

# Labdisc biochem

*biyoloji ve kimya için*



**Labdisc Biochem  
GloLab Uygulaması**

**Hızlı Başlangıç Kılavuzu**

## İçindekiler

1. Labdisc Donanımına Genel Bakış .....	1
1.1 Paketin İçinde Neler Var? .....	1
1.2 Bağlantı Noktaları ve Kontroller.....	1
1.3 Dahili Sensörler.....	3
1.4 Labdisc'in Kullanımı.....	5
1.4.1 Labdisc Ekranı.....	6
1.4.2 Labdisc Tuşları.....	7
1.4.3 Labdisc Menüsü .....	8
1.4.3.1 Bir sonraki kayıt oturumu için Labdisc'i kurma .....	8
1.4.3.2 Labdisc Bilgisi.....	8
1.4.3.3 Labdisc Kurulumu.....	9
2. GlobiLab Analiz Uygulaması.....	10
2.1 Uygulama Kurulumu .....	10
2.2 Uygulama İşlevleri .....	10
2.3 Popüler Uygulama Simgeleri ve İşlevleri.....	11
2.4 iPad için GlobiLab Uygulaması.....	16
2.5 Android için GlobiLab Uygulaması.....	19
3. Labdisc – GlobiLab Bağlantısı.....	24
3.1 USB Bağlantısı.....	24
3.2 Bluetooth Kablosuz Bağlantısı.....	24
3.2.1 Windows işletim sistemi ile çalışan bilgisayarla eşleştirme .....	24
3.2.2 Mac OS ile Eşleştirme .....	25
3.2.3 iPad ile Eşleştirme.....	25
3.2.4 Android İle Eşleştirme .....	26
4. Deney Örnekleri.....	28

## 1. Labdisc Donanımına Genel Bakış

### 1.1 Pakette Neler Var?

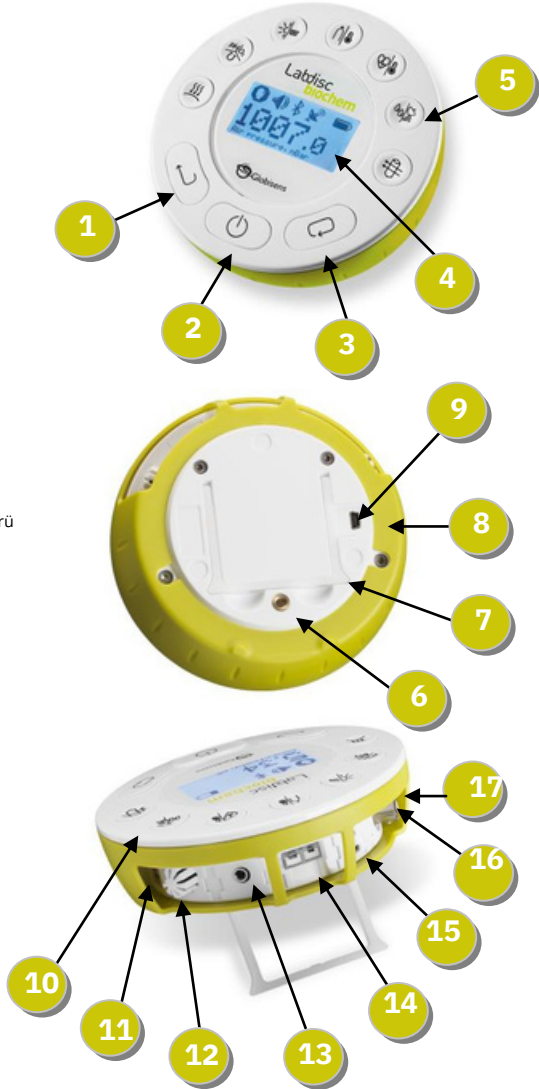
- ① Laboratuvar disc veri kaydedici
- ② Laboratuvar disc AC şarj cihazı
- ③ USB kablosu
- ④ Uygulama broşürü
- ⑤ Hızlı başlangıç kılavuzu
- ⑥ Hava basıncı tüpü
- ⑦ Sıcaklık probu
- ⑧ Kolorimetre 5li tüp seti
- ⑨ pH elektrodu
- ⑩ İletkenlik elektrodu  
*(Ayrıca sipariş verilmelidir)*
- ⑪ Çözünmüş oksijen elektrodu  
*(Ayrıca sipariş verilmelidir)*
- ⑫ Kalp atış hızı klipsi
- ⑬ Termo-çift














## 1.2 Bağlantı Noktaları ve Kontroller













Aşağıdaki resim Labdisc bağlantı noktalarını, sensörleri, tuş takımını ve ekranı göstermektedir:

- ① Seçme tuşu
- ② Açma/Kapama ve Geri tuşu
- ③ Kaydırma tuşu
- ④ Grafikselskran 128 x 64 piksel
- ⑤ Sensör seçim tuşları
- ⑥ M5 vidalı parça
- ⑦ Plastik ayak
- ⑧ Döner halka
- ⑨ USB bağlantı noktası
- ⑩ GPS sensörü
- ⑪ Kolorimetre ve Bulanıklık
- ⑫ Bağlı nem sensörü
- ⑬ Kalp atış hızı ve harici sıcaklık girişi
- ⑭ Termo-çift ve ortam sıcaklığı sensörü
- ⑮ Işık sensörü ve evrensel giriş
- ⑯ pH, çözülmüş oksijen ve iletkenlik
- ⑰ Hava basıncı sensörü



### 1.3 Dahili Sensörler

<i>Simge</i>	<i>Tip</i>	<i>Menzil</i>	<i>Tanım</i>	<i>Maks. Örnek Hızı</i>	<i>Harici Aksesuarlar (Labdisc ile birlikte verilir)</i>
	Hava basıncı	10 - 300 kPa	Hava basıncını ölçer	10/s	 Plastik tüp
	Ortam Sıcaklığı	- 10°C - 50°C	Ortam sıcaklığını ölçer	1/s	Gerekli değil
	Barometrik basınç	500 ila 1100 mB	barometrik hava basıncını ölçer	1/s	Gerekli değil
	Kolorimetre	%10 - 90 geçirgenlik (3 renk)	Çözelti geçirgenliğinin 3 ışık dalga boyunda ölçülmesi: Kırmızı, Yeşil, Mavi	1/s	 Test tüp seti
	İletkenlik	0 - 20ms	Çözelti iletkenliğini ölçer	10/s	 İletkenlik elektrodu
<b>DO<sub>2</sub></b>	Çözünmüş oksijen	0 - 14 mg/l	Çözelti içinde çözünmüş oksijen miktarını ölçer	10/s	 Çözünmüş oksijen elektrodu
	Harici Sıcaklık	- 25°C - 125°C	Çok amaçlı paslanmaz çelik sıcaklık probu	100/s	 Sıcaklık probu

