Medroco Medikal Robotik A.Ş.
Orta Mahalle, Kavaklar Caddesi No:15, Ofisada Plaza, Adapazarı / Sakarya
info@medroco.com · medroco.com

KUVVET ANALİZ PLATFORMU

VivePad

Kuvvet platformuna modern yaklaşım.

VivePad, denge, ağırlık aktarımı ve sıçrama metriklerini ölçen taşınabilir, dairesel bir force plate'tir. Kurulum gerektirmez, tek butonla açılır; ölçüm sonuçlarını ViveLab ölçüm uygulaması ve Medroco One web hesabıyla rapora, karşılaştırmaya ve uzman geri bildirimine dönüştürür.



KULLANIM ALANI

Geniş spektrum

Spor performansı, fizyoterapi ve rehabilitasyon ile akademik araştırmalar için.

TAŞINABİLİR

Kablosuz

Bluetooth ile bağlanır, 12 saate kadar pil; kablo ve kurulum gerekmez. 50 cm çap, 8 kg.

YAZILIM

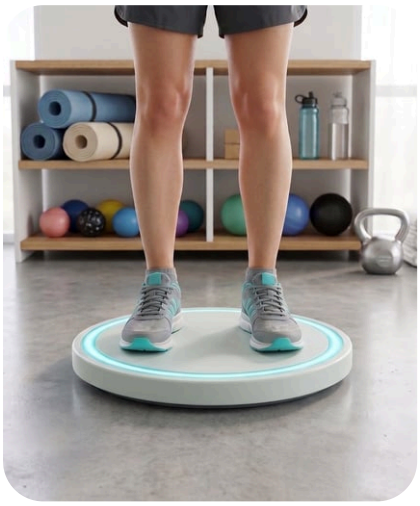
Her ekranda

iOS, Android, macOS, Windows ve web tarayıcısı.

Ürün sayfası: **medroco.com/urunler/vivepad**

Platform

VivePad sahada, salonda ve laboratuvarda aynı biçimde çalışır. 50 cm çapında, 5,2 cm yüksekliğinde dairesel gövdesi her yönden kullanılabilir; ölçüm için ayar ya da kurulum desteği gerekmez. 12 saate kadar pil süresi ve USB-C ile hızlı şarj sayesinde ölçüm laboratuvarın dışına, sahaya taşınır.



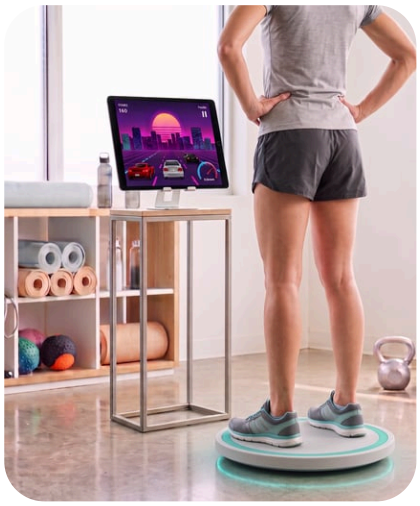
Dairesel LED geri bildirimi

Platformun çevresindeki ışık halkası, anlık ağırlık merkezi vektörünü görselleştirir. Kişi, ağırlığını nereye aktardığını ekrana bakmadan, doğrudan platform üzerinde görür.



Kablosuz, tek butonla hazır

Pil ve Bluetooth ile tamamen kablosuz çalışır; prize ya da bilgisayara bağlı kalmaz. Tek butonla açılır, uygulama bağlandığında ölçüme hazırdır; kalibrasyon aracı ya da ek donanım gerekmez.



Oyunlaştırılmış deneyim

VivePad, Medroco oyunlarında kumanda olarak kullanılır. Denge ve ağırlık aktarımı, oyun içinde hareket ve görev olur.

Kimler için

Spor ve performans. Antrenörler ve sporcular için kuvvet, ağırlık aktarımı, denge asimetrileri, sıçrama performansı ve iniş mekaniği. Countermovement Jump ile sıçrama yüksekliği ve tekrarlar arasındaki tutarlılık, Statik Denge ve Stabilite Limitleri ile sağ-sol ve ön-arka farkları izlenir. Veriye dayalı antrenman planlaması ve dönem içi takip; her değer sporcunun kendi geçmişiyle karşılaştırılır.

