

Kuramsal Derleme

Sanal Gerçeklikle Doğa Terapilerinin Kaygı Belirtileri Üzerindeki Etkisi: Sistematik Derleme ÇalışmasıMalik ZÜBEYİR KAYA^{1*} , Özden YALÇINKAYA ALKAR¹ ¹Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Psikoloji Bölümü, Ankara, Türkiye**Makale Bilgisi***Anahtar kelimeler:**sanal gerçeklik (VR) teknolojisi, doğa terapisi, kaygı belirtileri, psikolojik iyi oluş***Öz**

Bu derleme, sanal gerçeklik (Virtual Reality [VR]) doğa terapilerinin kaygı belirtileri ve psikolojik iyi oluş üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda ScienceDirect, PubMed, Web of Science ve Wiley Online Library veri tabanlarında “Kaygı” (Anxiety OR Anxious Symptoms), “Doğa Temelli Terapi” (Nature Based Therapy OR Ecotherapy), “Sanal Gerçeklik” (Virtual Reality OR VR OR Simulation) anahtar kelimeleriyle 1985 ve 2025 arasında yayımlanan Türkçe ve İngilizce makaleler taranmış, 262 makaleye ulaşılmıştır. İncelenen makaleler alaka düzeyi, öncül amacı ve müdahale yöntemi, kaygı değişkenlerinin varlığı ve bulguların kalitesi kriterlerine göre değerlendirilerek çalışmaya 13’ü dahil edilmiştir. Derleme; 12’si deneysel, 1’i gözlemsel olan bu çalışmalarda farklı yaş grupları ve sağlık koşulları altında VR doğa terapilerinin etkinliğini araştırmaktadır. Bulgular; VR doğa terapilerinin kaygı belirtilerini azaltmada etkili olduğunu, ayrıca ağrı, stres ve depresyon gibi diğer psikolojik belirtileri azalttığını göstermektedir. VR doğa terapilerinin geleneksel tedavi yöntemlerine kıyasla daha az maliyetli ve daha erişilebilir bir alternatif olabileceği vurgulanmaktadır. Ayrıca klinik uygulamalarda tamamlayıcı veya destekleyici bir seçenek olarak kullanılabileceği öne sürülmektedir. İncelenen çalışmaların bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. VR doğa terapilerinin uzun vadeli etkileri hakkında daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Mevcut araştırmalar küçük örneklemelere sahip olup spesifik gruplar üzerine yoğunlaşmaktadır. Sonuç olarak bu derleme, VR doğa terapilerinin kaygı belirtileri ve psikolojik iyi oluş üzerinde olumlu etkilerini vurgulamaktadır. Ancak daha fazla araştırmaya ve farklı metodolojik yöntemlere dayalı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Gelecekteki araştırmalar, farklı VR doğa terapisi programlarının etkililiğini ve uzun vadeli etkilerini klinik ve genel örneklemeler üzerinde incelemelidir.

Abstract*Keywords:**virtual reality (VR) technology, nature therapy, anxiety symptoms, psychological well-being*

This systematic review examines the effects of virtual reality (VR) nature therapies on anxiety management and psychological well-being. A literature search was conducted in the ScienceDirect, PubMed, Web of Science, and Wiley Online Library databases using the keywords “Anxiety” (Anxiety OR Anxious Symptoms), “Nature-Based Therapy” (Nature-Based Therapy OR Ecotherapy), and “Virtual Reality” (Virtual Reality OR VR OR Simulation) for studies published between 1985 and 2025 in Turkish and English. Initially, 262 articles were identified. After evaluating them based on relevance, primary aim, intervention method, anxiety-related variables, and the quality of the findings, 13 articles were included: 12 experimental and one observational. These studies assessed VR nature therapies across different age groups and health conditions. The findings suggest that VR nature therapies effectively reduce anxiety symptoms and alleviate other psychological issues, such as pain, stress, and depression. Many studies highlight VR-based nature therapies as a cost-effective and accessible alternative to traditional treatments, supporting their use as complementary clinical options. However, limitations exist, particularly regarding long-term effects. Current studies often involve small samples and focus on specific populations. In conclusion, while VR nature therapies show promise for anxiety management and psychological well-being, further research using diverse methodological approaches is needed. Future studies should explore the long-term efficacy of different VR nature therapy programs in both clinical and general populations.

* Sorumlu Yazar, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Esenboğa Kampüsü, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Psikoloji Bölümü 224-226, Esenboğa/Ankara, Türkiye.
e-posta: malikzubeyir@gmail.com
DOI: 10.31682/ayna.1714362
Gönderim Tarihi (Received): 04.06.2025; Kabul Tarihi (Accepted): 16.11.2025
ISSN: 2148-4376

Giriş

Kaygı, çeşitli demografik gruplardan bireylerin psikolojik iyi oluşu ve gündelik işlevselliğini etkileyen önemli klinik bir durumu temsil eder. Yalnızca bir bozukluk olarak değil, yaygın bir deneyim olarak baş gösterip bireyin duygusal durumunu ve bilişsel süreçlerini etkileyebilir (Bandelow ve Michaelis, 2015). Kaygı, Mental Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal El Kitabı 5. edisyonunda (DSM-5; American Psychiatric Association, 2013) gelecek bir tehlikenin beklentisi olarak tanımlanmıştır. Korku olarak nitelendirilen ve gerçek ya da algılanan bir tehdit karşısında verilen duygusal yanıtın bu bağlamda ayrılmaktadır. DSM-5'te Endişe (worry) terimine yapılan vurgu kaygılı bilişsel beklentileri temsil etmek açısından korku ile arasındaki ince çizgiyi belirlemektedir (Crocq, 2015).

Kaygı bozukluklarını daha iyi anlayabilmek için öncelikle normal kaygı tepkisinin doğasını kavramak gerekmektedir. Bu durum, kaygının evrimsel işlevini ve altında yatan mekanizmaları dikkate almayı gerektirir (Bateson ve diğerleri, 2011). Kaygının uyumsal bir psikolojik tepki olarak ele alındığı kuramsal yaklaşımlar hem ortak hem de farklı yönleriyle çeşitli açıklamalar sunmaktadır. Evrimsel çerçevede kaygı, fiziksel tehditler, hastalık riskleri ve sosyal zorluklar gibi tarihsel olarak tekrarlanan durumlara yanıt vermek üzere şekillenmiş mekanizmaların işlevsel bütünü olarak tanımlanır (Maner, 2009). So ve diğerleri (2016), bilişsel değerlendirme ve işlevsel duygu kuramları çerçevesinde korku ve kaygı arasında ayırım yaparak algılanan yatkınlığın kaygıyı, algılanan şiddetin (deneyimlenecek zarara ait) ise korkuyu yordadığını ve her ikisinin de uyumsal koruyucu tepkiler olduğunu öne sürmüşlerdir. Davranışsal sinirbilim ise kaygı bozukluklarının tedavisinde kullanılan ilaç ve psikolojik müdahalelerin benzer psikolojik ve nörobiyokimyasal mekanizmalar üzerindeki etkisinden yola çıkarak biyolojik ve psikolojik yaklaşımlar arasında bağ kurar (Gauthier, 1999). Bu bağlamda kaygı belirtilerinin nedeni, dağılımı ve kontrolünü oluşturan örüntüler, kaygı üzerine yapılan çeşitli araştırmalarda ve terapötik müdahalelerin geliştirilmesinde önemli bir rehber olabilir.

Modern insan, yaşam tarzındaki değişimlerden dolayı çeşitli problemler ve hastalıklara maruz kalmaktadır. Neo-liberal kapitalizm ve küresel ısınma konularının yükselişte olduğu bu zamanda COVID-19 gibi sosyolojik ve ekolojik krizlerle yüzleşmek çok olasıdır. Bu durumların kaygı üzerindeki olumsuz etkisi çeşitli çalışmalarda raporlanmıştır (Yaribeygi ve diğerleri, 2017). Örneğin COVID-19 döneminde yürütülen bir araştırma düşük doğa ile temasın yüksek depresyon ve kaygı skorlarıyla ilgili olduğunu raporlamıştır (Young ve diğerleri, 2022). Öte yandan doğa ile temasta bulunan bireyler bu durumla daha iyi mücadele etmiştir. Alanyazında doğanın olumlu etkileri belirli dönemlerin ötesinde ve çeşitli grupları hedef alacak biçimde birçok araştırmanın konusu olmuştur. Callaghan ve diğerlerinin (2020) yürüttüğü kapsamlı bir derlemede çoğunluğu kesitsel olan 25 çalışmanın

23'ü, yeşil alanlar ile psikolojik sağlık arasında olumlu yönde ilişki bildirmiştir. Deneysel çalışmalar da doğal çevrelerin psikolojik sağlık çıktıları ve bilişsel işlevler üzerinde koruyucu etkisi olduğunu desteklemiştir; gözlemsel çalışmalar ise beyin aktiviteleri, kan basıncı, uyku kalitesi ve fiziksel aktivite üzerindeki gelişmeleri vurgulamıştır (Jimenez ve diğerleri, 2021). Son olarak yeşil alanlara olan yakınlığın düşük stres düzeyleri, depresyon ve kaygı belirtileri ile ilişkili olduğu belirtilmiş, daha yeşil kentsel alanlara taşınan bireylerin ise bu psikolojik sağlık gelişimlerini sürdürülebilir olarak deneyimlediği raporlanmıştır (Pearson ve Craig, 2014).

Bahsi geçen örneklerden yola çıkıldığında doğanın insan üzerindeki pozitif etkisini Edward O. Wilson'un biyofili hipotezi (1984) ile bağdaştırmak mümkündür. Biyofili hipotezine (Wilson, 1984) göre insanlar, doğa ile derin ve doğuştan gelen bir bağa sahiptir. "The Biophilia Hypothesis" kitabında Kellert ve Wilson (1993) insanların sağlıklı ve uzun ömürlü olabilmeleri için gündelik olarak doğayla temas kurmaya ihtiyacı olduğunu öne sürmüştür. Wilson'un hipotezi, insanların doğayla evrimleştiği ve doğanın bir parçası olduğu iddiasında bulunmuş; biyofiliyi "İnsanların diğer canlı organizmalara duyduğu içsel duygusal bir bağlılıktır. İçsel, kalıtsal anlamına gelir dolayısıyla nihai insan doğasının bir parçasıdır" şeklinde ifade etmiştir (Wilson, 1984). Biyopsikososyal disiplinler arası yaklaşıma sahip doğa temelli terapilerin temel aldığı Destekleyici Çevre Kuramı (Supportive Environment Theory; Grahn ve diğerleri, 2017) da biyofili hipotezini tamamlayıcı niteliktedir. Destekleyici Çevre Kuramı'nın arkasındaki temel fikir, insanların asırlar boyunca idare edilebilir, anlaşılabilir ve anlamlı bir doğal, kültürel ve sosyal çevre bağlamında evrimleştiğidir (Grahn ve diğerleri, 2017). Kuram, insanların fiziksel ve psikolojik olarak gelişebilmek için destekleyici çevrelere ihtiyaç duyduğunu öne sürmektedir. Destekleyici çevre, sağlığın kaynağı olan salutogenezin - bireylerin nasıl sağlıklı kalabildiğini ve zorluklara rağmen iyi oluşlarını nasıl sürdürebildiklerine odaklanan bir yaklaşım- önemli bir parçası olarak kabul edilir (von Lindern ve diğerleri, 2022). Kuram, insanların sağlıklarını korumak için destekleyici bir çevreye ihtiyaç duyduklarını savunur (Grahn ve Stigsdotter, 2010). Buna dayanarak doğa temelli terapiler psikosomatik belirtilerin giderilmesinde etkilidir.