	Küresel Konumlama Sistemi	-	6 farklı ölçüm yapar: Boylam, enlem, rota, hız, tarih ve saat	1/s	Gerekli değil
	Kalp atış hızı	0 - 200 bpm	Kalp atış hızı ölçer	100/s	 Kalp atış hızı klipsi
	Işık	0 - 55.000 lüks	Işık seviyesi ölçer	1000/sn	Gerekli değil
	pH	0 - 14 pH	pH seviyesini ölçer	10/s	 pH elektrodu
	Bağıl nem	%0 - %100 bağıl nem	Bağıl nem ölçer	1/s	Gerekli değil
	Termo-çift	- 200 °C'den 1.200°C'ye	Geniş bir sıcaklık aralığını ölçer	25/s	 Termo-çift K probu
	Bulanıklık	0 - 1000 NTU	Su bulanıklık seviyesinin ölçülmesi	1/s	 Test tüpü
	Evrensel giriş	0 - 5 V	Fourier veya Vernier analog sensörlerinin bağlanması	100.000/sn	Evrensel giriş adaptör kablosu

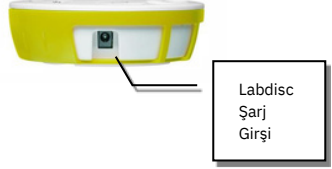
## 1.4 Labdisc'in Kullanımı

### **BAŞLAMADAN ÖNCE LABDİSC BATARYASINI ŞARJ EDİN**

**Labdisc** ile ilk kez çalışmadan önce, ünite birlikte verilen 6V şarj cihazı ile altı saat şarj edilmelidir.

**Labdisc** şarj girişi, **Açma/Kapama** tuşunun solunda yer alır.

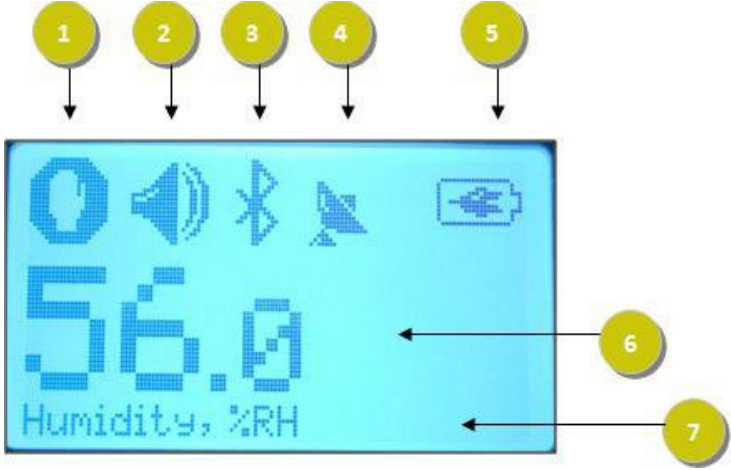
**Labdisc** üzerindeki şarj girişi görünene kadar mavi halkayı döndürün ve ardından şarj cihazı kablosunu şarj girişine bağlayın.







The **Laboratuvar disc** şarj cihazı 100 - 240 VAC 50/60 Hz aralığındaki tüm giriş voltajlarını kabul eder ve bu da onu dünya çapında işlevsel kılar.



### 1.4.1 Labdisc Ekranı

The **Labdisc** LCD ekran, kullanıcıların farklı sensör değerlerini görmesine ve Labdisc özelliklerini ayarlamasına veya yeniden şekillendirilmesine olanak tanır.









① **Başlat/Durdur simgesi** - Labdisc verileri kaydederken  , Labdisc sensör verilerini kaydetmezken  şeklinde görünür.

② **Ses Durumu** - tuşa basılıp bip sesiyle birlikte ses aktif olduğunda  ve bip sesiyle ses devre dışı bırakıldığında  şeklinde görünür.

③ **Bağlantı Durumu** - Bluetooth ile bağlantı kurulduğunda  , USB kablolu ana bilgisayardan Labdisc'e bağlandığında  şeklinde görünür.



- ④ **GPS Durumu** – GPS etkinleştirildiğinde  , GPS uydularına kilitletiğinde  şeklinde görünür ve geçerli konumlandırma özelliklerini korur.
- ⑤ **Batarya Seviyesi** – batarya kapasitesini 3 seviyede    , Labdisc harici şarj cihazına bağlandığında  şeklinde görünür.
- ⑥ **Sensör Değeri** – seçilen sensör değerini gösterir.
- ⑦ **Sensör Adı ve Birimi** - seçilen sensör adını ve birimini gösterir.

### 1.4.2 Labdisc Tuşları

Labdisc üzerindeki 10 tuş, 7 sensör tuşuna ve 3 kontrol tuşuna bölünmüştür. Kullanıcılar sensör tuşlarını kullanarak farklı sensör okumalarını seçip görüntüleyebilirler. Kontrol tuşları Labdisc'i açıp kapatmak, cihazı bir sonraki kayıt oturumu için ayarlamak ve tüm özelliklerini yapılandırmak için kullanılır. 3 kontrol tuşu şunlardır:



**Seçme Tuşu**



**Açma / Kapama ve ESC Tuşu**



**Kaydırma Tuşu**

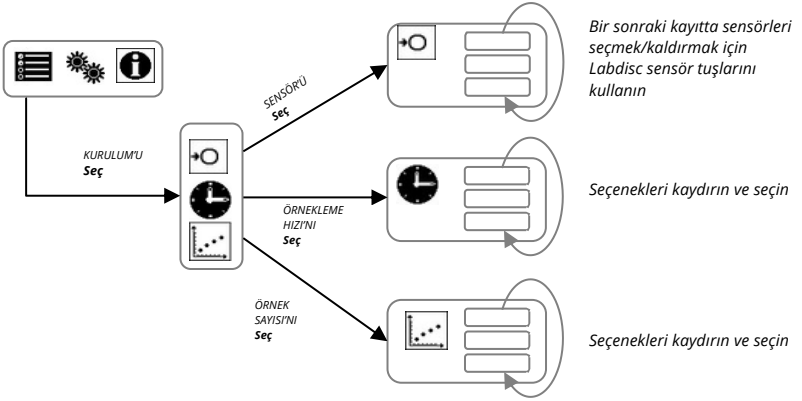


**3 kontrol tuşu**

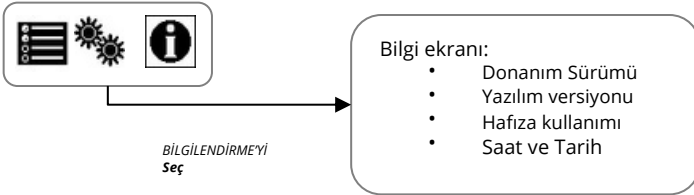
### 1.4.3 Labdisc Menüsü

Labdisc menüsüne girmek için **Kayıdırma** tuşuna basın. Ardından menü seçeneklerini taramak için **Kayıdırma** tuşunu, bir menü seçeneğini seçmek için **Seçme** tuşunu ve menüde bir seviye yukarı gitmek için **ESC** tuşunu kullanın.