Araştırma. Akademisyenler ve araştırmacılar için yüksek örneklemeli, tekrarlanabilir veri ve CSV ile ham veri dışa aktarma. Platform kuvveti saniyede 80 kez örnekler; ham kuvvet ve zaman verisi kendi analiz araçlarınızda işlenebilir. Taşınabilir yapısı sayesinde ölçüm laboratuvar dışına, sahaya taşınabilir; donanım maliyeti düşer.

Hareket uzmanları. Biyomekanik değerlendirme yapan hareket uzmanları için danışanın denge ve sıçrama metriklerinin zaman içindeki takibi. Uzman ile danışan bağlantı kurduğunda danışanın raporları uzmana açılır; uzman raporlar üzerinden geri bildirim gönderir, danışan aynı başlık altında yanıt verir. Erişim izni danışandadır; verilebilir ve geri alınabilir.

Ölçümün temeli

VivePad, platforma uygulanan kuvveti saniyede 80 kez örnekler. Cihazın doğrudan ürettiği veri kuvvet ve zamandır.

ViveLab bu veriden toplam yükü ve basınç merkezini (CoP) hesaplar. Hız, impuls ve sıçrama yüksekliği gibi diğer değerler Newton'un hareket yasaları ile türetilir.

Basınç merkezi (Center of Pressure, CoP)

CoP, ayakların platforma uyguladığı bileşke kuvvetin etki noktasıdır. Vücudun kütle merkeziyle aynı şey değildir: kütle merkezi vücudun konumunu, CoP ise o konumu korumak için ayaklarla yapılan düzeltmeyi gösterir.[10]

CoP konumu iki eksende verilir: X ekseni sağ-sol, Y ekseni ön-arka yöndür.

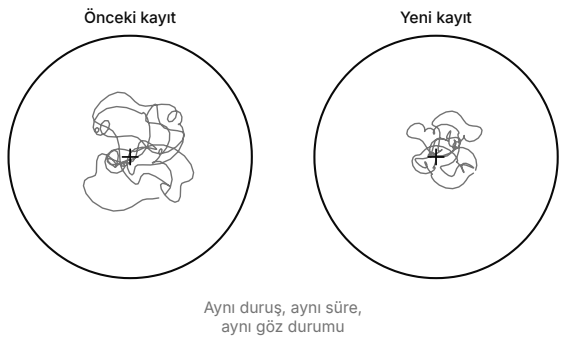


Kütle merkezi ve basınç merkezi.

Literatürdeki yeri

Force plate ölçümleri, denge ve sıçrama performansının nesnel takibinde spor bilimleri ve biyomekanik araştırmalarında yerleşik bir yöntemdir. Duruş sırasında CoP yörüngesinin incelenmesi[5] ve sıçramanın kuvvet-zaman eğrisinden çözümlenmesi[1,2] bu alanın temel yaklaşımlarıdır. VivePad bu yaklaşımları taşınabilir bir platforma ve tek bir uygulamaya taşır.

Skor, geçmiş ve gelişim



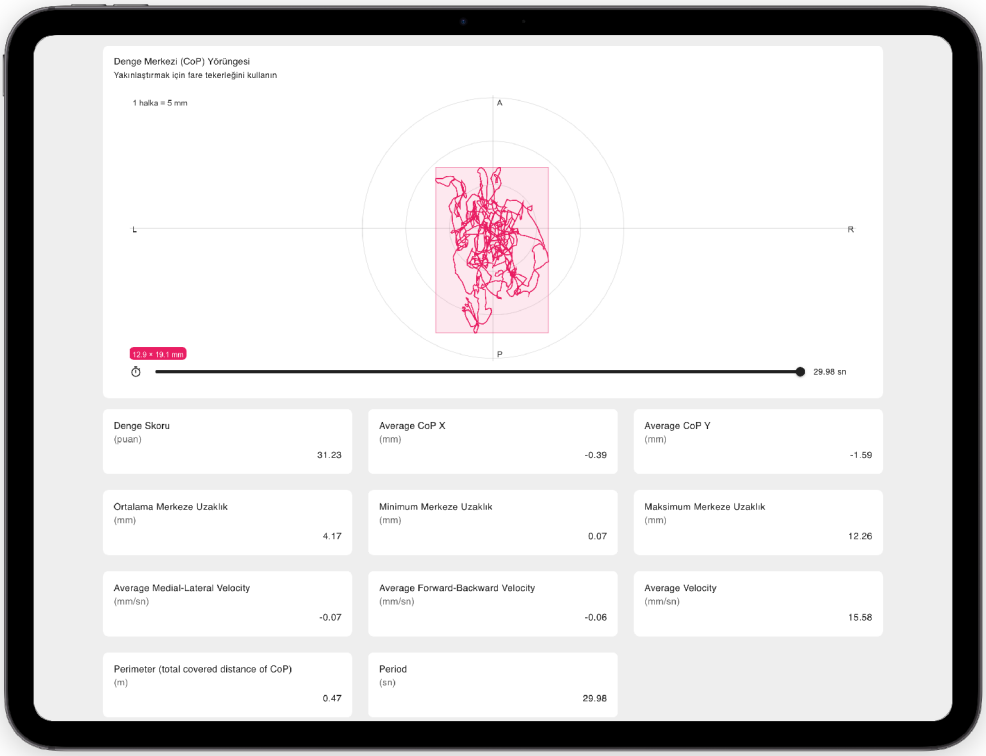
Aynı koşullardaki iki kayıtta yörüngenin kısalması.