Doğa temelli terapiler, doğal ortamlarda gerçekleştirilen iyileştirici uygulamalardan evrilerek günümüzde doğayı aktif bir terapötik unsur olarak içeren klinik yaklaşımlardır. Güncel araştırmalar, bu terapileri uygulayan uzmanların doğayı yalnızca bir arka plan değil, danışanla etkileşim kuran ve sürece anlam katan etkin bir unsur olarak değerlendirdiğini belirtmiştir (Naor ve Mayseless, 2020). Güncel doğa temelli terapi uygulamaları, dört temel terapötik bileşenle tanımlanmaktadır: doğal çevrenin sağlık ve gelişimi destekleyen bir ortam olarak işlevi, bireyin benlik algısını genişletmesine olanak tanıyan meydan okuma unsurları, doğanın terapi sürecini doğrudan etkileme kabiliyeti ve bireyin doğa aracılığıyla deneyimlediği genişleme ve bütünlük hissi (Naor ve Mayseless, 2021). Doğa temelli

terapilerde çevre büyük önem arz etmektedir, bu terapilerin birçoğu açık havada yer alır ve gerçekleştirilir. Mekânın düzeni, katılımcılar ve terapi çıktıları üzerinde çok büyük etkiye sahiptir (Joschko ve diğerleri, 2023). Özellikle yaşlılar açısından doğal çevrenin erişilebilirliği, özgürlük hissi sağlamak ve değişimin yolunu açmak açısından oldukça önemlidir (Ulu, 2024). Strese bağlı bozukluklar ya da problemlerle mücadele eden bireyler için ise altına sığınabilecekleri huzurlu mekânlar tedavi sürecinde etkilidir (Alegria ve diğerleri, 2018). Bu olumlu etkinin iç huzur hissiyle ilişkili olduğu düşünülmektedir, bununla birlikte günlük endişelerden ve rutin işlerin stresinden uzaklaşmanın getirdiği gerçeklikten kaçış, doğa temelli aktivitelere kapılıp bireyin dikkatinin gündelik stresörlerden uzaklaştırılarak yönünün değiştirilmesini içermektedir (Christie ve Cole, 2017)

Bu bağlamda, doğa ile temasın kaygı üzerindeki olumlu etkilerini incelemek, doğa tabanlı terapötik yaklaşımların etkinliğini değerlendirmek için önemli bir adım olabilir. Ancak günümüzde, hızla değişen yaşam tarzları ve çevresel faktörlerin etkisiyle doğal alanlara erişimdeki kısıtlamalar artmaktadır. İşte bu noktada, sanal gerçeklik (VR) teknolojisinin doğa tabanlı terapiye entegrasyonu, bireylere doğal ortamların terapötik faydalarını deneyimleme imkânı sunabilir. Doğa tabanlı VR terapinin kaygı üzerindeki etkinliğinin değerlendirilmesi, bu yenilikçi yaklaşımın klinik uygulamalarda ve kaygı belirtilerini azaltmada, potansiyelini belirlemede önemli bir rol oynayabilir.

1990'lerden bu yana VR cihazlarının psikolojik bozuklukların önlenmesi ve tedavisindeki potansiyel kullanımı, birçok araştırmacının ilgisini çekmiştir. Genel olarak VR teknolojisinin sağlık alanında kullanılması kolay ve güvenli bir yöntem olarak nitelendirilmiş ve katılımcı tatmini ile sonuçlanmıştır (Dascal ve diğerleri, 2017). VR, özellikle nörobilimsel araştırmalarda ve terapide getirdiği yeniliklerle öne çıkmayı başarmıştır. VR'nin girişimsel olmayan nörogörüntüleme teknolojileriyle ve kayıt teknikleriyle uyumlu olması, özellikle beyin aktivitelerinin çalışılmasında onu çok değerli yapmaktadır. Benzer bir şekilde terapide Maruz Bırakma Tekniği gibi birçok tekniği, girişimsel olmayan (non-invasive) bir biçimde gerçekleştirebilme açısından büyük kolaylık sağlayan bir araç olarak ortaya çıkmaktadır (Bohil ve diğerleri, 2011).

Daha önce de bahsedildiği üzere, doğaya direkt erişimin olmadığı durumlarda uygulamacılar VR sürükleyiciliğine başvurmaktadır (Wen ve diğerleri, 2024). VR ile doğaya maruz bırakmanın en basit formu, katılımcılara sürükleyici doğa videoları sunmayı kapsar (Anderson ve diğerleri, 2016). VR teknolojisi ile yapılan çalışmalar, özellikle yaşlı katılımcıların sanal doğal ortamı sürükleyici bir şekilde deneyimleyerek streslerini azalttığını, gevşeme sağladığını ve duygusal iyilik halini artırdığını göstermektedir (Chaze ve diğerleri, 2022). Doğa temelli sanal gerçeklik terapileri, farklı terapi ortamlarda ve çeşitli katılımcı gruplarında gevşeme tekniklerini etkili biçimde bütünleştirmektedir. Bu müdahaleler, ormanlar, sahiller, dağlar ve göller gibi doğal ortamların sürükleyici görsel temsillerini

kullanarak stresin azaltılması ve gevşemenin sağlanmasını hedeflemektedir (Riches ve diğerleri, 2023; Wen ve diğerleri, 2024). VR tabanlı gevşeme uygulamaları, elektroensefalografik geri bildirim, solunum düzenleme, galvanik deri tepkisi ve farkındalık temelli yaklaşımlar gibi çeşitli biyolojik geri bildirim yöntemlerini içerebilmekte; psikolojik yükü, kortizol düzeylerini ve yorgunluğu azaltmada etkili olduğunu göstermektedir (Mazgelytė ve diğerleri, 2021).

Bu sistematik derleme çalışması, VR doğa terapilerinin kaygı belirtileri üzerindeki etkisini açık ve kapsamlı bir şekilde sunmayı amaçlamaktadır. Mevcut alanyazında VR doğa terapisinin kaygı belirtileri ve psikolojik sağlık iyileştirmesi için potansiyel faydalarını inceleyen bir sistemik incelemeye rastlanmamıştır. Bu çalışma, söz konusu boşluğunu gidermeyi hedeflemektedir. Psikolojik sağlık hizmetlerinde VR teknolojisine artan ilgi ve uygulama göz önüne alındığında mevcut bulguları sentezlemek, araştırma boşluklarını belirlemek ve gelecekteki çalışmalar ve klinik uygulama için kanıta dayalı bilgiler sağlamak için kapsamlı bir inceleme gereklidir. Bu açıdan mevcut derlemenin gelecek çalışmalara yön göstermede yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Yöntem

Çalışma boyunca PRISMA yönergeleri takip edilmiştir. PubMed, ScienceDirect, Wiley veri tabanları 21.01.2025 tarihinde taranmıştır. Kaygı, tanısal bir ifade olarak kullanılamamakla beraber arama sözcükleri Tıbbi Konu Başlıkları (Medical Subject Headings; MeSH) sözlüğü temel alınarak tercih edilmiştir. Aynı şekilde terapötik müdahale için tercih edilen araştırma terimleri de MeSH sözlüğünde rahatlama terapileri altında yer almaktadır ve buna bağlı olarak tercih edilmiştir. Sistematik derleme için herhangi bir tarih aralığı sınırı belirlenmemiştir, en eski tarihli makale 1985 ve en yeni makale 2025 yıllarına aittir. İngilizce ve Türkçe dışında yazılmış makaleler hariç tutulmuştur (Şekil 1).

PubMed Araması

((VR OR "Virtual Reality" OR Simulation) AND (Nature Based OR Eco OR "Nature Based Therapy" OR Ecotherapy) AND (Anxiety OR "Anxious Symptoms")) Başlık, Özet, Anahtar Kelimeler: (VR OR Virtual Reality AND Nature Based Therapy OR Ecotherapy AND Anxiety OR Anxious Symptoms). Filtreler: English, Turkish

Science Direct Araması

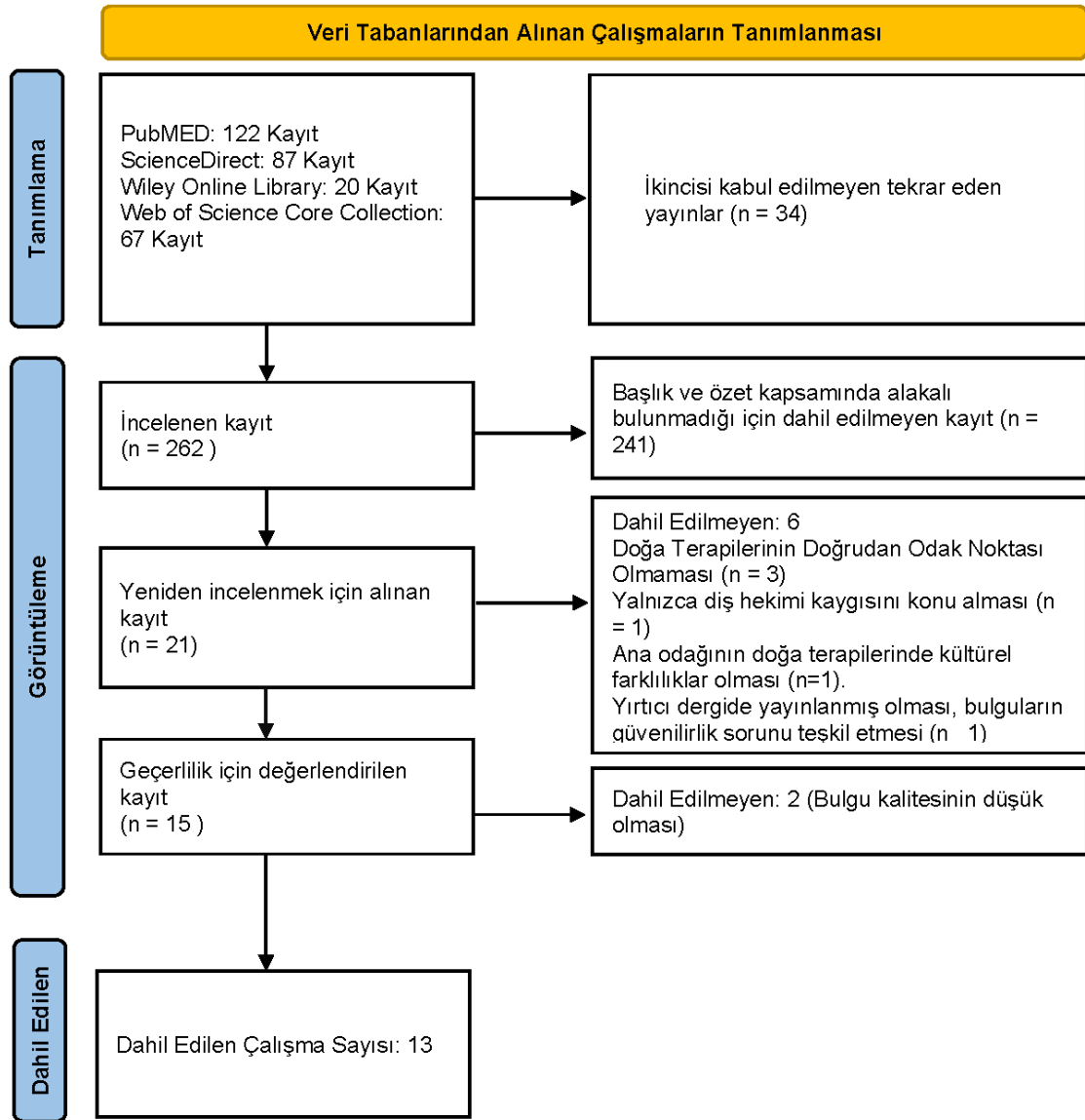
((VR OR "Virtual Reality" OR Simulation) AND (Nature Based OR Eco OR "Nature Based Therapy" OR Ecotherapy) AND (Anxiety OR "Anxious Symptoms")). Başlık, Özet, Anahtar Kelimeler: (VR OR Virtual Reality AND Nature Based Therapy OR Ecotherapy AND Anxiety OR Anxious Symptoms). Filtreler: Research Article, Psychology, English, Turkish.

