ŞTİ., " Karo Döşeme Malzeme ve Aksesuarları Ürün Tanıtım Kataloğu ", Sahrayı Cedid Çelik Sok. No: 16 D. 3 Erenköy - İSTANBUL

- (81) SERANİT SERAMİK SANAYİ A.Ş., "Seramik - Granit Ürün Tanıtım Katoloğu", Yolcuzade İskender Caddesi İstanbul Han No : 66 - 68 Şişhane - İSTANBUL
- (82) SEM PARKE AHŞAP SANAYİ VE TİCARET A.Ş. " Masif ve Lamine Ahşap Parke Ürün Tanıtım Kitapçığı ", Levent Cad. No: 18 Levent - İST.
- (83) SİL KAR MADENCİLİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş., " Silkar Granit - Mermer Ürün Tanıtım Broşürü ", Organize Sanayii Bölgesi Bilecik
- (84) ŞANTIYE, İNŞAAT, MAKİNA VE MİMARLIK DERGİSİ, "Mermer ve Mermerciliğin Türkiye 'deki Gelişimi ", Sayı : 59 - 60, Nisan - Mayıs 1993, Sayfa : 74 - 75
- (85) ŞEREFHANOĞLU, M., " Döşeme Kaplamaları ve Bakımları ", İ.Y.T.O. Baskı Atölyesi , İSTANBUL 1966, Sayfa : 6 - 45
- (86) TASARIM DERGİSİ, " Granit ", Sayı : 40, Aralık 1993, Sayfa : 132 - 135
- (87) TAYMAZ, H., " Yapı Bilgisi Cilt 2 ", Türk Hava Kurumu Basımevi, Ankara 1988, Sayfa : 98
- (88) TOYDEMİR, N., " Seramik Yapı Malzemeleri ", İ.T.Ü. Müh.Mim. Fak. Baskı Atölyesi, İSTANBUL 1991, Sayfa : 13 - 45
- (89) TURİMA TURİZM İNŞAAT VE MALZ. TAAHHÜT TİCARET A.Ş., " Kristal Ker Yer Karoları Ürün Tanıtım Kitapçığı ", Okmeydanı Darülaceze Cad. Şişli - İSTANBUL
- (90) TÜRK STANDARTLARI ENSTİTÜSÜ (TSE) 73 NOLU STANDART, " Masif Ahşap Parkeler - Yapraklı Ağaçlardan İmal Edilen ", Ekim 1987, Sayfa : 1
- (91) TÜRK STANDARTLARI ENSTİTÜSÜ (TSE) 200 NOLU STANDART, "Ahşap Parkeler (Mozaik) ", Nisan 1975, Sayfa : 5

- (92) TÜRK STANDARTLARI ENSTİTÜSÜ (TSE) 624 NOLU STANDART, "Polivinil klorür (PVC) Döşemeleri ", Ekim 1976, Sayfa : 1 - 3
- (93) TÜRK STANDARTLARI ENSTİTÜSÜ (TSE) 1910 NOLU STANDART, Şubat 1977, " Kaplama Olarak Kullanılan Doğal Taşlar ", Sayfa : 5 - 7
- (94) TÜRK STANDARTLARI ENSTİTÜSÜ (TSE) 2513 NOLU STANDART, "Doğal Yapı Taşları ", Şubat 1977, Sayfa : 3 - 4
- (95) TÜRK STANDARTLARI ENSTİTÜSÜ (TSE) 3450 NOLU STANDART, " Gre - Seramik Karolar, Dış Çevre Şartlarına Dayanıklı ", Eylül 1984, Sayfa : 3 - 7
- (96) TÜRK STANDARTLARI ENSTİTÜSÜ (TSE) 4037 NOLU STANDART, "Seramik Karolar - İç Mekanlar İçin", Eylül 1984, Sayfa : 1 - 4
- (97) TÜRK STANDARTLARI ENSTİTÜSÜ (TSE) 5204 NOLU STANDART, "Masif Ahşap Parkeler ve Parke Taslakları, Terimler ve Tarifler ", Nisan 1987, Sayfa:4
- (98) TÜRK STANDARTLARI ENSTİTÜSÜ (TSE) 6234 NOLU STANDART, "Granit- Yapı ve Kaplama Taşı Olarak Kullanılan ", Aralık 1988, Sayfa : 5 - 9
- (99) ULKAY, S., " Yapı Bilgisi ", İ.T.Ü.Matbaası, İSTANBUL 1974 , s : 13 -19
- (100) ULKAY, S., TÜRKER, S., " Yapı Malzemesi Ders Notları ", Yıldız Üniversitesi Basımevi, İSTANBUL 1992, Sayfa : 60
- (101)UZEL, A., TÜRKÖĞLU, K., DÖLENEKEN, N., " 1984 Yılı Edirne Koruma - Geliştirme İmar Planı Araştırma Raporu ", Edirne 1984, Çoğaltma, Sayfa: 76-78
- (102)UZEL, A., " Edirne (Merkez) Nazım İmar Planı İlave ve Revizyonu Açıklama Raporu", Edirne 1994, Sayfa : 1 - 4
- (103)UZUN, G., " Peyzaj Konstrüksiyonunda Yapı Materyalleri ", Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Adana 1990, Sayfa : 43 - 54