Analiz raporları skorlanır; skor, metriklerle birlikte raporu tek bakışta özetler. ViveLab sonuçlara normal ya da anormal etiketi koymaz, referans aralığı vermez: skor ve metrikler, aynı kişinin aynı koşullarda alınmış önceki kayıtlarıyla birlikte okunur.[7]

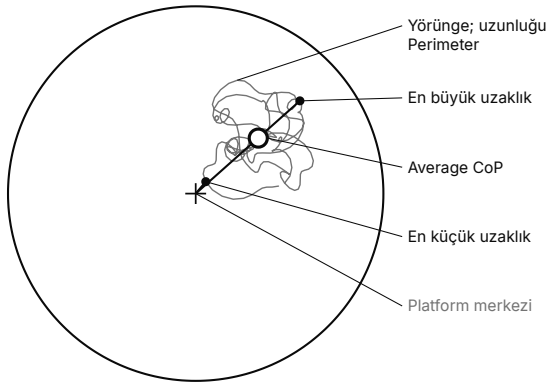
Raporlar, ViveLab'da ve web hesabında geçmiş raporlarla yan yana karşılaştırılır. Böylece gelişim ya da gerileme net verilerle ortaya konur: antrenör dönem içi takibi ve antrenman kararlarını, araştırmacı ölçümler arasındaki değişimi aynı veriye dayandırır.

Statik Denge

Sakin duruş sırasında CoP'nin zaman içindeki yörüngesini inceler. Ayakta durmak sürekli küçük düzeltmeler gerektirir; yörünge, bu düzeltmelerin ne kadar ve nasıl yapıldığını görünür kılar.[5]



Web raporunda Statik Denge: CoP yörüngesi, skor ve metrikler.



Sakin duruş yörüngesi ve türetilen metrikler.

METRİKLER

Perimeter: CoP'nin kayıt boyunca aldığı toplam yol

Lateral ve Ant.-Post. Velocity: sağ-sol ve ön-arka eksende birim sürede alınan yol

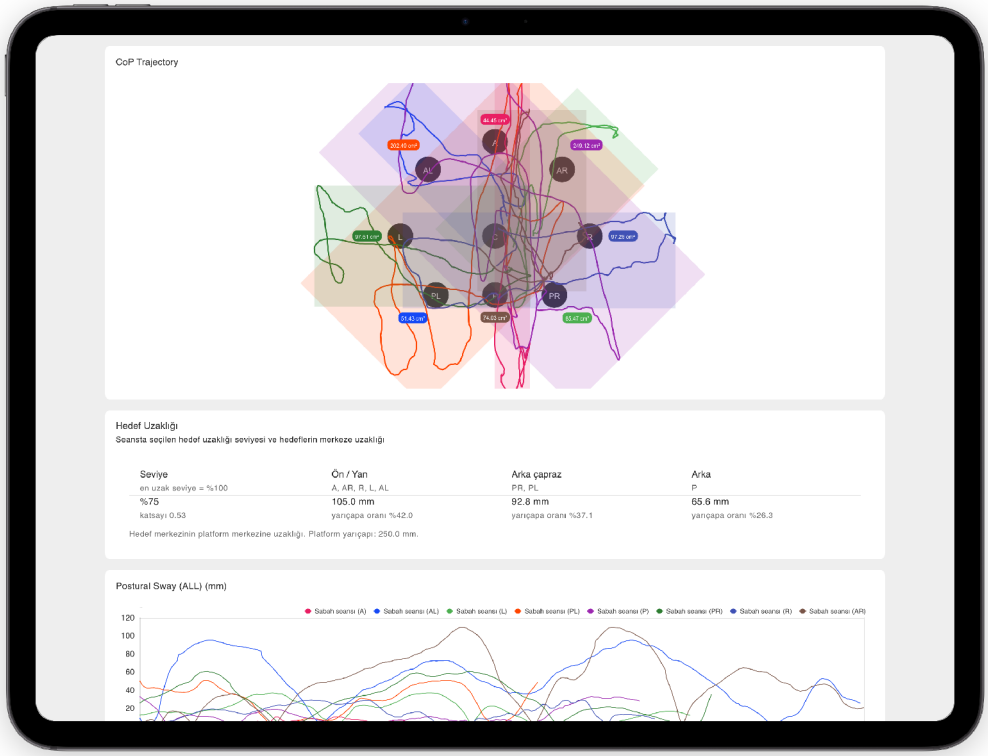
Average CoP X / Y: kayıt boyunca ortalama CoP konumu