Wiley Online Library Araması

((VR OR "Virtual Reality" OR Simulation) AND (Nature Based OR Eco OR "Nature Based Therapy" OR Ecotherapy) AND (Anxiety OR "Anxious Symptoms")). Anahtar Kelimeler: (Virtual Reality OR VR OR Anxiety OR Nature Therapy OR Ecotherapy). Filtreler: Journals.

Web of Science Core Collection Araması

((VR OR "Virtual Reality" OR Simulation) AND (Nature Based OR Eco OR "Nature Based Therapy" OR Ecotherapy) AND (Anxiety OR "Anxious Symptoms")), Özet: (VR OR Virtual Reality AND Nature Based Therapy OR Ecotherapy AND Anxiety OR Anxious Symptoms).



Şekil 1.

Alanyazın Tarama ve Makale Seçiminin PRISMA Akış Şeması

Arama sonuçlarından elde edilen makaleler, ZOTERO uygulaması yardımıyla organize edildi ve tekrarlanan makaleler çıkarıldı. Makaleler detaylıca incelendikten sonra ilişkili makaleler, sonraki aşama için seçilirken diğerleri hariç tutuldu. Seçilen makaleler, Guyatt ve diğerleri (2011) tarafından geliştirilen Tavsiye Değerlendirme, Geliştirme ve Ölçme Derecelendirmesi (Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation [GRADE]) sistemi ile değerlendirildi.

GRADE sistemi araştırmacılara bulguların kalitesinin değerlendirilebilmesi için şeffaf ve yapılandırılmış bir yönerge sunmaktadır. GRADE sisteminde bir çalışma çok düşükten yüksek kaliteye kadar dört farklı şekilde değerlendirilebilir. Bu değerlendirme sisteminde kanıt düzeyini düşürme imkânı taşıyan beş temel yöntemsel ölçüt üzerinden bulgu kalitesi analiz edilmektedir: yöntemsel yanlılık riski, bulgular arasındaki tutarsızlık, kanıtın dolaylılığı, etki tahminlerinin belirsizliği ve yayın yanlılığı (Guyatt ve diğerleri, 2011; Vist ve diğerleri, 2013).

Bulgular

PubMed, ScienceDirect, Wiley ve Web of Science aramaları; sırasıyla 122, 87, 20 ve 67 makaleye ulaşım sağladı. Dört veri tabanından toplamda 296 kayıt elde edildi. Bu kayıtlardan 34 tanesi iki kez yer alan makalelerdi ve tekrar eden makaleler çalışmaya dahil edilmedi. Kalan 262 kayıt konuyla ilişkili olma durumuna göre incelendi ve 241 kayıt çalışmaya dâhil edilmedi. Kalan 21 kayıt; detaylı olarak incelendi, 6 makale daha sonra bulgular ve araştırma yöntemlerine göre tekrar değerlendirildi ve makalelerin odak noktalarının bu derlemenin amacıyla uyusmamasından ötürü dâhil edilmesinin uygun olmadığına karar verildi. 15 makale derlemede kullanılmak için uygun bulundu ancak 2 makale kesitsel araştırma yöntemi tercih ettiği için yöntemsel yanlılık riski yüksek bulundu, örneklemin küçüklüğü ve etki boyutu sınırlamalarından ötürü bulgu kalitesi düşük olarak değerlendirilerek çalışmaya dahil edilmedi. Kalan 13 makale, bulgu kalitesine göre orta dereceli olarak değerlendirilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1.

Seçilen Çalışmalara Ait Temel Bilgileri İçeren Tablo.

Yazar ve Yıl	Katılımcı Sayısı	Modeli	Ölçüm Araçları	Amacı	Öncül Bulgular	Bulgu Kalitesi
1. Appel ve diğerleri, 2020	66	Deneysel Çalışma	Mini Mental Durum Testi, Montreal Bilişsel Değerlendirme, Bilişsel Performans Ölçeği, Durum-Sürekli Kaygı Envanteri, modifiye edilmiş Demans İçin Müzik Değerlendirme Ölçeği	VR müdahalesinin kaygı, bilişsel durum, duygusal deneyim ve genel iyi oluş üzerindeki etkilerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.	VR rahatlatma ve keyif sağlamaktadır, kaygıyı azaltma potansiyeline sahiptir.	Orta
2. Gautama ve diğerleri, 2024	99	Rastgele Deney	Kısaltılmış Genel Konfor Anketi, Kanseri Belirtilerini Yönetme Öz-Yeterlilik Ölçeği, Görsel Analog Kaygı Ölçeği, Sayısal Derecelendirme Ölçeği, otomatik dijital tansiyon aleti.	VR terapisinin kemoterapi gören kanser hastalarında rahatlatma ve kaygıyı azaltma üzerindeki etkilerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.	Akıllı telefon tabanlı S-VR tekniği, kemoterapi gören kanser hastalarının konforunu artırmada etkili bulunmuş ve kaygı, ağrı ve yaşamsal belirtiler üzerinde olumlu etkiler göstermiştir.	Orta
3. Girishan Prabhu ve diğerleri, 2023	30	Rastgele Kontrollü Deney	Görsel Analog Ölçeği, Elektrokardiyogram.	Doğa temelli VR ve kalp atış hızı değişkenliği biyogeribildirimini diz protezi ameliyatı geçiren hastalarda cerrahi ağrı ve kaygıyı azaltmadaki etkinliğini gözlemlemek ve karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.	Doğa temelli VR ve 2D video ile kalp atış hızı değişkenliği biyogeribildirimini cerrahi ağrı ve kaygıyı azaltmada etkili bulunmuş, ancak VR'nin ağrıyı azaltmada 2D videoya kıyasla daha etkili olduğu gösterilmiştir.	Orta
4. Ilioudi ve diğerleri, 2023	60	Yarı Rastgele Deney	Montgomery-Åsberg Depresyon Derecelendirme Ölçeği-Öz Değerlendirme, Beck Kaygı Envanteri, Klinik Genel İzlenim Ölçeği, Görsel Analog Ölçeği, Kan Basıncı, Kalp Hızı.	Psikiyatri kliniğinde yatan hastalar arasında VR ve fiziksel sakin odaların öz-bildirimle değerlendirilen iyi oluş ve fizyolojik uyarılma üzerindeki etkilerini karşılaştırmayı amaçlamaktadır.	Çalışmanın temel bulgusu, VR ve fiziksel sakin odaların iyi oluş ve fizyolojik uyarılma üzerinde benzer etkiler gösterdiğini ve VR sakin odanın fiziksel sakin odanın bulunmadığı durumlar için uygulanabilir bir alternatif olabileceğini göstermektedir.	Orta
5. Sharifpour ve diğerleri, 2021	30	Klinik Deney	Ağrı Kaygısı Ölçeği; Ağrı Felaketleştirme Ölçeği	Kanserli adolesanlarda kemoterapi aşamasındaki ağrı değişkenleri üzerinde sanal gerçeklik terapisinin etkisini araştırmak.	Ağrı kaygısı ve diğer ağrı değişkenlerinde azalma	Orta
6. Kucher ve diğerleri, 2020	6	Klinik Deney	Wong-Baker FACES Ölçeği, BARF (Baxter Animated Retching Faces) Ölçeği, Doğa Temelli Kaygı Ölçeği.	Bu çalışma, 3D Doğa Temelli Terapi gözlüklerinin, Total Pankreatektomi ve Adacık Ototransplantasyonu geçiren çocuk ve ergenlerde ağrı, mide bulantısı ve kaygıyı azaltmadaki etkisini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.	VR tabanlı Doğa Temelli Terapinin (NBT) pediatrik yoğun bakım hastalarında ağrı, mide bulantısı ve kaygıyı azaltmada genel olarak iyileşme sağladığını	Orta

Tablo 1. (Devam)

Yazar ve Yıl	Katılımcı Sayısı	Modeli	Ölçüm Araçları	Amacı	Öncül Bulgular	Bulgu Kalitesi
7. Kumpulainen ve diğerleri, 2024	42	Rastgele Kontrol Deney	Yaygın Kaygı Bozukluğu-7, Algılanan Restoratiflik Ölçeği, Zihinsel Yorgunluk Ölçeği, Warwick-Edinburgh Zihinsel İyi Oluş Ölçeği, Beden Takdir Ölçeği, İlişki Değerlendirme Ölçeği ve İlişki Standartları Anketi.	VR müdahalesinin kaygı, bilişsel durum, duygusal deneyim ve genel iyi oluş üzerindeki etkilerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.	VR rahatlama ve keyif sağlamaktadır, kaygıyı azaltma potansiyeline sahiptir.	Orta
8. Pardini ve diğerleri, 2024	72	Rastgele Kontrollü Klinik Deney	Durum Sürekli Kaygı Ölçeği; Depresyon Kaygı ve Stres Ölçeği-21; Başa Çıkma Tutumları Ölçeği, Görsel İmgelemin Canlılığı Ölçeği; ITC-SOPI; VRSQ	Kişiselleştirilmiş sanal gerçeklik senaryolarının, progresif kas gevşemesi tekniği ile bütünlleştirildiğinde psikolojik iyilik hali ve gevşeme görüntülerinin hatırlanmasını artırmak üzerindeki etkisini değerlendirmek.	VR Grubunda imgeleme grubuna kıyasla daha fazla kaygı düşüşü etkili bulunmuş ve kaygı, ağrı ve yaşamsal belirtiler üzerinde olumlu etkiler göstermiştir.	Orta
9. Lepilkina ve diğerleri, 2023	60	Açık Etiketli Deney	Spielberger Durumluk Kaygı Envanteri, Günlük Yorgunluk Etki Ölçeği, Refah, Aktivite ve Ruh Hali Anketi Depresyon, Kaygı ve Stres Ölçeği, Klinik Genel İzlenim Şiddet ve Klinik Genel İzlenim İyileşme Ölçekleri.	Sanal gerçeklik uygulaması Flow'un hastanede yatan hastalarda kaygı ve asteni belirtileri üzerindeki etkinliğini değerlendirmek.	Sanal gerçeklik ile yapılan gevşeme seansları, hastaların duygudurum belirtilerini anlamlı şekilde azaltmış ve özellikle yüksek tansiyonu olan bireylerde kan basıncını düşürmüştür.	Orta
10. Lehto ve diğerleri, 2024	15	Ön-test, Son-test Deney	PROMIS-29 Yaşam Kalitesi Ölçeği, VR'ye Bağlı Belirti Kontrol Listesi, Kabul Edilebilirlik ve Uygulanabilirlik Anketleri	Doğa temelli VR müdahalesinin darülaceze aile bakıcılarının kaygı ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.	Darülaceze aile bakıcılarında yüksek kabul edilebilirlik ve uygulanabilirlik göstermiş, kaygı düzeylerini anlamlı şekilde azaltmış ve genel yaşam kalitesinde iyileşme sağlamıştır.	Orta
11. Miegel ve diğerleri, 2025	42	Tek Kollu Ön-Araştırma	Beck Depresyon Envanteri-II, Durumluk-Sürekli Kaygı Envanteri, Simülasyon Hastalığı Ölçeği	Doğa temelli sanal gerçeklik terapisi FlowVR'nin depresyon belirtilerini iyileştirme ve grup ortamında güvenli kullanımını değerlendirmeyi amaçlamaktadır.	FlowVR, depresyon belirtilerini, kaygıyı ve negatif duygu durumunu azaltırken öz-yeterlik ve motivasyonu artırmış, herhangi bir olumsuz etkiye yol açmadığı gözlemlenmiştir.	Orta
12. Zhou ve diğerleri, 2024	103	Gözlemsel Kohort	Hamilton Kaygı Derecelendirme Ölçeği, Uykusuzluk Şiddet İndeksi	Kaygı bozukluğu olan hastalarda VR tabanlı gevşeme ve farkındalık egzersizlerinin ilaç tedavisine eklenmesinin kaygı ve uykusuzluk üzerindeki etkilerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.	VR tabanlı gevşeme ve farkındalık egzersizleri, ilaç tedavisine ek olarak uygulandığında kaygı ve uykusuzluk belirtilerini azaltmada potansiyel faydalar sağlamıştır.	Orta
13. Yin ve diğerleri, 2020	100	Denekler Arası Deneyisel	Kalp Atış Değişkeni ve Cilt İletkenlik Seviyesi (Movisens EdaMove3), Kan Basıncı (Omron EVOLV), Durum Sürekli Kaygı Ölçeği	Biyofilik tasarım unsurlarının stresin ve kaygının azaltılmasındaki etkisini incelemeyi amaçlamaktadır.	Araştırma, biyofilik iç mekân tasarımlarının stres ve kaygıyı azaltmada etkili olduğunu göstermiştir.	Orta