- (104) ÜNVER, B. M., "Yapı Malzemesi Ders Notları", Yayınlanmamış
- (105) VİLLA DEKORASYON DERGİSİ, "Elemek Ahşap Parke ", Sayı :4, 1995,
Sayfa : 56
- (106) YALKIN, A., "Yapı Elemanları 4 Ders Notları ", Yayınlanmamış, 1989
- (107) YAPSAŞ YAPI SANAYİ VE TİCARET A.Ş., "Yapsaş Yer Karoları Ürün
Tanıtım Broşürü ", Kemalpaşa Yolu 3 km. Kemalpaşa - İzmir
- (108) YÜCESOY, Ö., "Geleneksel ve Endüstrileşmiş Konutlarda Cephe Malzemeleri
", Yüksek Lisans Tezi, Edirne 1994, Yayınlanmamış, Sayfa : 201 - 208
- (109) YÜCESOY, Ö., "Yapıda Seramik ", Edirne 1992, Yayınlanmamış, Sayfa : 25 -
30
- (110) YAPI DERGİSİ, "Yapı Biyolojisi, Ekolojik Denge ve Yapı Malzemesi İlişkisi",
Sayı : 163, Haziran 1995, Sayfa : 34 - 35
- (111) YAPI İŞLERİ UMUMİ FENNİ ŞARTNAMESİ, Bayındırlık Bakanlığı, Gürsoy
Basımevi, Ankara 1979, Sayfa : 6 - 12

ÖZGEÇMİŞ

EĞİTİM DURUMU :

- 1977 - 1982 Edirne - Şehit Asım İlkokulu
1982 - 1985 Edirne - I. Murat Lisesi
1985 - 1988 Edirne - I. Murat Lisesi
1988 - 1992 Edirne - Trakya Üniversitesi Müh. Mim. Fak. Mimarlık Bölümü Lisans Eğitimi

Ayşe Şeren 1971 yılında Edirne 'de doğdu. Yukarıda belirtilen tarihler arasında ilgili kurumlarda eğitimini tamamladı. 1992 yılında Akın Müh. Mim. A.Ş. 'inde mimar olarak çalışmaya başlamıştır. 1993 yılında T.Ü. Müh. Mim. Fak. Mimarlık Bölümü Yapı kürsüsünde yüksek lisans eğitim programına girmiştir. 1994 yılında aynı fakülte ve kürsüde araştırma görevlisi olarak çalışmaya başlamış ve halen bu göreve devam etmektedir. Yabancı dili İngilizcedir.

SUMMARY

In recent years, technological growing as in all sectors are observed also in construction sector. These technological growing has an important influence on building systems and materials that are using for construction.

In this thesis that is named as " Analysis of Flooring For House " one of the many sort of flooring that for house is studied. Classification in materials are listed as natural and artificial.

In section one, the aim of the work and method is given. In section two, properties of the flooring that for house are determined. In section three, all of the structural properties of flooring that is chosen as a sample is determined and observations that the stages in practical applications are given. Figures, tables and photo's are given in order to supported to studies. In section four, in order to make clear the results of questionnaire about, users opinion 's for the materials they use is given and results are evaluated by taking in to account sections three and four. In section five, data that was obtained evaluated to lead a result.

TÜRKÇE ABSTRAKT (en fazla 250 sözcük) :

(TÜBİTAK/TÜRDOK'un Abstrakt Hazırlama Kılavuzunu kullanınız.)

ÖZET

Son yıllardaki teknolojik değişim ve gelişmeler, her alanda olduğu gibi inşaat sektöründe de gözlenmektedir. Bu gelişmelerin yapım sistemlerine ve kullanılan malzemelere etkisi dikkate değer boyuttadır.

" Konutlarda Uygulanan Döşeme Kaplamalarının Analizi " adlı bu tez çalışmasında, zaman içerisinde gelişme göstererek pek çok çeşide ulaşmış döşeme kaplamalarından konutlarda uygulananlar incelenmiştir. Malzemelerine göre sınıflandırılan bu kaplamalar doğal ve yapay döşeme kaplamaları olarak sıralanmıştır.

Çalışmanın birinci bölümünde amaç, kapsam ve çalışma yöntemi tanıtılmıştır. İkinci bölümde, konutlarda uygulanan döşeme kaplamalarında aranılan özellikler belirlenmiştir. Üçüncü bölümde, incelenmek üzere seçilen kaplamaların tümünün yapısal özellikleri belirlenmiş ve uygulama safhaları gözlenmiştir. Yapılan bu işlemler şekil, tablo ve fotoğraflar ile desteklenmiştir. Dördüncü bölümde, kullanıcılar ile kullandıkları döşeme kaplamaları hakkında bir anket çalışması yapılarak konunun daha iyi irdelenmesine çalışılmış, üçüncü ve dördüncü bölüm dikkate alınarak değerlendirme yapılmıştır. Beşinci bölümde, elde edilen veriler değerlendirilerek bir sonuca varılmıştır.