Merkeze uzaklık: ortalama, en küçük ve en büyük değer

SKOR: denge performansını özetleyen, Medroco'ya özgü bileşik gösterge

Stabilite Limitleri

Kişinin CoP'yi isteyerek belirli yönlere taşıma becerisine bakar. Kişi sekiz yöndeki hedeflere sırayla gider; metrikler her hedef için ayrı hesaplanır. Kayıt yalnız tek sayıya inmez; yönler arası farklar da görülür.



Web raporunda Stabilite Limitleri: sekiz yöndeki hedefler ve CoP yörüngesi.

METRİKLER

Period: önceki varıştan hedefe varışa kadar geçen süre

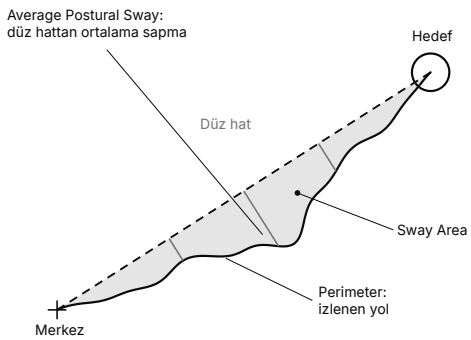
Perimeter: hedefe giderken alınan toplam yol

Average Postural Sway: CoP'nin merkezden hedefe uzanan düz hattan ortalama uzaklığı

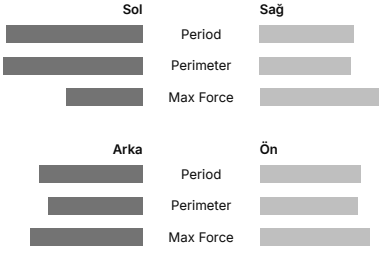
Sway Area: hedefe gidişte CoP'nin kapladığı alan

Max Force / Average Force: yükün hedef yönüne kayan bölümü

Karşıt yönler (sağ ile sol, ön ile arka) yan yana okunarak iki taraf arasındaki farklar görünür olur.



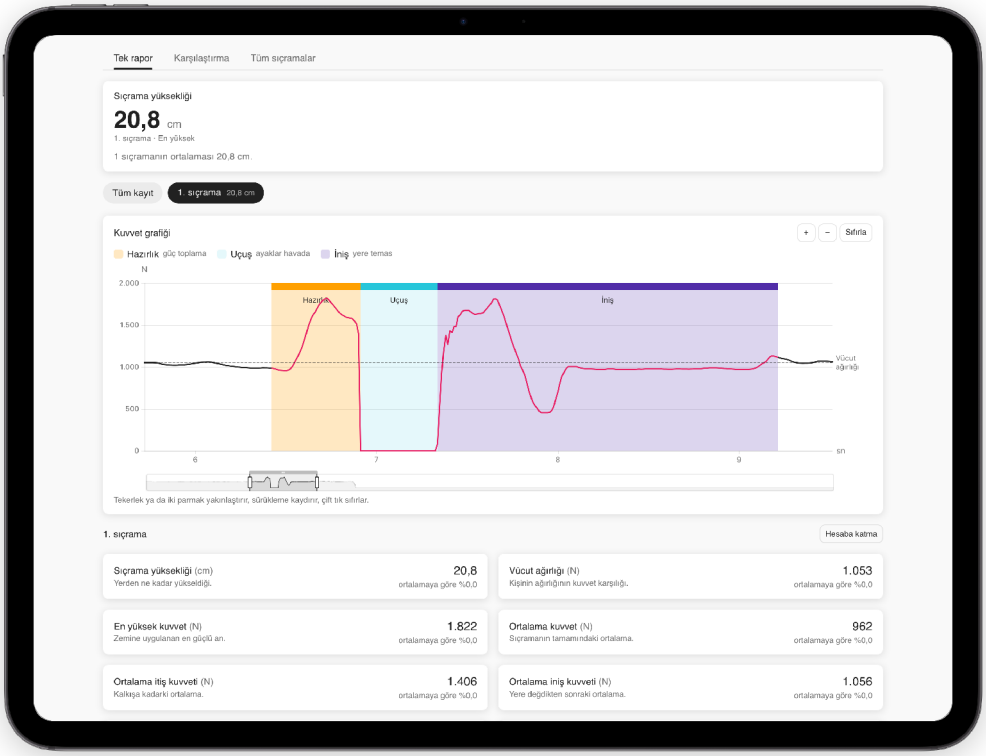
Merkezden hedefe tek gidiş.