Çalışma 1 (Appel ve diğerleri, 2020), bakım ve rehabilitasyon tesislerinde yaşayan yaşlı yetişkinler için VR terapisinin uygulanabilirliğini, tolere edilebilirliğini ve potansiyel psikolojik faydalarını değerlendirmeyi amaçlamıştır. Kanada’da yürütülen çalışmaya dahil edilen 66 katılımcı, çeşitli düzeylerde fiziksel ve bilişsel sınırlılıklara sahip yaşlı bireylerden oluşmaktadır. Katılımcıların bilişsel durumları Mini Mental Durum Değerlendirme Testi, Montreal Bilişsel Değerlendirme Testi ve Bilişsel Performans Ölçeği gibi standart araçlarla değerlendirilmiş; Durumluk Sürekli Kaygı Envanteri ile kaygı düzeyleri ölçülmüş elde edilen skorlar doğrultusunda normalden şiddetliye uzanan bir yelpazede sınıflandırılmıştır. Katılımcılar 5 farklı doğa sahnesinden oluşan 6 dakikalık 360° kamera ile çekilmiş videoyu Samsung Gear VR HMD ve Sennheiser HD 221 kulaklıklarla aracılığıyla deneyimlemiştir. Çalışma sonuçları; VR terapisinin katılımcılar tarafından büyük ölçüde tolere edildiğini, yan etkiye yol açmadığını göstermiştir. Ayrıca kaygıyı azaltma, rahatlama sağlama ve olumlu duygusal deneyimleri teşvik etme potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. Katılımcı geri bildirimlerinde “Sanki oradaydım, suya ayaklarımı uzatmak istedim.” gibi olumlu ifadeler yer almıştır. Bu bulgular, VR’nin yaşlı yetişkinler için güvenli, erişilebilir ve potansiyel olarak etkili bir terapi yöntemi olabileceğini öne sürmekte ve gelecekte daha geniş kapsamlı araştırmaların gerekliliğine işaret etmektedir.

Çalışma 2 (Gautama ve diğerleri, 2024), kemoterapi gören kanser hastalarının konforunu artırmak ve kaygı, stres, ağrı belirtilerini azaltmayı kolaylaştırmak için akıllı telefon tabanlı sanal gerçeklik (S-VR) yönteminin etkililiğini değerlendirmektedir. Endonezya’da bir hastanede yürütülen bu rastgele kontrollü çalışmaya 99 katılımcı dahil edilmiştir. Müdahale grubuna Shinecon 6.0 VR Box cihazı ve Android/iOS akıllı telefonlar kullanılarak 10 dakikalık 360° doğa manzaraları (Bali, Yogyakarta, Taipei) ve rahatlatıcı müzik içeren VR deneyimi sunulurken, kontrol grubuna rehberli imgeleme broşürleri verilmiştir. Değerlendirme yöntemleri kapsamında konfor Kısaltılmış Genel Konfor Anketi, anksiyete Görsel Analog Anksiyete Ölçeği, ağrı Sayısal Derecelendirme Ölçeği ile dört zaman noktasında ölçülmüştür. İstatistiksel analizler S-VR grubunun kontrol grubuna kıyasla anlamlı derecede daha yüksek konfor, düşük kaygı ve azalmış ağrı bildirdiğini göstermiştir. Katılımcı geri bildirimleri ve güvenlik verileri, katılımcıların çoğunluğunun sersemlik belirtisi bildirmediğini, hafif baş dönmesi ve uyku hali gibi yan etkilerin nadir görüldüğünü ortaya koymuştur.

Çalışma 3 (Girishan Prabhu ve diğerleri, 2023), total diz artroplastisi geçiren hastalarda cerrahi ağrı ve kaygıyı azaltmak için doğa temelli VR ve 2D video ile kalp atış hızı değişkenliği biyogeribildirim (heart rate variability biofeedback; HRVBF) kullanımının etkililiğini araştıran randomize kontrollü bir çalışmadır. Çalışmaya Amerika Birleşik Devletleri’nden 30 hasta katılmış ve rastgele olarak kontrol, 2D video + HRVBF ve VR + HRVBF gruplarına atanmıştır. Ağrı ve kaygı düzeyleri, Görsel Analog Skalası ve Durumluk-

Sürekli Kaygı Envanteri ile değerlendirilmiştir. Elektrokardiyogram (EKG) kullanılarak kalp atış hızı değişkenliği ve solunum hızı ölçülmüştür. Sonuçlar, her iki müdahale grubunun da kontrol grubuna kıyasla anlamlı düzeyde ağrı ve kaygı azalması sağladığını göstermiştir. Özellikle VR grubunda ağrı skorlarında daha belirgin bir düşüş gözlemlenmiş ve parasempatik aktivite artışı ile bu durum desteklenmiştir. Katılımcıların öz-bildirimlerine dayalı nitel geri bildirimler, VR ortamının daha yüksek bir mekânsal varlık ve dâhiliyet hissi sağladığını, bu sayede dikkatin ağrıdan uzaklaştırılmasında daha etkili olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca katılımcıların tamamı, müdahalelerin kaygı ve ağrıyı azaltmada faydalı bulunduğunu belirtmiş ve sistemin diğer hastalara tavsiye edilebileceğini ifade etmiştir.

Çalışma 4, Ilioudi ve diğerleri (2023) tarafından gerçekleştirilen bu yarı seçkisizleştirilmiş deneysel çalışma, psikiyatri servisinde yatan hastalar için sakin oda ve VR tabanlı sakin odanın karşılaştırmasını yapmaktadır. Çalışma İsveç'teki bipolar bozukluk alanında uzmanlaşmış psikiyatri servislerinde 60 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Başlangıçta katılımcılardan sakin oda kullanmak isteği, depresyon, kaygı, kan basıncı ve kalp atışı hızına dair ölçümler alınmıştır. Katılımcıların 40'ı VR sakin odayı, 20'si ise fiziksel sakin odayı kullanmıştır. VR sakin oda uygulaması olarak kullanıcıların doğal ortamlarda (orman, göl kenarı gibi) zaman ve hava durumu özelleştirmesi yapabildiği, nefes egzersizleri ve bilinçli farkındalık programları içeren "Calm Place" uygulaması kullanılmıştır. Fiziksel sakin oda ise duyuşsal uyaranlar (ışık projektörü, aromaterapi, yumuşak zemin, müzik vb.) ile donatılmış bir oda olarak tasarlanmıştır. Katılımcıların müdahale öncesi ve sonrası iyi oluş düzeyleri Görsel Analog Skala ve Beck Anksiyete Ölçeği ile ölçülmüş; ayrıca kan basıncı ve kalp atım hızı gibi fizyolojik göstergeler kaydedilmiştir. Bulgular, müdahale sonrasında iyi olma düzeyinin arttığını ancak iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir. Alt gruplar arasında bildirilen iyi olma halindeki genel farka rağmen, etkiler başlangıçtaki depresyon düzeyleri tarafından düzenlenmemiştir. Bu çalışma, fiziksel sakin oda kullanımının mümkün olmadığı durumlarda sanal gerçeklik sakin odasının bir alternatif olabileceğine işaret etmektedir. Katılımcı geri bildirimlerine göre VR ortamının kişiselleştirilebilir doğası ve etkileşimli özellikleri, kullanıcılar üzerinde olumlu bir etki yaratmış ve fiziksel sakin odaya kıyasla benzer bir rahatlama sağlamıştır.

Çalışma 5, Sharifpour ve diğerleri (2021) tarafından gerçekleştirilen bu yarı deneysel çalışmanın amacı, kanser hastalarının hastalık doğası, geçirdikleri kemoterapi aşamaları ve bunun yan etkileri nedeniyle şiddetli ağrılar çeken bireylerde VR terapinin etkisini ölçmektir. İran'da gerçekleştirilen çalışma, kanser tedavisi gören 30 ergen katılımcı üzerinde VR terapinin ağrı değişkenleri üzerindeki etkisini araştırmaktadır. Çalışma, takip eden yarı deneysel ön test-son test tasarımı kullanmıştır. Deney grubu 2 ay boyunca haftada bir kez VR terapi seansına katılmıştır. Kontrol grubu ise bir bekleme listesine alınmıştır. VR müdahalesi kapsamında uzman görüşleriyle geliştirilen ve doğa temelli bir içeriğe sahip olan "sahilde

yürüyüş” ve “okyanus derinliklerine yolculuk” temalı bir video kullanılmıştır. Video, Samsung Gear VR başlığı ile hastalara izletilmiş ve seanslar kemoterapi sırasında gerçekleştirilmiştir. Çalışmada McGill Ağrı Anketi, Ağrı Kaygısı Belirtileri Ölçeği, Ağrı Felaketleştirme Ölçeği ve Ağrı Öz-Yeterlilik Ölçeği kullanılarak veriler toplanmıştır. Bulgular, deney grubunda tüm ağrı değişkenlerinde anlamlı iyileşme olduğunu göstermiştir. Katılımcıların öz-bildirimleri, VR ortamının dikkatlerini ağrıdan uzaklaştırarak kaygıyı azalttığını ve kemoterapi sürecini daha katlanılır hale getirdiğini ortaya koymuştur.