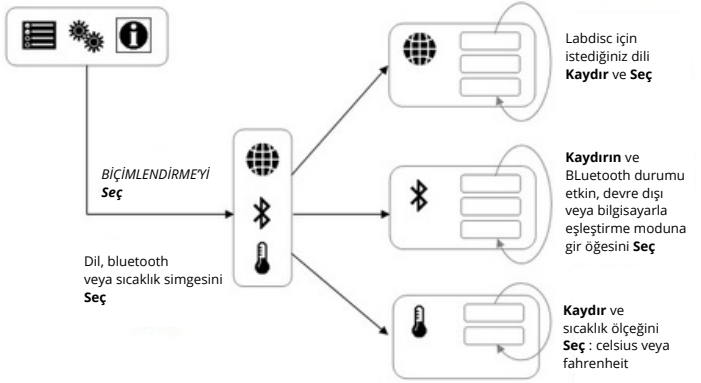
#### 1.4.3.1 Bir sonraki kayıt oturumu için Labdisc'i kurun



#### 1.4.3.2 Labdisc Bilgisi



### 1.4.3.3 Labdisc'in Yapılandırması



## 2. GlobiLab Analiz Yazılımı

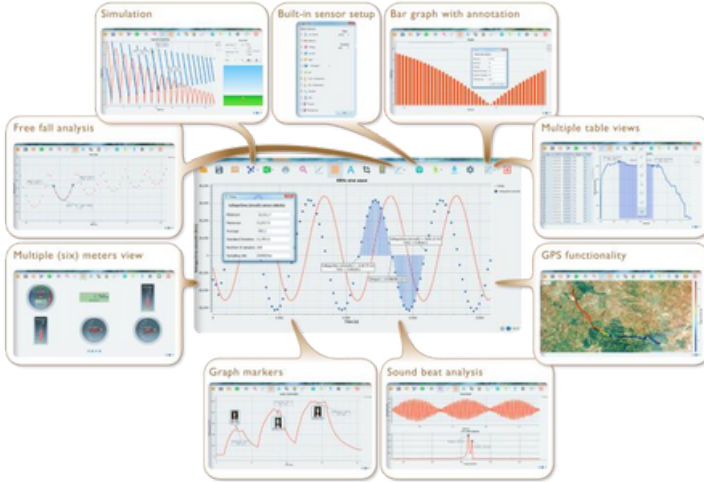
### 2.1 Uygulama Kurulumu

**GlobiLab** uygulaması WEB sitemiz ücretsiz olarak indirilebilir. Bu adrese gidin: <https://globisens.net/support#2> ve indirmek istediğiniz yazılım sürümünü seçin.



- PC için: GlobiLab MSI kurulumu 3.X
- Mac için: GlobiLab sürüm 2.X

Ardından basit kurulum talimatlarını izleyin. Bu talimatlar kullanıcıyı **GlobiLab** yazılımının kurulumu boyunca yönlendirir.

### 2.2 Yazılım İşlevleri





## 2.3 Popüler Uygulama Simgeleri ve İşlevleri


	<b>Proje Aç</b> simgesi seçildiğinde kayıtlı faaliyet *.XML dosyaları açılır ve tüm grafikleri ve grafiksel özellikleri görüntülenir.
	<b>Çalışma Kitabı</b> simgesi seçildiğinde kullanıcıların çeşitli PDF etkinlikleri arasından seçim yapabileceği etkinlikler klasörü açılır.


**Görüntüleme Seçenekleri** küçük üçgen simgesine tıklamak kullanıcının aşağıdaki altı ekran seçeneğinden birini seçmesini sağlar:




-  **Çizgi grafiği**- sensörlerin her biri için bir çizgi grafiği gösterir. Birden fazla aktif sensör varsa, ekranın sağ üst köşesindeki göstergede sensör adına *sol* tıklayarak farklı aktif sensörler için soldaki ölçeği ayarlayabilirsiniz. Sensör adına tek bir *sağ* tıklama çizgiyi ayrı veri noktalarına dönüştürecektir. İkinci bir *sağ* tıklama sensör verilerini grafikten gizleyecektir. Üçüncü bir *sağ* tıklama sensör grafiğini bir çizgiye döndürecektir. Bir çizginin rengini değiştirmek için çizgiye *sol* tıklayın ve yeni bir renk seçin.

-  **Çubuk grafiği**- aynı anda yalnızca bir sensörden gelen çubuk grafik verilerini gösterir. Hangi verinin görüntüleneceğini değiştirmek için ekranın sol üst köşesindeki sensör adına *sol* tıklayın.

-  **Veri tablosu**-sensör verilerini grafik formatında gösterir. Bu tüm sensörlerin kesin ölçümlerini görüntülemek için kullanılabilir. Sensörlerin veri noktalarını düzenlemek için tablo görünümünü kullanabilirsiniz.

4.  **Çizgi grafiği ve Veri Tablosu**- hem çizgi grafiği hem de veri tablosunu aynı anda gösterir.


5.  **Sayaç görünümü**- tüm sensör veri değerlerindeki değişiklikleri olduğu gibi gösterir. Sayaçlar için birkaç farklı seçenek vardır. Bunlar:



Her bir Sayaç üzerine sağ tıklayarak Sayaç türünü değiştirebilir veya bu Sayaç için farklı bir sensör seçebilirsiniz.




Ekranın altındaki mavi noktaları kullanarak ekranda görüntülenen Metre sayısını ayarlayabilirsiniz: 1,2,4 ve 6.


6.  **Google Harita** -deneyinizin gerçekleştirildiği alanın bir Google Haritasını o deneydeki tüm sensörlerden gelen verilerle kaplamanıza olanak tanır. Bu görüntüleme modunun düzgün çalışması için İnternet bağlantınızın olması gerekir.


A


**Ek Açıklama** simgesinin seçilmesi **Ek Açıklama** modunu etkinleştirir. Sol fare tıklaması, kullanıcıların metin ve görüntü girebileceği bir iletişim kutusu açar. **Ek Açıklama** simgesine tekrar basıldığında **Ek Açıklama** modundan çıkarılır.


**Fonksiyon-seçenekleri** küçük üçgen simgesine basılması, kullanıcının grafik işaretçileri arasında aşağıda listelenen matematiksel fonksiyonları uygulamasını sağlar:


1.  **Eğim** seçildiğinde aktif sensör grafiğinde bir eğim çizgisi gösterecektir. Fare işaretçisini hareket ettirmek eğim çizgisini grafik boyunca hareket ettirecektir. Küçük bir metin kutusu eğim değerini gösterecektir.

2.  **Doğrusal regresyon** seçildiğinde iki işaretçinin konumları arasındaki grafiğe uyan en iyi doğrusal çizgiyi görüntüleyecektir. Uygulama çizginin yanında doğrusal çizgi denklemini gösteren küçük bir metin kutusu açacaktır:  $Y = aX + b$ .







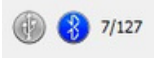
3.  **İkinci dereceden regresyon** seçildiğinde iki işaretçinin konumları arasındaki grafiğe uyan en iyi parabolik çizgiyi (2. derece) gösterecektir. Uygulama çizginin yanında parabolik çizgi denklemini gösteren küçük bir metin kutusu açacaktır  $Y = aX^2 + bX + c$

4.  **FFT** seçildiğinde grafik ekranını böler ve orijinal ölçümü üst grafik penceresindeki zaman ölçeğinde ve harmoniklerini alt grafik penceresindeki frekans ölçeğinde gösterir.