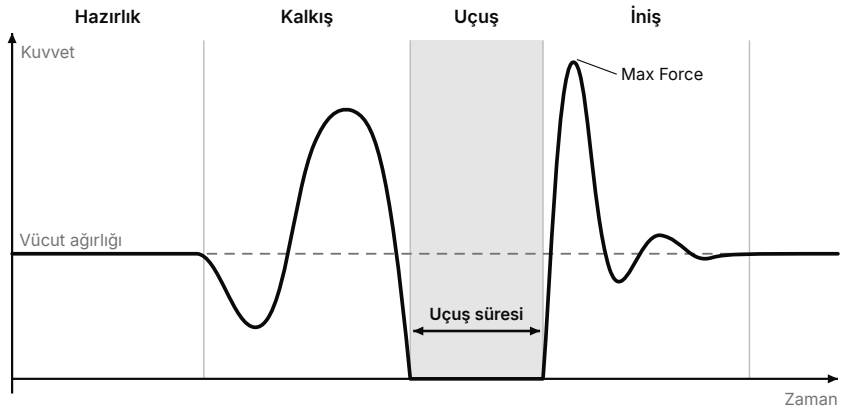
Karşılıklı yönlerin karşılaştırması.

Countermovement Jump (CMJ)

Önce çömelip ardından yukarı sıçrama hareketinin kuvvet-zaman eğrisini inceler; sıçramanın sonucu kadar o sonuca nasıl ulaşıldığını da görünür kılar. Eğri dört evreye ayrılır: hazırlık, kalkış, uçuş ve iniş.



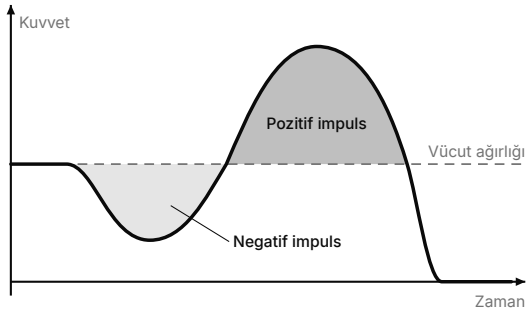
Web raporunda CMJ: kuvvet-zaman eğrisi, evreler ve metrikler.



Tek sıçramanın kuvvet-zaman eğrisi; uçuşta kuvvet sıfıra yakındır.

Sıçramayı iki yönden okumak

Sıçrama yüksekliği uçuş süresinden hesaplanır: platformla temasın kesildiği an ile yeniden başladığı an arasındaki süre, kalkış hızına ve yüksekliğe çevrilir.[1] Kuvvet üretimi impulsla okunur: vücut ağırlığını aşan kuvvetin zamanla birikimi, impuls-momentum ilişkisiyle kalkış hızını verir.[2] Böylece sıçramanın sonucu ile o sonucu üreten kuvvet birlikte görülür.