Çalışma 6 (Kucher ve diğerleri, 2020), Total Pankreatektomi Adacık Oto-Transplantasyonu geçiren pediatrik hastalarda VR kullanılarak uygulanan 3 boyutlu doğa temelli terapinin uygulanabilirliğini ve etkinliğini araştırmıştır. Çalışmaya Amerika Birleşik Devletleri’nden 8–18 yaş aralığında altı hasta dahil edilmiş, bunlardan dördünde belirti azaltılması için VR kullanmıştır. Doğa temelli içerikler ticari öge içermeyen, müziksiz, sessiz ve farklı süre seçenekleri sunan programlardan seçilmiştir. Cihazı kullanan hastalar Wong-Baker Yüz Ağrısı Değerlendirme Ölçeği, Baxter Bunaltı Yüz İfadeleri Ölçeği, Doğa Temelli Kaygı Ölçeği ile birden fazla oturumda değerlendirilmiştir. Ağrı, mide bulantısı ve kaygı skorlarında azalma gözlemlenmiştir. Müdahale sonrası anketlerde kullanıcıların tamamı VR’yi “keyifli” ve “faydalı” olarak nitelendirmiş, tekrar kullanmaya istekli olduklarını ve başkalarına tavsiye edebileceklerini belirtmişlerdir. Katılımcıların öz-bildirimlerine göre doğal manzaraların sakinleştirici etkisi ve sanal ortamda “doğada vakit geçirme” hissi, kaygıyı azaltmada önemli bir rol oynamıştır. Çalışma, VR tabanlı doğa temelli terapilerin potansiyel faydalarını ortaya koysa da küçük örneklem büyüklüğü, iki katılımcının mide bulantısı ve kişisel tercihler nedeniyle VR’yi kullanmamış olması göze çarpan sınırlılıklar arasındadır. Bulgular, pediatrik post-operatif bakımda VR kullanımının desteklenmesi gerektiğini göstermekte olup klinik uygulamaları üzerine daha fazla araştırma yapılmasını teşvik etmektedir.

Çalışma 7 (Kumpulainen ve diğerleri, 2024), biyofili hipotezini temel alarak sanal gerçeklikle yaratılan doğa ortamının psikofizyolojik etkilerini gerçek yaşam grup ortamında değerlendirmektedir. Çalışmaya Finlandiya’dan 57 katılımcı dahil olmuş ve katılımcılar, seçkisiz akut çaprazlama deseniyle sanal gerçeklik doğa ortamı ya da referans odası koşulunda 10 dakika geçirmişlerdir. VR koşulunda yüksek çözünürlüklü bir orman ve dere manzarası videosu, katılımcıların etrafındaki duvarlara yansıtılarak üç boyutlu, çok duyulu bir ortam yaratılmış; referans odasında ise beyaz duvarlı sessiz bir toplantı odası atmosferi korunmuştur. Ölçümler 7-10 kişilik gruplar halinde yapılmıştır. Fizyolojik ölçümler için Polar H10 kalp atışı sensörü kullanılarak kalp atışı değişkenliği kaydedilmiş; psikolojik değerlendirmeler için Warr’ın Duygusal İyi Oluş Ölçeği ve görsel analog ölçekler aracılığıyla kaygı, depresyon, coşku, rahatlık, yaratıcılık ve aidiyet duyguları ölçülmüştür. Sonuçlar, VR aracılığıyla doğal ortama maruz kalmanın daha yüksek kalp atışı çeşitliliği ve daha düşük

kalp atışıyla ilişkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca, VR grubundaki katılımcılar rahatlık, coşku, yaratıcılık ve aidiyet duygularında anlamlı artış, kaygı ve depresif duygularda ise azalma bildirmişlerdir.

Çalışma 8, Pardini ve diğerleri (2024) tarafından yürütülen bu pilot randomize kontrollü çalışma, VR senaryolarının gevşeme tekniklerinin etkilerini artırabileceğini, insanların duygusal koşulları daha canlı ortamlarda deneyimleyerek kaygıyı azaltabileceğini gösteren deneysel kanıtların olduğunu belirtmektedir. Araştırmanın amacı, kişiselleştirilmiş bir senaryo ile VR'de uygulanan progresif kas gevşetme tekniğinin (PKGT), PKGT ve yönlendirilmiş imgelemenin (Yİ) entegrasyonunu içeren standart tamamlayıcı müdahaleden daha fazla psikolojik iyi oluş ve rahatlatıcı görüntülerin hatırlanmasını teşvik edip etmediğini araştırmaktır. Çalışmada kullanılan VR senaryoları, doğa temelli görsel ve işitsel unsurlar (örneğin; orman, akarsu, kuş sesleri) içerecek şekilde tasarlanmış ve katılımcıların tercihlerine göre kişiselleştirilmiştir. İtalya'da yürütülen çalışmada, 72 üniversite öğrencisi, standart tamamlayıcı prosedür (PKGT ve Yİ maruziyeti) veya Meta Quest 2 başlık seti aracılığıyla deneysel prosedür (PKGT ve kişiselleştirilmiş VR maruziyeti) olmak üzere iki deney koşuluna rastgele maruz bırakılmıştır. Katılımcılar, Durumluk Sürekli Kaygı ve Depresyon Anksiyete ve Stres-21 ölçekleri ve kalp atış hızı ölçümleriyle değerlendirilmiştir. Sonuçlar, PKGT seansından sonra iki grup arasındaki değişikliklerin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermiştir. VR grubu, rahatlama seansından sonra Yİ grubuna göre özellikle daha düşük kaygı düzeylerine sahip olduğunu göstermiştir. Üstelik çalışma VR deneyiminin kaygı belirtileri üzerindeki etkilerinin kalıcı olduğunu vurgulamıştır. Katılımcılardan sonraki seanslarda aynı senaryoyu görsel imgeleme yolu ile hatırlamaları istendiğinde VR deneyiminin daha kalıcı bir görsel hafıza bıraktığı tespit edilmiştir.

Çalışma 9 (Lepilkina ve diğerleri, 2023), kaygı ve asteni (genel fiziksel güçsüzlük) belirtilerine sahip kişilerde yeni bir VR uygulaması olan Flow'un etkilerini araştıran açık etiketli pilot seçkisiz çalışmadır. Rusya'da yürütülen çalışmaya dahil edilen 60 katılımcının 40'ı deney, 20'si kontrol grubuna seçkisiz olarak atanmıştır. Deney koşulu, sanal gerçeklikle günde beş gevşeme seansından oluşan bir kursu içermektedir. Flow uygulaması, katılımcıların güvenlik ve rahatlık hissini artırmak üzere tasarlanmış iki farklı doğa senaryosu (tropik plaj ve dağ manzarası) sunmuştur. Her seans öncesi ve sonrasında katılımcıların tansiyon ve nabız ölçümleri alınmış; ayrıca Durumluk Kaygı Ölçeği, Depresyon Anksiyete ve Stres-21 ve Yorgunluk Belirti Derecelendirme Ölçeği gibi araçlarla değerlendirme yapılmıştır. Deney grubunda hem tek seans sonrası hem de tüm seansın tamamlanmasında birkaç gün sonraya kadar devam eden anlamlı bir fark görülmüştür. Bu gruptaki katılımcıların kan basınçları seanslardan sonra önemli ölçüde düşmüş ve bu durum en çok başlangıçta yüksek kan basıncına sahip olan kişilerde belirgin olmuştur. Bulgular ışığında, sanal gerçeklik uygulaması olan Flow'daki gevşeme programı kurslarının

kullanımının, kaygı, depresif ruh hali, ilgisizlik ve hipertansiyon belirtileri gösteren psikiyatrik olmayan yatan hastalar için umut verici bir uygulama olduğu görülmüştür.

Çalışma 10 (Lehto ve diğerleri, 2024), Beş günlük doğa temelli VR müdahalesini değerlendirmektedir, darülaceze aile bakıcıları arasında yüksek uygulanabilirlik ve kabul edilebilirlik göstermiş ve minimal olumsuz etkiler bildirilmiştir. Amerika Birleşik Devletleri'nde yürütülen çalışmaya 15 bakıcı, VR başlıkları aracılığıyla günlük 10 dakikalık kendi seçtikleri doğa deneyimlerine (örneğin tropik plaj, orman, çayır) katılmıştır. PROMIS-29 Yaşam Kalitesi Ölçeği kullanılarak yapılan ön test-son test karşılaştırmalarında genel yaşam kalitesi skorlarında anlamlı iyileşmeler gözlemlenmiş, kaygı düzeylerinde önemli bir azalma ve diğer boyutlarda olumlu eğilimler tespit edilmiştir. Özellikle katılımcıların öz-bildirimlerine dayalı olarak VR doğa deneyimlerinin “gerçekçi kaçış hissi” yaratarak günlük bakım yükünün neden olduğu psikolojik yorgunluğu hafiflettiği tespit edilmiştir. Bu bulgular, evde bakım sağlayan darülaceze bakıcılarının duygusal iyi oluşunu ve yaşam kalitesini artırmak için doğa temelli VR deneyimlerinin umut verici bir farmakolojik olmayan müdahale olabileceğini ve daha büyük, daha çeşitli örneklerle ileri araştırmaların gerekli olduğunu göstermektedir.

Çalışma 11 (Miegel ve diğerleri, 2025), depresyon ve yanı sıra kaygı düzeyleri için doğa temelli VR grup terapisi olan FlowVR'yi değerlendiren bir ön araştırmadır. Almanya'da yürütülen çalışmaya dört hafta boyunca, haftada iki kez VR oturumlarına katılan toplam 42 yatarak ve ayakta tedavi gören depresyon tanısı olan birey dahil edilmiştir. FlowVR, katılımcıların sanal bir doğa ortamında uçarak tomurcukları çiçeklendirdiği, kaynak odaklı ve akış (flow) deneyimini teşvik eden bir oyun temelli protokol olarak tasarlanmıştır. Beck Depresyon Envanteri-II ve ilgili psikolojik ölçümler kullanılarak yapılan ön-son değerlendirmeler, depresif belirtilerde, negatif duygulanımda, kaygıda, öz-yeterlikte ve motivasyonda anlamlı iyileşmeler göstermiştir. Özellikle kaygı düzeyleri, Durumluk Sürekli Kaygı Envanteri ile değerlendirilmiş; VR müdahalesi sonrasında her iki boyutta da istatistiksel olarak anlamlı azalma gözlemlenmiştir. Doğrusal karma etki modelleri, oturumlar boyunca olumlu eğilimleri doğrularken belirti kötüleşmesine dair bir bulguya rastlanmamıştır. Depresyon azaltımına yönelik potansiyel belirleyiciler tanımlamış olsa da bu bulgular sonraki analizlerde doğrulanamamıştır. Katılımcıların öznel değerlendirmeleri, müdahalenin teknik olarak kullanımının kolay olduğunu göstermekle birlikte akış ve sürükleyicilik hissinin artırılması gerektiğine işaret etmiştir. Genel olarak FlowVR klinik popülasyonlar için grup ortamında güvenli ve umut vadeden bir müdahale olarak değerlendirilmiş ancak tedavi sonuçlarını belirleyen faktörlerin daha ayrıntılı araştırılması gerektiği vurgulanmıştır.