5.  **Düz** seçildiğinde grafikteki tüm veri noktalarının ortalamasını alacaktır. Her numune önceki ve sonraki 2 okumanın ortalamasıdır. Bu fonksiyon grafiğin çok gürültülü olduğu durumlarda kullanışlıdır.

6.  **Türev** seçildiğinde aktif sensör verileri



	<p>üzerinde bir türev grafiği oluşturacaktır.</p> <p>7.  <b>Integral</b> seçilmediğinde sensör grafiğinin altındaki alanı hesaplayacaktır (Sensör değeri x Zaman).</p>
	<p><b>Başlat</b> simgesi seçildiğinde yeni bir veri toplama oturumu başlatılır.</p>
	<p><b>Durdur</b> simgesinin seçilmesi mevcut veri toplama oturumunu sonlandırır.</p>
	<p><b>Seçici indirme</b> simgesi seçildiğinde saklanan tüm kayıtları listeleyen bir tabloyu açar. Tablodaki satırlardan birini seçip indir tuşuna bastığınızda bu özel kayıt bilgisayara indirilecektir.</p>
	<p><b>Labdisc'in</b> kurulumu <b>Kurulum</b> simgesi seçilerek yapılır. Uygulama kullanıcıların sensörleri seçebileceği/kaldırabileceği, örnekleme hızını ve bir sonraki veri kaydı için örnek miktarını ayarlayabileceği bir iletişim kutusu açacaktır.</p>
	<p><b>EXCEL</b> simgesi seçimi dosyayı *.CSV formatında kaydeder, kullanıcıdan bir dosya adı ister ve ardından otomatik olarak EXCEL'i açar ve deney verilerini elektronik tabloya aktarır.</p>
	<p><b>GlobiLab durum çubuğu</b> uygulamanın sağ alt köşesinde bulunur. 3 simge içerir:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1.USB göstergesi</b>–burada mavi bilgisayar ile <b>Labdisc</b> arasında bir USB iletişimi olduğunu gösterir.</li> <li><b>2. Bluetooth göstergesi</b>– burada mavi bilgisayar ile <b>Labdisc</b> arasında Bluetooth kablosuz iletişim olduğunu gösterir.</li> </ol>



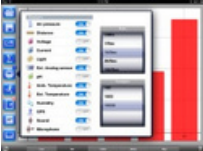



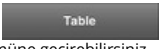

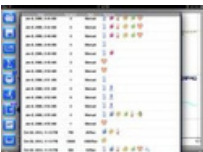

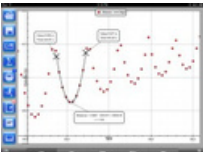

	<p>Bu simgeye farenin sağ tuşuyla tıklanđında tanınan <b>Labdisc'lerin</b> listesi açılır, bağlanmak için birine tıklayın.</p> <p>1. <b>Hafıza bilgisi-Labdisc</b> belleğinde maksimum 127 deneyden kaçının saklandığını gösterir. Yukarıdaki örnekte 127 deneyden 7'si kaydedilmiştir. Bu bölüme farenin sağ tuşuyla tıklanđında kullanıcılar kayıtlı tüm verileri veya sadece son kaydı silebilir.</p>
--	--

## 2.4 iPad için GlobiLab Uygulaması



**GlobiLab** iPad için uygulaması (iPad, iPad 2 ve 3. nesil iPad modelleri) App Store'da mevcuttur ve K-12 bilim deneylerini mobil, kullanışlı ve anında hale getirir. **GlobiLab Labdisc** veri kaydedici ile iPad arasında kablosuz olarak entegre olur. Grafik özellikleri (işaretleyiciler, yakınlaştırma, kırpma, metin ve görüntü ek açıklaması) ve veri analizi (istatistikler ve eğri uydurma vb.) ile birlikte tam **Labdisc** yönetimine (tüm veri kaydı özelliklerinin kurulumu, mevcut ölçümlerin çevrimiçi görüntülenmesi ve **Labdisc** örnek belleğinin indirilmesi) izin verir.

**GlobiLab** iPad için uygulaması öğrencilerin ilgisini çekmek ve iPad'in yerleşik ivmeölçer sensörünü, veri görüntülemeyi, multimedya ve çoklu dokunma özelliklerini kullanarak karmaşık bilim kavramlarını görselleştirmeye yardımcı olmak için özel olarak tasarlandı. Aşağıdaki adımlar iPad için **GlobiLab** uygulamasının kurulumu ve uygulanmasına ilişkin bir kılavuz sunmaktadır.

	<p><b>GlobiLab uygulamasını indirin ve yükleyin</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- iPad App Store simgesine  dokunun</li><li>- "<b>GlobiLab</b>"ı aratın</li><li>- Uygulamayı yüklemek için ÜCRETSİZ yeşil tuşa basın</li></ul>
	<p><b>Labdisc ile iPad arasında kablosuz bağlantıyı ayarlayın</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- iPad Ayarı - Bluetooth bölümüne gidin ve Aygıtlar listesinden Labdisc'inizi seçin</li><li>- iPad hemen cihazınıza bağlanmalıdır. <b>Labdisc</b> ve durumu "bağlı" olarak değişir.</li><li>- Ayarı kapatın ve <b>GlobiLab</b> uygulamasını açın</li></ul>
	<p><b>Sayaç görünümü</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Labdisc sensörlerinin mevcut değerlerini görmek için Sayaç görünümü  ögesine dokununuz.</li><li>- Mevcut bir Sayaç için farklı bir sensör tipi seçmek üzere Sayaçlardan birine dokununuz ve sensör tekerleğini kaydırınız</li><li>- Yatay simge satırından farklı bir Sayaç tipi   seçin</li></ul>

	<p><b>Veri toplama</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- KURULUM simgesine  dokunun ve KURULUM'a girin ekran. Bu iletişim kutusu bir sonraki veri kaydı için Sensörleri, Örnekleme hızını ve Örnek Miktarını seçmenizi sağlar.</li> <li>- Kaydı bialtmak için ÇALIŞTIR simgesine  dokunun ve ekranda oluşan grafiği gözlemleyin</li> <li>- Çubuk Grafik tuşuna  dokunarak ekranı Çubuk Grafik görünümüne geçirebilirsiniz</li> <li>- Tablo tuşuna  dokunarak ekranı Tablo görünümüne geçirebilirsiniz</li> <li>- Kaydı durdurmak için DURDUR simgesine  dokunun</li> </ul>
	<p><b>Labdisc'te kaydedilen ölçümleri iPad'e indirme</b></p> <p>The <b>Labdisc</b> 127'ye kadar farklı deneyi saklayabilir. Bu dış mekanda veri toplama veya uzun ölçümler yaparken çok kullanışlıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- İndir simgesine  dokunun</li> <li>- iPad Labdisc'te kayıtlı tüm deneyleri listeleyecektir Bu listedeki her satır, hangi sensörlerin, hangi örneklemme hızlarında ve kaç örnek için kaydedildiğini gösterir. Ayrıca kaydın tarih ve saatini de gösterir.</li> <li>- Listedeki satırlardan birine tıklayın. <b>Labdisc</b> verileri iPad'e aktarır.</li> <li>- Tüm veriler aktarıldıktan sonra iPad toplanan ölçümün bir grafiğini gösterecektir.</li> </ul>
	<p><b>Veri analizi (işaretçiler, eğri oturtma)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aç simgesine  dokunun ve "Serbest düşüş"ü seçin. Bu grafik Labdisc mesafe sensörü tarafından kaydedilen masa üzerinde zıplayan bir pinpon topunun gerçek bir kaydını açıklamaktadır. Daha fazla ayrıntı için şu adresteki Serbest Düşüş filmi izleyin: <a href="http://www.globisens.com/resources/experiment-videoalar">http://www.globisens.com/resources/experiment-videoalar</a></li> </ul>