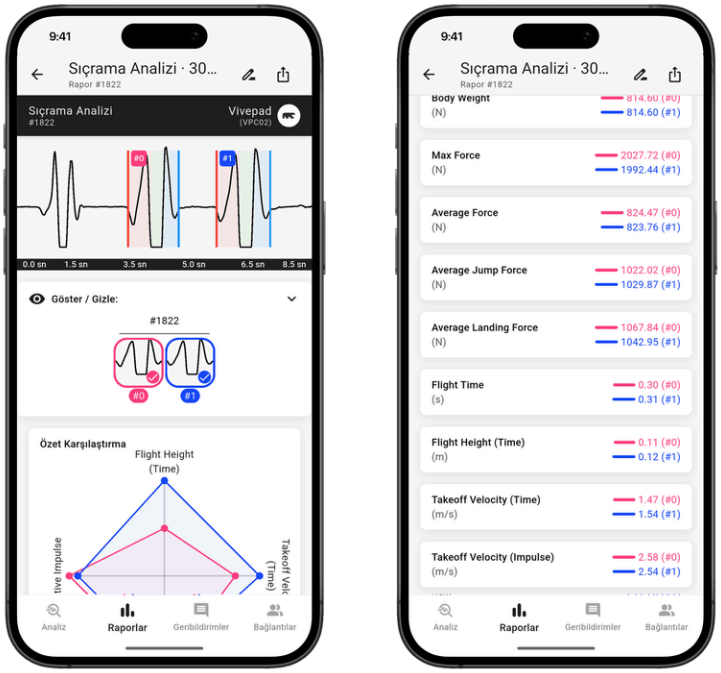


Vücut ağırlığının altında ve üstünde kalan alanlar.

METRİKLER

- **Flight Time, Flight Height (Time)**
- **Takeoff Velocity (Time), Takeoff Velocity (Impulse)**
- **Positive, Negative, Net Impulse**
- **Max Force, Average Force, Average Jump Force, Average Landing Force**
- **Body Weight**

Tek sıçrama yerine birden çok tekrar ve tekrarlar arasındaki tutarlılık değerlendirilir. ViveLab, birden çok CMJ raporunu özet karşılaştırma ile yan yana gösterir.



Ölçüm uygulamasında CMJ rapor ekranları.

Ölçümden rapora yazılım

Ölçüm, rapor, paylaşım ve oyun tek bir hesapta.

Ölçüm uygulaması

ViveLab ölçüm uygulaması, üç analizin yürütüldüğü, raporlandığı ve uzman ile danışan arasında paylaşıldığı uygulama. iPhone ve iPad, Android, macOS ve Windows'ta çalışır. Ölçüm sırasında canlı ekran; raporlarda grafikler, seri gösterme ve gizleme, kırpma, filtreler, çoklu rapor karşılaştırması ve CSV dışa aktarma.

Web'de raporlar

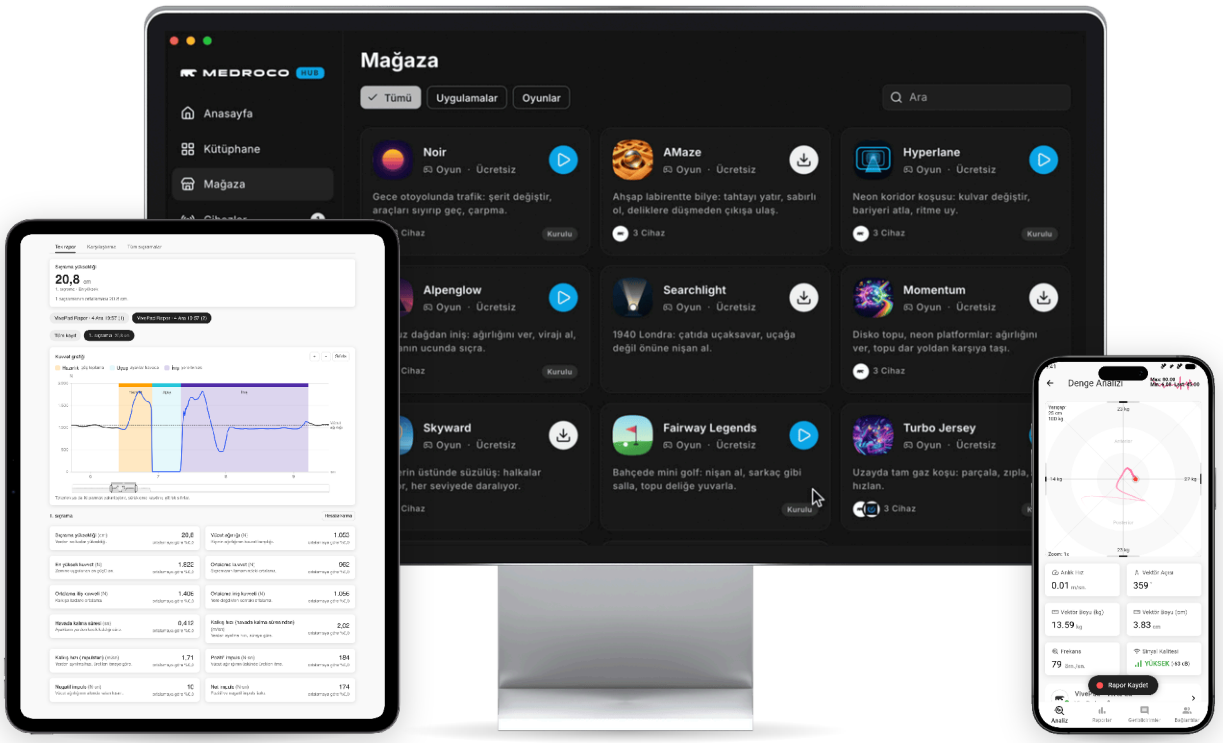
Her ölçüm Medroco One web hesabına rapor olarak kaydedilir ve web tarayıcısından erişilir. Kullanıcı, uzman ve kurum için ayrı paneller; geçmiş raporlar, detaylı metrik analizi, rapor karşılaştırma ve CSV indirme.