Çalışma 12 (Zhou ve diğerleri, 2024), kaygı bozukluğu ve insomnia (uykusuzluk) belirtileri gösteren kişilerde VR temelli gevşeme ve farkındalık egzersizlerinin kısa süreli

etkilerini araştıran geriye dönük bir analizdir. Araştırma Çin’de yürütülmüş ve araştırmacıların bağlı olduğu üniversite hastanesinin psikiyatri bölümüne başvuran danışanlar taranmış ve uygun olan 103 katılımcı çalışmaya dahil edilmiştir. Yalnızca ilaç tedavisi alan 35 katılımcı geleneksel grup, VR ile birleştirilmiş Bilişsel Davranışçı Terapi ile ilaç tedavisi alan 68 katılımcı ise VR grubu olarak belirlenmiştir. VR müdahalesi, Med-Vision Sanal Gerçeklik Psikolojik Sağlık Eğitim Sistemi kullanılarak uygulanmış; çayır, orman, dağ manzarası gibi 14 farklı doğal senaryoda, günde iki kez otuzar dakikalık (gevşeme ve bilinçli farkındalık olmak üzere) seanslar şeklinde gerçekleştirilmiştir. Hamilton Kaygı Ölçeği ve Uykusuzluk Şiddet İndeksi kullanılarak yapılan öncesi-sonrası değerlendirmeler, VR grubunda hem kaygı hem de uykusuzluk semptomlarında geleneksel gruba kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla iyileşme olduğunu göstermiştir. İki haftalık müdahale uygulandıktan sonra gruplar karşılaştırılmıştır. VR ile entegre rahatlama ve farkındalık egzersizlerinin kaygı ve uykusuzluk belirtilerini hafifletmede akut dönemde faydalı olduğu görülmüştür.

Çalışma 13 (Yin ve diğerleri, 2020) biyofilik iç mekân tasarımlarının stres ve kaygı üzerindeki etkilerini inceleyen deneysel bir çalışmadır. VR kullanılarak gerçekleştirilen bir stres azaltma sürecini değerlendirmiştir. Amerika Birleşik Devletleri’nde yürütülen araştırmada 100 katılımcı rastgele dört farklı sanal ofis ortamına atanmış ve fizyolojik stres göstergeleri (kalp atış değişkenliği, kalp atış hızı, cilt iletkenliği ve kan basıncı) ile kısa form Durumluk Süreklilik Kaygı Envanteri ile kaygı düzeyleri ölçülmüştür. Katılımcıların öz-bildirim verileri, biyofilik ortamlarda kaygıda daha belirgin düşüş olduğunu desteklemiştir. Sonuçlar, biyofilik unsurlar içeren mekânlarda bulunan katılımcıların stres ve kaygı seviyelerinde daha hızlı ve belirgin bir azalma yaşadığını göstermiştir. Özellikle ilk dört dakikada fizyolojik rahatlama etkilerinin en güçlü şekilde ortaya çıktığı belirlenmiş ayrıca farklı biyofilik tasarım türlerinin stres azaltma üzerinde değişen etkiler sunduğu gözlemlenmiştir. Örneğin “iç mekân yeşili” koşulunun fizyolojik toparlanmada, “dış manzara” koşulunun ise kaygı azaltmada daha etkili olduğu bulunmuştur. Bu bulgular, biyofilik tasarımın psikolojik iyi oluşa katkı sağladığını göstermektedir. İç mekânların psikolojik sağlığı destekleyecek şekilde biyofilik tasarım ile tasarlanmasının önemini vurgulamaktadır.

Tartışma

Bu derleme VR doğa terapilerinin ve müdahalelerinin psikolojik etkilerini araştıran çalışmaların kaygı ile ilgili bulgularını bir araya getirmeyi amaçlamıştır. Doğa temelli terapilerin olumlu etkilerine dair bulgular gün geçtikçe artmaktadır. Bununla birlikte VR’nin doğa temelli terapileri simüle etmedeki başarısı da VR’nin birçok araştırmacı tarafından tercih edilen bir yöntem olmasını sağlamıştır. VR doğa deneyimlerinin olumsuz duygulanımı,

stresi azalttığı ve pozitif duygu durumunu iyileştirdiği gözlemlenmiştir (Chan ve diğerleri, 2021). Bu faydalar bireyin doğayla iyi bir ilişkisi olmasına ve doğanın psikolojik uyarılmayı azaltmasına atfedilmiştir (Brown ve diğerleri, 2013). Bu derleme sanal gerçeklik aracılığıyla simüle edilmiş doğa temelli müdahale ve terapilerin kaygı üzerine olan etkisine eğilerek alanyazındaki bulguları toplamak, araştırmacılar ve klinisyenler için anlaşılabilir bir şekilde sunmayı amaçlamıştır.

Dahil edilen makalelerde müdahale programlarınca tercih edilen ortalama zaman aralığı 15-20 dakika olarak belirlenmiştir. Derlemenin bulguları VR temelli doğa terapilerinin ve müdahale yöntemlerinin, kaygı üzerinde olumlu etkilere sahip olabilecek yenilikçi bir terapötik yaklaşım olarak öne çıktığına dikkat çekmektedir. Bulgular; doğal çevrenin sanal ortamlarda simüle edilmesinin, kaygı belirtilerinin azalmasında etkili olabileceğini göstermektedir. Çalışmaların birçoğunda VR, ameliyat öncesi kaygı, kemoterapiye ilişkin stres, ameliyat sonrası ağrı ve kaygı gibi faktörleri düzenlemedeki rolü bakımından incelenmiştir. Çalışmalar genel olarak psikiyatrik ve genel hastane ortamı içerisinde yer almıştır. Uzmanlar çalışma esnasında katılımcıların terapötik tercihlerine göre VR uyarılarını özelleştirmek, müdahalenin uygunluğunu ve potansiyel riskleri değerlendirmek, teknolojik uygulamaları ve ölçüm araçlarını yönetmek ve katılımcının güvenliğini sağlamak gibi çeşitli roller üstlenmiştir.

Bulgular; doğa temelli VR deneyimlerinin, sürükleyici gevşeme tekniklerinin ve VR ile bütünleştirilmiş bilişsel davranışçı terapinin durum kaygısını, duygusal stresi ve psikolojik uyarılmayı anlamlı bir şekilde azalttığını göstermiştir. Müdahalelerin kaygı ve diğer çıktı değişkenleri üzerindeki etkileri sıklıkla parasempatik sistemin faaliyetlerine atfedilmiş; Ulrich'in Stres Azaltma Kuramı (Stress Reduction Theory) ve Kaplan'ın Dikkat Restorasyonu Kuramı (Attention Restoration Theory) bu etkileri açıklamak için kullanılmıştır. Ulrich (1983) stres yaratıcı yaşam olaylarının ardından doğal alanlara maruz bırakılmanın bireyde olumlu duygulanım oluşturarak terapötik etki uyandırdığını öne sürmüştür. Kaplan (1995) ise bu kuramdan etkilenecek modern kent hayatının bireyin bilişsel kaynakları üzerindeki olumsuz etkisine vurgu yapmıştır. Doğal alanların dinlendirici etkisinin bilişsel kaynakları yenilemesiyle bu iyileştirici etkiyi açıklamıştır. Ek olarak VR'nin yaşlı nüfusta, pediyatrik hastalarda, darülaceze bakıcılarında ve yoğun kaygı belirtileri olan bireylerde faydalı, farmakolojik olmayan, erişilebilir ve ilgi çekici yaklaşım olması; geleneksel yöntemlere bir alternatif olarak öne çıkmasını sağlamaktadır. VR'nin bilinçli farkındalığı iyileştirme, rahatlama sağlama ve duygusal iyi oluşu destekleme gibi becerileri, klinik ve klinik olmayan popülasyonlar için VR'yi umut verici bir araç haline getirmektedir. Ancak uzun vadeli etkililiğinin anlaşılması, en iyi verimliliğin sağlanabileceği stratejilerin bulunabilmesi ve potansiyel kısıtlamaların anlaşılabilmesi için daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Derlemenin bulguları stres, kaygı belirtilerini azaltma ve VR müdahaleleri üzerine var olan kuramsal çerçeveler ile örtüşmektedir. Xu ve diğerleri (2024) tarafından oluşturulan güncel bir derlemede doğa temelli VR müdahalelerinin stres ve kaygı belirtilerini düzenlemede etkililiği benzer bir şekilde vurgulanmıştır. Derleme biyofili hipotezinden (Kellert ve Wilson, 1993) kuvvet alarak- doğaya maruz kalmanın, dijital formlarda olsa dahi psikolojik iyi oluşu iyileştirdiğini öne sürmektedir- VR'nin doğal ortamları nasıl simüle edebileceğine odaklanmaktadır. Kalp atış hızı değişkenliği, kan basıncı, öz-bildirim yolu ile raporlanmış iyi oluş gibi değişkenler VR'nin etkililiğinde anahtar göstergeler olarak yer almaktadır. Dahası çalışmalardaki örneklem boyutlarının küçüklüğü, takip çalışmalarının olmaması ve örneklemenin özelliklerinin yeterince çeşitli olmayışı da benzer olarak öne çıkan kısıtlamalar arasında bulunmaktadır.

Derlemede yer alan çalışmaların metodolojik olarak güçlü ve zayıf kaldığı noktalar yer almaktadır. Çalışmaların yaşlılar, kanser hastaları, ameliyata girecek hastalar, psikiyatri hastaları, bakıcılar ve genç yetişkinler gibi çeşitli örneklem türlerinde yürütülmesi, derlemenin popülasyon çeşitliliği bağlamında zengin olduğunu işaret edebilir. Bununla birlikte dahil edilen birçok çalışma öz-bildirim anketlerinin yanı sıra fizyolojik ölçümler yaparak bulguların geçerliliğini kuvvetlendirecek psikolojik ölçüm araçları kullanmıştır. Birçok çalışmanın randomize kontrollü deney olması VR'nin kullanımının diğer müdahalelerle kıyaslanmasını kolaylaştırmıştır. Öte yandan çalışmaları takip eden çalışmaların olmaması ve örneklem türlerinin küçük olması, zayıf yanlarına örnek verilebilir. Her ne kadar farklı gruplar çalışmaya dahil edilmiş olsa da çalışmaların açık bir şekilde klinik örneklem türlerine eğildiği gözlemlenmektedir. Bu nedenle klinik olmayan örneklem türlerinde yürütülen daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır.

Derlemenin bulgularına dayanarak VR doğa terapilerinin kaygı belirtileri olan bireyler için önemli bir destekleyici veya tamamlayıcı tedavi seçeneği olabileceği öne sürülmektedir. Bu terapiler, tedaviye erişimdeki zorlukları azaltabilir ve kişinin terapiye uyumunu artırabilir. Ayrıca bireylere gerçek dünya deneyimlerine benzer terapötik fırsatlar sunarak terapi sürecini zenginleştirebilirler. Öz-yardım ve dijital psikolojik sağlık müdahaleleri bağlamında VR'nin entegrasyonu bireyin evde kendi başına psikolojik sağlığını iyileştirmesi, rahatlama sağlaması, bilinçli farkındalık kazanması adına önemli rol oynayabilir. Yüksek stresli iş gruplarında VR'nin erişilebilirliği iş yerinde stresten uzaklaşma ve rahatlama aracı olarak öne çıkmaktadır.