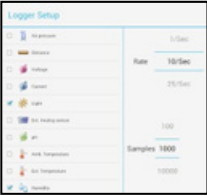


	<ul style="list-style-type: none"> <li>- İşaretçi eklemek için grafiğe uzun dokunun.</li> <li>- Çaprazlamak için İşaretleyiciye dokunun ve parmağınızla sürükleyin. İşaretleyici grafik çizgisini takip ederken İşaretleyici metin kutusu verilerinin değiştiğini görüntüleyin.</li> <li>- Gerçek örnekleme noktalarını görüntülemek için grafiğe iki kez dokunun.</li> <li>- 2. bir İşaretleyici eklemek için grafiğe uzun dokunun</li> <li>- İşaretleyicilerin her ikisini de tek bir top atlayışının başına ve sonuna yerleştirin.</li> <li>- Eğri Uydurma simgesine  dokunun ve pinpon topunun zıplamasını temsil eden matematiksel denklemi elde etmek için bir Kuadrik Regresyon seçin. Bu denklemden dünyanın yer çekimini hesaplayabiliriz.</li> </ul>
	<p><b>Grafik Açıklaması</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arka planda herhangi bir yere (grafik üzerinde değil) uzun bir dokunuş kullanın ve boş bir açıklama oluşturun. Ek açıklama düzenleme kutusu otomatik olarak açılır. Buradan: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Bir ek açıklamayı düzenleme veya yazma</li> <li>o Kamerayı veya resim galerisini kullanarak bir resim ekleyin</li> <li>o Ek açıklamayı kaldırın</li> </ul> </li> </ul>
	<p><b>Saha gezisinde Harita görünümünün kullanımı (Çevre)</b></p> <p>GPS'in diğer <b>Labdisc</b> sensörleriyle birlikte kaydedilmesi, <b>GlobiLab</b> yazılımının bu sensörleri Apple haritaları üzerinde çizmesini sağlar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- iPad'in İnternet'e bağlı olduğundan emin olun</li> <li>- Aç simgesine  dokunun ve "Parkta yürüyüş"ü seçin. Bu deneyde, bir şehir parkındaki farklı iklimi, yakındaki bir çapraz yola kıyasla ölçtük. Daha fazla ayrıntı için Microclimates filmine bakın: <a href="http://www.globisens.com/resources/experiment">http://www.globisens.com/resources/experiment</a></li> <li>- <a href="#">- videolar.</a></li> <li>- Soldaki renk ölçeğine dokunun ve Ortam Sıcaklığı'nı seçin. Şehrin çapraz yolundan parka doğru yürürken sıcaklıktaki dramatik değişimi gözlemleyin.</li> </ul>



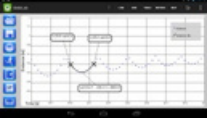


	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sıcaklık değerini içeren bir işaret almak için haritadaki renkli örneklerle dokununuz.</li><li>- Haritayı yakınlaştırmak/uzaklaştırmak için sıkıştırın</li><li>-  simgesine dokunarak deney verilerini bir tabloda görün. GPS oylam ve enlem değerleri gözlemleyin</li><li>- Bu kategori altında "Ölü Deniz Gezisi" veya "Tel-Aviv'den İstanbul'a Uçuş" gibi başka deneyleri de gösterebilirsiniz.</li></ul>
	<p><b>Çevrimiçi yardım</b></p> <p><b>GlobiLab5</b> görünümün her biri için çevrimiçi yardım sunar: Çizgi, Çubuk, Tablo, Metre ve Harita.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- İlgili Görünümü açın</li><li>- YARDIM simgesine  dokununuz ve işlevlerin ve kontrollerin bir listesini gözlemleyin</li></ul>

## 2.5 Android için GlobiLab Yazılımı

**GlobiLab** Android 4 ve üzeri için Globisens Google Play'den web sitesinden indirilebilir: <http://www.globisens.net/support#2>

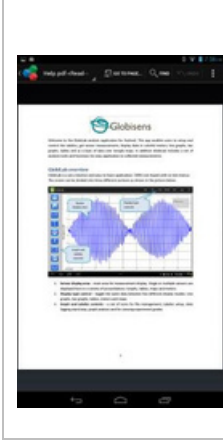
Uygulama K-12 bilim deneylerini mobil, kullanışlı ve anında hale getirir. **GlobiLab**, **Labdisc** veri kaydedici ile Android tablet arasında kablosuz olarak entegre olarak tam **Labdisc** yönetimine (tüm veri kayıt parametrelerinin kurulumu, mevcut ölçümlerin çevrimiçi görüntülenmesi ve Labdisc örnek belleğinin indirilmesi), grafik özelliklerine (işaretleyiciler, yakınlaştırma, kırpmaya ve metin açıklaması) ve veri analizine (istatistikler ve eğri uydurma vb.) olanak tanır.

	<p><b>Labdisc ile Android tablet arasında kablosuz bağlantıyı ayarlayın</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Labdisc'in Android ile eşleştirildiğinden emin olun (bkz. bölüm 3.2.4)</li> <li>- Labdisc'i açın</li> <li>- Uygulamayı başlatın </li> <li>- Üstteki işlem çubuğundaki seçenekler simgesine  dokununuz. (en sağda üç dikey nokta)</li> <li>- <b>Connect Labdisc</b> simgesine dokununuz ve bağlanmak istediğiniz Labdisc'in adını seçin (örn. Labdisc_6588)</li> <li>- Uygulama adı (sağ üstte)  <b>GlobiLab (Labdisc_6588)</b> olarak değişecek, bağlantının kurulduğunu gösterir</li> </ul>
	<p><b>Sayaç görünümü</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Labdisc sensörlerinin mevcut değerlerini görmek için <b>METERS</b> simgesine dokununuz.</li> <li>- Mevcut bir ölçüm cihazı için farklı bir sensör tipi seçmek üzere ölçüm cihazlarından birine dokununuz ve sensör tekerleğini kaydırın</li> <li>- Yatay simge satırından farklı bir sayaç türü   seçin</li> </ul>
	<p><b>Veri toplama</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- KURULUM simgesine  dokununuz KURULUM ekranına girin. Bu mesaj kutusu bir sonraki veri kaydı için Sensörleri, Örnekleme hızını ve örnek miktarını seçmenize olanak tanır.</li> <li>- Kaydı başlatmak için ÇALIŞTIR simgesine  dokununuz ve ekranda grafik oluşumunu gözlemleyin</li> <li>- Ekranı Çubuk Grafik tuşuna <b>BAR</b> dokunarak Çubuk Grafik görünümüne değiştirebilirsiniz.</li> <li>- Ekranı Tablo Grafik tuşuna <b>TABLE</b> dokunarak Tablo görünümüne değiştirebilirsiniz:</li> <li>- Kaydı durdurmak için DURDUR simgesine  dokununuz</li> </ul>