Uzman ve danışan

Bağlantı kurulduğunda danışanın raporları uzmana açılır. Uzman bir ya da birden çok rapor üzerine geri bildirim gönderir, danışan aynı başlık altında yanıt verir. Uzman, danışanı için yönetilen hesap açabilir; bir danışan birden çok uzmanla çalışabilir.

Veri sahipliği ve kurumlar

Ölçümleri yalnız hesap sahibi ve izin verdiği uzman görür; izin verilebilir ve geri alınabilir. AES-256 şifreleme, rol tabanlı erişim, iki adımlı doğrulama. Kurumlar cihazlarını, uzman ve kullanıcı hesaplarını Medroco Business kurum panelinden yönetir.



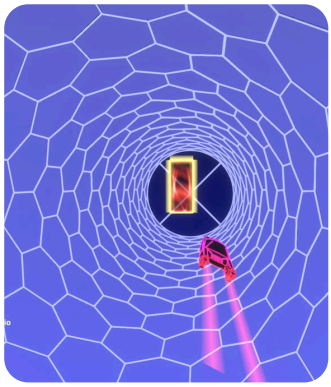
Web · tarayıcı **Masaüstü** · MedrocoHub, macOS, Windows **Mobil** · iOS, Android

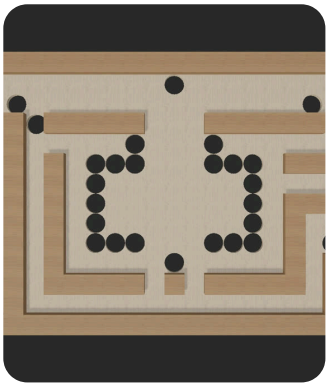
Oyunlarla egzersiz

Tekrar, oyuna dönüştüğünde sürer.









01

Anında karşılık

Platformdaki her ağırlık aktarımı oyuna en kısa yoldan ulaşır. Hareket ile ekrandaki sonuç arasındaki gecikme, dengeyi zorlaştırır ve hareketin kişiye ait olduğu hissini zayıflatır.[6,9] Bu yüzden hareketten ekrana giden süre en aza indirilir.

02

Duyular birlikte çalışır

Denge; görme, iç kulak (vestibüler sistem) ve kas eklem duyusundan (propriyosepsiyon) gelen bilginin birleşmesiyle sağlanır; beden bu kaynakların ağırlığını koşula göre yeniden ayarlar.[4] Oyunda ekran ve platform aynı anda değişir, üç kaynak birlikte çalışır.

03

Motivasyon ve öğrenme

Dışa, hedefe yönelen dikkat, seçim hakkı ve başarı beklentisi motor öğrenmeyi destekler.[11] Aktif video oyunlarıyla yapılan çalışmaların meta-analizi dengede anlamlı gelişme gösterir;[8] oyunlaştırma fiziksel aktiviteyi de artırır.[3]

Ne kazandırır

Antrenör için ısınma, reaksiyon, denge ve çeviklik çalışması oyunla yapılır ve ölçülebilir olur. Zorluk ve süre sporcuya göre ayarlanır; her oturum Medroco One'da rapora dönüşür, ilerleme haftalar boyunca izlenir.