Gelecekteki çalışmalar VR'nin uzun vadeli etkilerini araştırmaya odaklanmalıdır. Boylamsal çalışmaların gerçekleştirilmesi bu açıdan önemlidir. Gelecek çalışmalarda VR tabanlı müdahalelerin etkin biçimde uygulanabilmesi için klinisyenlerin yeterli eğitimi alması ve teknolojiye aşinalık kazanması büyük önem taşımaktadır. Klinik bağlamda VR uygulamalarının hangi durumlarda uygun olduğu, terapötik etkililiği, güvenlik riskleri ve

danışan katılımını teşvik edici unsurlar kritik öneme sahiptir. Ayrıca VR'nin hangi sıklıklarda kullanımının uzun vadede en iyi sonuçları verdiği de araştırma konularına dahil edilebilir. Derlemede ele alınan çalışmalar, müdahalelerin ardından katılımcıların olumsuz yan etkiler belirtmediğini öne sürmüş olsa da gelecek çalışmalar, katılımcı görüşlerinin detaylıca raporlanmasına ve yan etkilerin titizlikle incelenmesine odaklanabilir. Nitekim sanal gerçeklikle yapılan farklı çalışmaların siber hastalık (cyber sickness) -uzun süreli dijital ekrana maruz kalmanın ardından meydana gelen taşıt tutmasına benzer hareket hastalığı- gibi belirgin yan etkileri belirlemede başarısız olmuştur (Lundin ve diğerleri, 2023). Mevcut çalışmaların metotları göz önüne alındığında VR müdahalelerinin birçok çeşitlilik gösterdiği göze çarpmaktadır. Halihazırda sayısı çok az olan standardize VR programlarının tanımlanması ya da özellikle kaygı için yeni standardize VR programlarının geliştirilmesi, gelecek araştırmalar için büyük oranda kolaylık sağlayabilir. Son olarak gelecek çalışmaların VR'nin klinik ve klinik olmayan örneklemelerde etkililiğini kıyaslaması farklı popülasyonlarda VR'nin etkisinin anlaşılması açısından önemlidir.

Bu derlemenin farklı alanlarda kısıtlamaları bulunmaktadır. Bunlardan ilki derlemenin kapsamının öncelikli olarak VR doğa temelli müdahalelerin kaygı indirgemesine odaklanmasıdır. Diğer bir deyişle bu bulgular diğer psikolojik belirtiler ve bozukluklar için genellenemeyebilir. Dahil edilen çalışmaların metotlarının birbirine kıyasla farklılıklar göstermesi çalışmaların kendileri arasında karşılaştırılmasını güç hale getirmektedir. Dahil edilen bazı çalışmalarda rastgele kontrollü deney tasarımının kullanılmaması, çalışmaların bulgularında nedensellikten bahsetmeyi güç kılmaktadır. Dahası birçok çalışma küçük örneklem boyutuna sahiptir bu da bulguların genellenebilirliğini kısıtlamaktadır. Daha önce de bahsedildiği gibi çalışmalardaki gruplar çok spesifik kalmakta ve bulguların genel popülasyona uygulanabilirliğini bir muammaya dönüştürmektedir. Son olarak bu derlemeye çeşitli imkansızlıklardan ötürü kısıtlı miktarda veri tabanı dahil edilmiştir; bazı kapsamlı veri tabanlarının (ör., Scopus, Embase, PsycINFO) ücretli olması ve her akademik kurumun bu kaynaklara erişim sağlayamaması, alanyazın taramasının kapsamını sınırlayan temel etkenlerden biri olmuştur. Bu durum diğer kaynaklarda yer alan bazı çalışmaların gölgede kalmasına neden olabilir.

Sonuç

Bu derleme, VR doğa terapilerinin kaygı belirtileri üzerindeki olumlu etkilerini vurgulamaktadır. Simüle edilmiş doğa ortamlarının kaygı belirtilerini azaltmada etkili olduğu görülmüştür. Ancak daha fazla araştırmaya ve VR doğa terapilerinin kaygı belirtilerini nasıl etkilediğini açıklayabilecek karmaşık araştırma desenlerini edinen çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu çalışmalar, VR doğa terapilerinin klinik uygulamalarda daha yaygın bir şekilde kullanılmasını, kaygı temelli belirtiler ve kaygı bozukluğu olan bireyler için potansiyel bir

müdahale seçeneği sunmasını sağlayabilir. Son olarak doğa terapileri uygulamalarının sanal gerçeklikle daha ulaşılabilir olması, klinik uygulamalarda yaygın bir şekilde kullanılmasını sağlayabilir, kaygı belirtilerinin azaltılmasında etkili bir yöntem olarak gelecek için umut vadeden bir seçenek olabileceği söylenebilir.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı:

Araştırmacılar çalışmaya eşit katkıda bulunmuştur.

Çıkar Çatışması Beyanı:

Araştırmacılar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek Beyanı:

Bu çalışma herhangi bir finansal destek almamıştır.

Etik Kurul Onayı:

Çalışma sistematik derleme olması sebebiyle etik onay gerekmemektedir.

Kaynakça

- Alegría, M., NeMoyer, A., Falgàs Bagué, I., Wang, Y. ve Alvarez, K. (2018). Social determinants of mental health: Where we are and where we need to go. *Current Psychiatry Reports*, 20(11), 95. <https://doi.org/10.1007/s11920-018-09>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5. Basım).
- Anderson, P. L., Edwards, S. M. ve Goodnight, J. R. (2016). Virtual reality and exposure group therapy for social anxiety disorder: Results from a 4–6 year follow-up. *Cognitive Therapy and Research*, 41(2), 230–236. <https://doi.org/10.1007/s10608-016-9820-y>
- Appel, L., Appel, E., Bogler, O., Wiseman, M., Cohen, L., Ein, N., Abrams, H. B. ve Campos, J. L. (2020). Older adults with cognitive and/or physical impairments can benefit from immersive virtual reality experiences: A feasibility study. *Frontiers in Medicine*, 6(15), 329. <https://doi.org/10.3389/fmed.2019.00329>
- Bandelow, B. ve Michaelis, S. (2015). Epidemiology of anxiety disorders in the 21st century. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 17(3), 327–335. <https://doi.org/10.31887/dcns.2015.17.3/bbandelow>
- Bateson, M., Brilot, B. ve Nettle, D. (2011). Anxiety: An evolutionary approach. *Canadian Journal of Psychiatry*, 56(12), 707–715. <https://doi.org/10.1177/070674371105601202>
- Bohil, C. J., Alicea, B. ve Biocca, F. A. (2011). Virtual reality in neuroscience research and therapy. *Nature Reviews Neuroscience*, 12(12), 752–762. <https://doi.org/10.1038/nrn3122>
- Brown, D. K., Barton, J. L. ve Gladwell, V. F. (2013). Viewing nature scenes positively affects recovery of autonomic function following acute-mental stress. *Environmental Science & Technology*, 47(11), 5562–5569. <https://doi.org/10.1021/es305019p>
- Callaghan, A., McCombe, G., Harrold, A., McMeel, C., Mills, G., Moore-Cherry, N., ve Cullen, W. (2020). The impact of green spaces on mental health in urban settings: A scoping review. *Journal Of Mental Health*, 30(2), 179–193. <https://doi.org/10.1080/09638237.2020.1755027>
- Chan, S. H. M., Qiu, L., Esposito, G., Mai, K. P., Tam, K. P. ve Cui, J. (2021). Nature in virtual reality improves mood and reduces stress: Evidence from young adults and senior citizens. *Virtual Reality*, 27(4), 3285–3300. <https://doi.org/10.1007/s10055-021-00604-4>
- Chaze, F., Hayden, L., Azevedo, A., Kamath, A., Bucko, D., Kashlan, Y., Dube, M., De Paula, J., Jackson, A., Reyna, C., Dupuis, K. ve Tsotsos, L. (2022). Virtual reality and well-being in older adults: Results from a pilot implementation of virtual reality in long-term care. *Journal of Rehabilitation and Assistive Technologies Engineering*, 9. <https://doi.org/10.1177/20556683211072384>
- Christie, M. A. ve Cole, F. (2017). The impact of green exercise on volunteers' mental health and well being: Findings from a community project in a woodland setting. *Journal of Therapeutic Horticulture*, 27(1), 16–33.
- Crocq, M. A. (2015). A history of anxiety: From Hippocrates to DSM. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 17(3), 319–325. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2015.17.3/macrocq>
- Dascal, J., Reid, M., Ishak, W. W., Spiegel, B., Recacho, J., Rosen, B. ve Danovitch, I. (2017). Virtual reality and medical inpatients: A systematic review of randomized, controlled trials. *Innovations in Clinical Neuroscience*, 14(1-2), 14–21.
- Gautama, M. S. N., Haryani, H., Huang, T. W., Chen, J. H., ve Chuang, Y. H. (2024). Effectiveness of smartphone-based virtual reality relaxation (SVR) for enhancing comfort in cancer patients undergoing chemotherapy: A randomized controlled trial. *Supportive Care in Cancer: Official Journal Of The Multinational Association Of Supportive Care in Cancer*, 32(12), 824. <https://doi.org/10.1007/s00520-024-09036-7>
- Gauthier, J. G. (1999). Bridging the gap between biological and psychological perspectives in the treatment of anxiety disorders. *Canadian Psychology / Psychologie Canadienne*, 40(1), 1–11. <https://doi.org/10.1037/h0086822>

- Girishan Prabhu, V., Stanley, L., Morgan, R. ve Shirley, B. (2023). Designing and developing a nature-based virtual reality with heart rate variability biofeedback for surgical anxiety and pain management: Evidence from total knee arthroplasty patients. *Aging & Mental Health*, 28(5), 738–753. <https://doi.org/10.1080/13607863.2023.2270442>
- Vist, G. E., Sæterdal, I., Vandvik, P. O., ve Flottorp, S. A. (2013). Gradering av kvaliteten på dokumentasjonen. *Norsk Epidemiologi*, 23(2), 151-156. <https://doi.org/10.5324/nje.v23i2.1637>
- Grahn, P., Pálsdóttir, A. M., Ottosson, J. ve Jonsdottir, I. H. (2017). Longer nature-based rehabilitation may contribute to a faster return to work in patients with reactions to severe stress and/or depression. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(11), 1310. <https://doi.org/10.3390/ijerph14111310>
- Grahn, P. ve Stigsdotter, U. K. (2010). The relation between perceived sensory dimensions of urban green space and stress restoration. *Landscape and Urban Planning*, 94(3–4), 264–275. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2009.10.012>
- Guyatt, G. H., Oxman, A. D., Schünemann, H. J., Tugwell, P. ve Knottnerus, A. (2011). GRADE guidelines: A new series of articles in the Journal of Clinical Epidemiology. *Journal of Clinical Epidemiology*, 64(4), 380–382. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.09.011>
- Ilioudi, M., Lindner, P., Ali, L., Wallström, S., Thunström, A. O., Ioannou, M., Anving, N., Johansson, V., Hamilton, W., Falk, Ö. ve Steingrimsdóttir, S. (2023). Physical versus virtual reality-based calm rooms for psychiatric inpatients: Quasi-randomized trial. *Journal of Medical Internet Research*, 25(1), e42365. <https://doi.org/10.2196/42365>
- Jimenez, M. P., DeVille, N. V., Elliott, E. G., Schiff, J. E., Wilt, G. E., Hart, J. E., ve James, P. (2021). Associations between nature exposure and health: A review of the evidence. *International Journal of Environmental Research And Public Health*, 18(9), 4790. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094790>
- Joschko, L., Pálsdóttir, A. M., Grahn, P. ve Hinse, M. (2023). Nature-based therapy in individuals with mental health disorders, with a focus on mental well-being and connectedness to nature-a pilot study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3), 2167. <https://doi.org/10.3390/ijerph20032167>
- Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology*, 15(3), 169–182. [https://doi.org/10.1016/0272-4944\(95\)90001-2](https://doi.org/10.1016/0272-4944(95)90001-2)
- Kellert, S. R. ve Wilson, E.O. (1993). *The Biophilia Hypothesis* (1. Basım). Island Press,
- Kucher, N., Larson, J. M., Fischer, G., Mertaugh, M., Peterson, L. ve Gershon, L. A. (2020). 3-Dimensional nature-based therapeutics in pediatric patients with total pancreatectomy and islet auto-transplant. *Complementary Therapies in Medicine*, 48, 102249. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.102249>
- Kumpulainen, S., Esmaeilzadeh, S. ve Pesola, A. J. (2024). Assessing the well-being benefits of VR nature experiences on group: Heart rate variability insights from a cross-over study. *Journal of Environmental Psychology*, 97, 102366. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2024.102366>
- Lehto, R. H., Patano, A., Alanazi, M., Bente, G., Mason, A., Caldwell, G., Goldstein, D. ve Wyatt, G. (2024). Evaluation of a nature-based virtual reality intervention to support hospice caregivers: A pilot feasibility study. *BMJ Supportive & Palliative Care*, 15(2), 249–253. <https://doi.org/10.1136/spcare-2024-005087>
- Lepilkina, T. A., Beniashvili, A. G., Cheremin, R. A., Malyukova, N. G., Morozova, M. A., Bogdanov, M. A., Burminsky, D. S., Potanin, S. S., Rodkina, S. V., Rupchev, G. E. ve Eip, M. N. (2023). Efficacy of a relaxation scenario in virtual reality for the comorbid symptoms of anxiety and asthenia in a general hospital setting: A pilot comparative randomized open-label study. *Consortium Psychiatricum/Consortium Psychiatricum*, 4(1), 38–51. <https://doi.org/10.17816/cp221>