	<p><b>Labdisc'te kaydedilen ölçümleri tablete indirin</b></p> <p><b>Labdisc</b> 127'ye kadar farklı deneyi saklayabilir. Bu dış mekanda veri toplama veya uzun ölçümler yaparken çok kullanışlıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- İndir simgesine  dokununuz</li> <li>- Uygulama <b>Labdisc'te</b> kayıtlı tüm deneyleri listeleyecektir. Bu listedeki her satır hangi sensörlerin, hangi örnekleme hızında ve kaç örnek için kaydedildiğini gösterir. Ayrıca kaydın tarih ve saatini de gösterir.</li> <li>- Listedeki satırlardan birine tıklayın. <b>Laboratuvar diski</b> Verileri tablete aktarır.</li> <li>- Tüm veriler aktarıldıktan sonra GlobiLab toplanan ölçümün bir grafiğini gösterecektir.</li> </ul>
	<p><b>Veri analizi (işaretçiler, eğri uydurma)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aç simgesine  dokununuz ve "Serbest Düşüş"ü seçin. Bu grafik Labdisc mesafe sensörü tarafından kaydedilen, masa üzerinde zıplayan bir pinpon topunun gerçek bir kaydını açıklamaktadır. Daha fazla ayrıntı için şu adresteki Serbest Düşüş filmi izleyin: <a href="http://www.globisens.net/resources/experimentvideos">http://www.globisens.net/resources/experimentvideos</a></li> <li>- İşaretçi eklemek için grafiğe uzun dokununuz.</li> <li>- Çaprazlamak için işarete dokununuz ve parmağınızla sürükleyin. İşaretçi grafik çizgisini takip ederken işaretleyici metin kutusu verilerinin değiştiğini görüntüleyin.</li> <li>- Gerçek örnekleme noktalarını görüntülemek için grafik açıklamasına dokununuz ve "Noktalar"ı seçin</li> <li>- İkinci bir işaret eklemek için grafiğe uzun dokununuz.</li> <li>- İşaretçileri tek top atlayışının başına ve sonuna yerleştirin</li> <li>- Eğri Uydurma simgesine  dokununuz, ping-pong topunun zıplamasını temsil eden matematiksel denklemi elde etmek için bir İkinci Derece Regresyon seçin. Bu denklemden dünyanın yerçekimini hesaplayabiliriz.</li> </ul>

	<p><b>Grafik Açıklaması</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arka planda herhangi bir yere (grafik üzerinde değil) uzun bir dokunuş yapın ve boş bir açıklama oluşturun. Ek açıklamayı düzenleme kutusu otomatik olarak açılır. Buradan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ek açıklamayı düzenleyin veya yazın</li> <li>• Ek açıklamayı kaldırın</li> </ul> </li> </ul>
	<p><b>Saha gezisinde harita görünümünün kullanılması (Çevre)</b></p> <p>GPS'in diğer <b>Labdisc</b> sensörleriyle birlikte kaydedilmesi, <b>GlobiLab</b> uygulamasının bu sensörleri Apple haritaları üzerinde çizmesini sağlar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabletin İnternet'e bağlı olduğundan emin olun</li> <li>- Aç simgesine  dokunun ve "Parkta Yürüyüş"ü seçin. Bu deneyde bir şehir parkındaki iklim ile yakındaki bir çapraz yoldaki iklim arasındaki fark ölçülmüştür. Daha fazla ayrıntı için şu adresteki Mikro İklim deneyi filmine bakın: <a href="http://www.globisens.net/resources/experimentvideos">http://www.globisens.net/resources/experimentvideos</a></li> <li>- Soldaki renk ölçeğine dokunun ve Ortam Sıcaklığı'nı seçin. Şehrin çapraz yolundan parka doğru yürürken sıcaklık değişimini gözlemleyin.</li> <li>- Sıcaklık değerini içeren bir işaret almak için haritadaki renkli örneklerle dokunun</li> <li>- Haritayı yakınlaştırmak/uzaklaştırmak için sıkıştırın</li> <li>- Deney verilerini bir tabloda görmek için Tablo görünümü simgesine  dokunun ve GPS enlem ve boylam değerlerini gözlemleyin</li> </ul>
	<p><b>Çalışma kitabı bölümü</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GlobiLab deney kılavuzlarını görüntülemek için Çalışma Kitabı simgesi  dokunun</li> <li>- Listedeki deneylerden birine dokunun ve o deneyin kapsamlı PDF kılavuzunu görüntüleyin</li> </ul>





### **Çevrimiçi yardım**

**GlobiLab** bir PDF hızlı başlangıç kılavuzu sunmaktadır. Hızlı başlangıç kılavuzunu açmak için YARDIM simgesine dokununuz. 


### 3. Labdisc – GlobiLab Bağlantısı

#### 3.1 USB Bağlantısı

Bilgisayar ile **Labdisc** arasında USB kablo bağlantısı kurulduğunda **GlobiLab** uygulaması USB bağlantısını otomatik olarak algılar ve **Labdisc** ile bağlantı kurmaya başlar.

#### 3.2 Bluetooth Kablosuz Bağlantısı


Bir **Labdisc** ile ilk kez kablosuz bağlantı kurmadan önce **Labdisc** eşleştirme adı verilen bir işlemle bilgisayara bir cihaz olarak eklenmelidir. Eşleştirme işleminin her **Labdisc** için yalnızca bir kez yapılması gerekir. Ardından bilgisayar her **Labdisc** için benzersiz bir ad da dahil olmak üzere bağlantı bilgilerini kaydeder. USB üzerinden hiçbir **Labdisc** bağlanmadığında bilgisayar otomatik olarak en son bağlanan **Labdisc'e** kablosuz olarak bağlanmayı deneyecektir.

Farklı veya yeni bir **Labdisc'e** bağlanmak için, GlobiLab durum çubuğundaki Bluetooth simgesine sağ tıklayın, ekranın sağ alt köşesinde bulunan  7/127 , ardından bağlanmak istediğiniz **Labdisc'e** tıklayın.

##### 3.2.1 Windows işletim sistemi çalıştıran bir bilgisayarla eşleştirme

1. **Labdisc'i** açın. **Labdisc'in** uyku simgesini  göstermediğinden emin olun. Gösteriyorsa uyku modundan çıkmak için lütfen herhangi bir düğmeye basın.