Kütüphane

Onlarca oyunluk, sürekli yeni oyunlarla büyüyen kütüphane. Masaüstünde MedrocoHub (macOS, Windows) oyunları kurar, günceller ve cihaz bağlantısını tek yerden yönetir; telefonda ve tablette her oyun ayrı uygulamadır. Tüm oyunlar: medroco.com/apps.

Teknik özellikler

Model	VPC02
Biçim	Dairesel, 50 cm çap, 5,2 cm yükseklik
Ağırlık	8 kg
Azami statik yük	400 kg
Örnekleme hızı	80 Hz
Gösterge	Işık halkası
Bağlantı	Bluetooth Low Energy 5.0, Wi-Fi
Pil	Lityum iyon, 21,6 Wh, 12 saate kadar
Şarj	USB-C, Quick Charge 2.0; 2,5 saate kadar %100
Çalışma sıcaklığı	0 °C ile 40 °C
Uyumluluk	iOS, Android, macOS, Windows
Garanti	24 ay

Kullanım amacı

VivePad egzersiz, antrenman ve hareket analizi amaçlı bir kuvvet analiz platformudur. Tıbbi cihaz değildir; tanı ya da tıbbi amaçla kullanılmaz. Ölçüm sonuçlarının yorumu kullanıcıya ya da uzmanına aittir.

VivePad telefon ya da bilgisayar olmadan da ısınma ve kısa denge egzersizleri yaptırabilir; bu kullanımda ölçüm kaydı tutulmaz.

Kaynaklar

1. Bosco C, Luhtanen P, Komi PV. A simple method for measurement of mechanical power in jumping. Eur J Appl Physiol. 1983;50(2):273-282.
2. Linthorne NP. Analysis of standing vertical jumps using a force platform. Am J Phys. 2001;69(11):1198-1204.
3. Mazeas A, Duclos M, Pereira B, et al. Evaluating the effectiveness of gamification on physical activity: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. J Med Internet Res. 2022;24(1):e26779.
4. Peterka RJ. Sensorimotor integration in human postural control. J Neurophysiol. 2002;88(3):1097-1118.
5. Prieto TE, Myklebust JB, Hoffmann RG, et al. Measures of postural steadiness: differences between healthy young and elderly adults. IEEE Trans Biomed Eng. 1996;43(9):956-966.
6. Rasman BG, Forbes PA, Peters RM, et al. Learning to stand with unexpected sensorimotor delays. eLife. 2021;10:e65085.
7. Ruhe A, Fejer R, Walker B. The test-retest reliability of centre of pressure measures in bipedal static task conditions: a systematic review of the literature. Gait Posture. 2010;32(4):436-445.
8. Sousa CV, Lee K, Alon D, et al. A systematic review and meta-analysis of the effect of active video games on postural balance. Arch Phys Med Rehabil. 2023;104(4):631-644.
9. Wen W. Does delay in feedback diminish sense of agency? A review. Conscious Cogn. 2019;73:102759.
10. Winter DA. Human balance and posture control during standing and walking. Gait Posture. 1995;3(4):193-214.
11. Wulf G, Lewthwaite R. Optimizing performance through intrinsic motivation and attention for learning: the OPTIMAL theory of motor learning. Psychon Bull Rev. 2016;23(5):1382-1414.

Satış ve kiralama

SATIŞ
2499 $

KDV dahil, tek ödeme.

- Teslimat ücretsiz
- 24 ay garanti
- **6 ay ücretsiz** abonelik

KİRALAMA
240 $ / ay

Seçilen abonelik paketiyle birlikte, KDV dahil.

- İlk 3 ay peşin, sonra aydan aya; ilk 3 aydan sonra taahhüt yok
- Depozito yok; teslimat ücretsiz, iade kargosu Medroco tarafından karşılanır
- Kira mahsubuyla satın alma: ödenen kiraların %50'si, en çok 12 ay, satış fiyatından düşülür

Fiyatlar 31 Aralık 2026'ya kadar geçerlidir; ayrıntılı koşullar istek üzerine gönderilir. Abonelik paket seçenekleri medroco.com'da.

Bilgi ve tanıtım için · Medroco Medikal Robotik A.Ş. **info@medroco.com** · medroco.com