- Lundin, R. M., Yeap, Y., ve Menkes, D. B. (2023). Adverse effects of virtual and augmented reality interventions in psychiatry: Systematic review. *JMIR Mental Health*, 10, e43240. <https://doi.org/10.2196/43240>
- Maner, J. K. (2009). Anxiety: Proximate processes and ultimate functions. *Social and Personality Psychology Compass*, 3(5), 798–811. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2009.00211.x>
- Mazgelytė, E., Rekiene, V., Dereškevičiūtė, E., Petrėnas, T., Songailienė, J., Utkus, A., Chomentauskas, G., ve Karčiauskaitė, D. (2021). Effects of virtual reality-based relaxation techniques on psychological, physiological, and biochemical stress indicators. *Healthcare*, 9(12), 1729. <https://doi.org/10.3390/healthcare9121729>
- Miegel, F., Lohse, L., Jelinek, L., Scheunemann, J., Gabbert, T., Schauenburg, G., Bittner, L., Mostajeran, F., Kühn, S., Gallinat, J. ve Yassari, A. (2025). Digital nature: Unveiling the impact and safety of FlowVR group intervention for depression in a feasibility trial. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 151(3), 304–316. <https://doi.org/10.1111/acps.13731>
- Naor, L., ve Mayseless, O. (2020). The art of working with nature in nature-based therapies. *Journal of Experiential Education*, 44(2), 184–202. <https://doi.org/10.1177/1053825920933639>
- Naor, L., ve Mayseless, O. (2021). Therapeutic factors in nature-based therapies: Unraveling the therapeutic benefits of integrating nature in psychotherapy. *Psychotherapy*, 58(4), 576–590. <https://doi.org/10.1037/pst0000396>
- Pardini, S., Gabrielli, S., Olivetto, S., Fusina, F., Dianti, M., Forti, S., Lancini, C. ve Novara, C. (2024). Personalized virtual reality compared with guided imagery for enhancing the impact of progressive muscle relaxation training: Pilot randomized controlled trial. *JMIR Mental Health*, 11(1), e48649. <https://doi.org/10.2196/48649>
- Pearson, D. G., ve Craig, T. (2014). The great outdoors? Exploring the mental health benefits of natural environments. *Frontiers in Psychology*, 5, 1178. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01178>
- Riches, S., Jeyarajaguru, P., Taylor, L., Fialho, C., Little, J., Ahmed, L., O'Brien, A., van Driel, C., Veling, W., ve Valmaggia, L. (2023). Virtual reality relaxation for people with mental health conditions: A systematic review. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 58(7), 989–1007. <https://doi.org/10.1007/s00127-022-02417-5>
- Sharifpour, S., Manshaee, G. R. ve Sajjadian, I. (2021). Effects of virtual reality therapy on perceived pain intensity, anxiety, catastrophising and self-efficacy among adolescents with cancer. *Counselling and Psychotherapy Research*, 21(1), 218–226. <https://doi.org/10.1002/capr.12311>
- So, J., Kuang, K., ve Cho, H. (2016). Reexamining fear appeal models from cognitive appraisal theory and functional emotion theory perspectives. *Communication Monographs*, 83(1), 120–144. <https://doi.org/10.1080/03637751.2015.1044257>
- Ulrich, R. S. (1983). Aesthetic and affective response to natural environment. *Human Behavior & Environment: Advances in Theory & Research*, 6, 85–125.
- Ulu, N. N. (2024). İklim değişikliği ve yaşlıların destinasyon tercihleri ilişkisi: Antalya/Konyaaltı ilçesi örneği. *Senex: Yaşlılık Çalışmaları Dergisi*, 7(2), 20–33. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12607979>
- von Lindern, E., Lymeus, F. ve Hartig, T. (2022). The restorative environment and salutogenesis: Complementary concepts revisited. İçinde Mittelmark, M. B., Sagy, S., Eriksson, M., Bauer, G. F., Pelikan, J. M., Lindström, B., ve Espnes, G. A. (Edl.). *The Handbook of Salutogenesis*. (ss. 371–385). Springer.
- Wilson, E. O. (1984). *Biophilia* (1. Basım). Harvard University Press.
- Wen, Y., Shen, X. ve Shen, Y. (2024). Improving immersive experiences in virtual natural setting for public health and environmental design: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PloS One*, 19(4), e0297986–e0297986. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0297986>

- Xu, J., Khanotia, A., Juni, S., Ku, J., Sami, H., Lin, V., Walterson, R., Payne, E., Jo, H. ve Rahimpoor-Marnani, P. (2024). Effectiveness of virtual reality-based well-being interventions for stress reduction in young adults: Systematic review. *JMIR Mental Health*, 11, e52186. <https://doi.org/10.2196/52186>
- Yaribeygi, H., Panahi, Y., Sahraei, H., Johnston, T. P. ve Sahebkar, A. (2017). The impact of stress on body function: A review. *EXCLI Journal*, 16, 1057–1072. <https://doi.org/10.17179/excli2017-480>
- Yin, J., Yuan, J., Arfaei, N., Catalano, P. J., Allen, J. G. ve Spengler, J. D. (2020). Effects of biophilic indoor environment on stress and anxiety recovery: A between-subjects experiment in virtual reality. *Environment International*, 136, 105427. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.105427>
- Young, D. R., Hong, B. D., Lo, T., Inzhakova, G., Cohen, D. A., ve Sidell, M. A. (2022). The longitudinal associations of physical activity, time spent outdoors in nature and symptoms of depression and anxiety during COVID-19 quarantine and social distancing in the United States. *Preventive Medicine*, 154, 106863. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2021.106863>
- Zhou, H., Chen, C., Liu, J. ve Fan, C. (2024). Acute augmented effect of virtual reality (vr)–integrated relaxation and mindfulness exercising on anxiety and insomnia symptoms: A retrospective analysis of 103 anxiety disorder patients with prominent insomnia. *Brain and Behavior*, 14(10), e70060. <https://doi.org/10.1002/brb3.70060>

The Impact of Virtual Reality-Based Nature Therapy on Anxiety Symptoms: A Systematic Review

Summary

Anxiety disorders are among the most prevalent mental health conditions, impairing daily functioning, emotion regulation, and psychological well-being. According to the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition (DSM-5; American Psychiatric Association, 2013), anxiety is characterized by excessive worry, fear, and behavioral disturbances, often accompanied by physiological symptoms such as increased heart rate, muscle tension, and disrupted sleep. Although much research has focused on psychotherapy and pharmacotherapy for treating anxiety, recent studies have shifted attention toward non-pharmacological approaches to support anxiety management.

Nature-based therapy (NBT) is one such approach based on the idea that exposure to natural environments can provide psychological restoration. The Biophilia Hypothesis suggests humans have an innate tendency to seek connections with nature. Complementary to this, the Supportive Environment Theory posits that people require coherent, manageable, and meaningful surroundings for healthy development—conditions that are often met in natural settings.

However, rapid urbanization, climate change, and global crises have made regular access to natural environments increasingly challenging for many people. As a consequence, alternative methods for simulating nature exposure have gained attention. Among these, virtual reality (VR) stands out for its potential to deliver immersive, interactive, and customizable experiences. Developments in VR technology have been particularly useful in healthcare, rehabilitation, and psychological interventions. The main goal of this systematic review was to evaluate the effectiveness and therapeutic potential of nature-based VR interventions in reducing anxiety-related symptoms across clinical and non-clinical populations.

The current systematic review adhered to the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) guidelines. Four major academic databases—PubMed, ScienceDirect, Wiley Online Library, and Web of Science—were searched on January 21, 2025. Search terms included: "Anxiety" OR "Anxious Symptoms," "Nature-Based Therapy" OR "Ecotherapy," and "Virtual Reality" OR "VR" OR "Simulation." The search covered studies published between 1985 and 2025 in English and Turkish.

From 296 research records, 34 duplicates were removed. After screening, 13 studies met the inclusion criteria. These studies were then assessed using the Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation (GRADE) framework to determine the quality of evidence. Most studies were rated as moderate in quality, and all

provided empirical data on the effects of VR-NBT on anxiety-related variables. Twelve of the studies used experimental designs, including randomized controlled trials, quasi-experimental models, and pilot studies.

Across the reviewed studies, VR-NBT interventions demonstrated a consistent ability to reduce anxiety symptoms, often alongside secondary benefits such as pain reduction, emotional relaxation, and improved mood. Participants reported high comfort levels and a willingness to engage in future VR sessions, with interventions well tolerated. The immersive nature of VR enhanced user compliance and acceptability, particularly among individuals with mobility limitations or severe psychological distress. Furthermore, several studies combined VR with complementary therapeutic techniques such as progressive muscle relaxation, guided imagery, mindfulness-based exercises, and biofeedback. These hybrid approaches yielded improved outcomes, suggesting that VR immersion synergizes effectively with cognitive-emotional regulation strategies.

The findings from this review support the efficacy of VR-NBT as a therapeutic tool for anxiety management. The consistent reduction in anxiety symptoms across diverse populations, settings, and intervention types suggests that VR-simulated nature exposure has transdiagnostic potential. It appears to activate restorative processes similar to those observed with real nature exposure, including reductions in sympathetic nervous system activity and improvements in emotional regulation. This finding aligns with a growing body of research emphasizing the role of biophilic design, environmental psychology, and digital interventions in mental health care.

VR-NBT offers a flexible solution to the growing demand for mental health services, particularly in underserved or resource-limited settings. Its non-invasive nature and relatively low cost, combined with high acceptability and ease of use, make it an attractive option. Moreover, the immersive quality of VR may enhance treatment adherence by providing emotionally engaging experiences that traditional therapy settings may lack. The ability to personalize VR environments based on individual preferences enhances the effectiveness of the interventions by fostering a sense of agency and comfort.

Despite its promise, VR-NBT research is still in its early stages of development. The lack of longitudinal data limits our understanding of the durability of therapeutic gains. Additionally, the heterogeneity in outcome measures and VR content requires standardization for better cross-study comparisons. Ethical considerations such as user safety, data privacy, and accessibility must also be addressed, particularly when implementing VR interventions in clinical settings.