2. GlobiLab uygulamasını başlatın.


3. Alt kısımdaki durum çubuğunda  -/127 bulunan Bluetooth simgesine sağ tıklayın.

4. Yeni açılır menüden şunu seçin: **"Daha fazla Labdisk ve sensör bulun"**. Bilgisayar **"cihaz ekle"** iletişim kutusunu açar ve Bluetooth cihazını aramaya başlar.



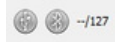
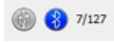
5. Labdisc'iniz şu şekilde görüntülenecektir: **"Labdisc-xxxx"** , burada "xxxx" Labdisc seri numarası etiketinin son dört hanesidir.

6. Bu cihazı seçin ve **"Sonraki"** tuşuna basın.





7. **Labdisc Üzerinde:** **Labdisc'i** Eşleştirme moduna geçirmek için SCROLL tuşuna  basılı tutun. Labdisc uzun bir "bip" sesi çıkarırken ekranında **"BT eşleştirme"** görüntülenir.

- Bilgisayar iletişim kutusunda 2. seçeneği seçin: "**Cihaz eşleştirme kodunu girin**" ve "**Sonraki**"ne tıklayın.
- Bir sonraki iletişim kutusunda eşleştirme kodu olarak "1234"ü girin ve "**Sonraki**"ne tıklayın.
- Bilgisayarın işlemi bitirmesini ve "**Cihazınız kullanıma hazır**" uyarısını vermesini bekleyin
- Durum çubuğundaki Bluetooth simgesine sağ tıklayın. Az önce eşleştirdiğiniz Labdisc'i seçin ve üzerine tıklayın.
- Bilgisayar Labdisc'e bağlanacak ve Bluetooth simgesi  maviye dönecektir




### 3.2.2 Mac OS ile Eşleştirme

- Labdisc'i** açın. **Labdisc'in** uykı simgesini  göstermediğinden emin olun. Gösteriyorsa uykı modundan çıkmak için lütfen herhangi bir düğmeye basın.
- Mac menüsünden Bluetooth menüsünü açın ve "**Bluetooth Aygıtını Kur...**"u seçin.
- Bir iletişim kutusu açılır. Labdisc'iniz şu şekilde görüntülenecektir: "**Labdisc-xxxx**" burada "xxxx" Labdisc seri numarası etiketinin son dört hanesidir.
- Bu cihazı seçin ve "**Devam et**" tuşuna basın.
- Mac hızlı bir varsayılan eşleştirme girişiminde bulunacaktır. Labdisc bir eşleştirme kodu gerektirdiğinden bu girişim başarılı olmayacaktır.
- "**Parola seçenekleri...**" düğmesine basın ve "**Belirli bir parola kullan**" seçeneğini seçin. "1234" parolasını girin ve henüz "Tamam" düğmesine basmayın.
- Labdisc Üzerinde:** KAYDIRMA düğmesine  Labdisc Eşleştirme moduna geçmek için basılı tutun. Labdisc ekranında "**BT eşleştirmesi**" görüntülenirken uzun bir "bip" sesi çıkaracaktır.
- Mac iletişim kutusundaki "**TAMAM**" düğmesine basın.
- GlobiLab** uygulamasını açın.
- Uygulamanın sağ alt köşesinde bulunan **Bluetooth**  simgesine tıklayın.
- Az önce eşleştirdiğiniz **Labdisc'i** seçin ve üzerine tıklayın. Bilgisayar **Labdisc'e** bağlanacak ve **Bluetooth** simgesi  maviye dönecek.

### 3.2.3 iPad ile Eşleştirme

1. **Labdisc'i** açın. **Labdisc'in** uyku simgesini  göstermediğinden emin olun. Gösteriyorsa uyku modundan çıkmak için lütfen herhangi bir düğmeye basın.
2. iPad Ayarını  başlatın
3. Bluetooth'u açın. iPad Bluetooth'unun açık olduğundan emin olun.
4. Cihazlar listesinden "**Labdisc-xxxx**" e tıklayın; burada xxxx rakamları **Labdisc'in** arka kapağındaki **Labdisc** S/N etiketinin son 4 rakamıyla eşleşir.
5. Labdisc Üzerinde: KAYDIRMA düğmesine  Labdisc Eşleştirme moduna geçmek için basılı tutun. Labdisc ekranında "**BT eşleştirmesi**" görüntülenirken uzun bir "bip" sesi çıkaracaktır.
6. iPad bir PIN kodu isteyecektir. "1234" girin ve Eşleştir'e tıklayın.
7. iPad **Labdisc-xxxx'in** bağlı olduğunu gösterecektir.
8. iOS GlobiLab uygulamasını  başlatın. Uygulama otomatik olarak eşleştirdiğiniz Labdisc'e bağlanacaktır.

### 3.2.4 Android İşletim Sistemiyle Eşleştirme

1. **Labdisc'i** açın. **Labdisc'in** uyku simgesini  göstermediğinden emin olun. Gösteriyorsa uyku modundan çıkmak için lütfen herhangi bir düğmeye basın.
2. Tablette ayarlarına  gidin ve "**Bluetooth'u** seçin.
3. Bluetoothun "AÇIK" olduğundan emin olun ve ardından "**Cihazları Ara**" yı açın.
4. Labdisc Üzerinde: KAYDIRMA düğmesine  Labdisc Eşleştirme moduna geçmek için basılı tutun. Labdisc ekranında "**BT eşleştirmesi**" görüntülenirken uzun bir "bip" sesi çıkaracaktır.
5. Tabletteki cihazlar listesinden "**Labdisc-xxxx**" e tıklayın; burada xxxx rakamları **Labdisc'in** arka kapağındaki **Labdisc** S/N etiketinin son 4 rakamıyla eşleşir.


6. Tablet "**Bluetooth eşleştirme isteği**" iletişim kutusunu açacak ve "**Cihazın gerekli PIN kodunu girin**" mesajını görüntüleyecektir.

7. "1234" eşleştirme kodunu girin ve "**TAMAM**" öğesine dokununuz.

8. Eşleştirme işlemi tamamlandığında **Labdisc** tabletin "**eşleştirilmiş cihazlar**" listesinde görünecektir.

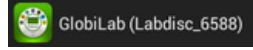


9. Tabletten GlobiLab uygulamasını açınız.

10. Üstteki Eylem Çubuğundaki seçenekler simgesine  dokununuz. (en sağdaki 3 dikey nokta)

11. "**Labdisc Bağla**" üzerine dokununuz ve bağlamak istediğiniz **Labdisc**'in adını seçiniz (örn. Labdisc\_1052).

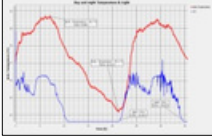
12. Bağlantıyı belirtmek için Uygulama adı "**GlobiLab (Labdisc\_xxxx)**" olarak değişecektir.



## 4. Deney Örnekleri

GlobiLab uygulaması öğretmenlerin ve öğrencilerin görüntülemesi, analiz etmesi, değiştirmesi veya tekrarlaması için deney örnekleri içerir. Bu bölüm GlobiLab uygulamasında bulunan bazı ilginç kayıtlı deneyleri gözden geçirmektedir. Kaydedilmiş bir deneyi açmak için GlobiLab yazılımındaki **Aç** simgesine basmanız ve aşağıdaki dosyaları seçmeniz yeterlidir:

	<p style="text-align: center;"><b><u>Parkta yürümek</u></b></p> <p>Mikro iklim etkinliği. Bir şehir kavşağında ve parkta sıcaklık ve bağıl nemin karşılaştırılması:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Seçilen sensörler:</b> Dış sıcaklık, bağıl nem, GPS</li><li>- <b>Örnekleme hızı:</b> 1 saniye</li><li>- <b>Örnek miktarı:</b> 1000</li><li>- <b>Deneme süresi:</b> 15 dakika</li><li>- <b>Bağlantı:</b> Çevrimdışı veriler kaydın sonunda indirildi</li><li>- <b>Veri analizi:</b> GlobiLab harita görünümünde sıcaklık/nem değişiklikleri</li></ul>
	<p style="text-align: center;"><b><u>Alkolsüz İçeceklerin pH Seviyesi</u></b></p> <p>Su, limon suyu ve Coca-Cola'nın asitliğini karşılaştıran eğlenceli ve ilginç bir aktivite.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Seçilen sensörler:</b> pH</li><li>- <b>Örnekleme oranı:</b> 10/sn</li><li>- <b>Örnek miktarı:</b> 1000</li><li>- <b>Deneme süresi:</b> Yaklaşık 2 dakika.</li><li>- <b>Bağlantı:</b> Çevrimiçi, tercihen Bluetooth kablosuz iletişim ile</li><li>- <b>Veri Analizi:</b> Farklı sıvıların asitlik seviyesini ölçmek için İşaretleyicilerin kullanılması</li></ul>



### Gündüz ve Gece Sıcaklık Değişimleri

Pencere kenarında bulunan Labdisc ile sıcaklık ve ışık seviyelerinin 48 saatlik uzun kaydı:

- **Seçilen sensörler:** Işık, ortam sıcaklığı
- **Örnekleme hızı:** 1 dakika
- **Örnek miktarı:** 1000
- **Deneme süresi:** 48 saat
- **Bağlantı:** Çevrimdışı veriler kaydın sonunda indirildi
- **Veri analizi:** Min/maks. değerleri göstermek için **İşaretleyicileri** kullan



### Boyle Gaz Kanunu

İdeal gaz yasasının doğrulanması:  $P \times V = SABİT$ . Hava basıncı sensörüne bağlı 100 ml'lik bir şırınga kullanarak. Şırınga hacmini her seferinde 10 ml azaltırken hava basıncını manuel olarak kaydedin.

- **Seçilen sensörler:** Hava basıncı
- **Örnekleme oranı:** Manuel
- **Örnek miktarı:** 10
- **İletişim:** Çevrimiçi, tercihen kablosuz Bluetooth aracılığıyla
- **Veri Analizi:** Hava basıncı değerlerini görmek için Çubuk-Grafik görünümünü kullanın. Her çubuğun hacmini eklemek için Ek Açıklamayı kullanın ve  $P \times V$  çarpımını hesaplamak için Excel'e Aktarın

## FCC'nin Bilmenizi İstedikleri:

Bu ekipman test edilmiş ve FCC kurallarının 15. Bölümü uyarınca B Sınıfı dijital cihaz sınırlarına uygun olduğu görülmüştür. Bu sınırlar kurulumda zararlı girişime karşı makul koruma sağlamak üzere tasarlanmıştır. Bu ekipman radyo frekansı enerjisi üretir, kullanır ve yayabilir ve talimatlara uygun şekilde kurulup kullanılmazsa radyo iletişimlerinde zararlı girişime neden olabilir. Ancak belirli bir kurulumda parazit oluşmayacağına garantisi yoktur. Bu ekipman radyo veya televizyon yayın alımında, ekipmanın açılıp kapatılmasıyla belirlenebilecek zararlı girişime neden olursa kullanıcının aşağıdaki önlemlerden bir veya daha fazlasını uygulayarak girişimi düzeltmeye çalışması teşvik edilir:

- a) Alıcı antenin yönünü veya yerini değiştirin.
- b) Ekipman ile alıcı arasındaki mesafeyi arttırın.
- c) Ekipmanı alıcının bağlı olduğu devreden farklı bir devredeki çıkışa bağlayın.
- d) Satıcıya veya deneyimli bir radyo/TV teknisyenine danışın.

## **FCC Uyarısı**

Üretici tarafından açıkça onaylanmayan değişiklikler, kullanıcının FCC Kuralları uyarınca ekipmanı çalıştırma yetkisini geçersiz kılabilir.

NOT: ÜRETİCİ BU EKİPMANDA YAPILAN YETKİSİZ DEĞİŞİKLİKLERDEN KAYNAKLANAN HERHANGİ BİR RADYO VEYA TV PARAZİTİNDEN SORUMLU DEĞİLDİR. BU TÜR DEĞİŞİKLİKLER KULLANICININ EKİPMANI ÇALIŞTIRMA YETKİSİNİ GEÇERSİZ OLABİLİR.

## **KİŞİLERİN RADYO FREKANSLI ELEKTROMANYETİK ALANLARA MARUZ KALMASINA İLİŞKİN TALİMATLAR**

Ekipmanın çalışması sırasında ekipman ile tüm kişiler arasında en az 20 cm. mesafe bırakılmalıdır.





Telif Hakkı ©2011 Globisens. Her hakkı saklıdır. Globisens Ltd. logoları ve ürün adları Globisens Ltd.'nin tescilli ticari markalarıdır. Bu belgenin hiçbir kısmı Globisens'in yazılı izni olmadan hiçbir şekilde çoğaltılamaz veya herhangi bir elektronik ortama çevrilemez. Bu belgede yer alan bilgilerin doğru ve güvenilir olduğuna inanılmaktadır ancak Globisens bunların kullanımı konusunda hiçbir sorumluluk kabul etmez. Teknik özellikler önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir. [www.GLOBISENS.com](http://www.GLOBISENS.com)

GlobiLab, Android 4.0 ve üzeri sürümlerini destekler.

iPad (3. nesil)  
Ipad 2  
iPad  
için yapılmıştır.

iPad, Apple Inc.'in ABD ve diğer ülkelerde tescilli ticari markasıdır.

"Made for iPad" bir elektronik aksesuarın sırasıyla iPod, iPhone veya iPad'e bağlanmak üzere özel olarak tasarlandığı ve geliştirici tarafından Apple performans standartlarını karşıladığının onaylandığı anlamına gelir. Apple bu aygıtın çalışmasından veya güvenlik ve düzenleme standartlarına uygunluğundan sorumlu değildir. Bu aksesuarın iPod, iPhone veya iPad ile kullanılmasının kablosuz performansı etkileyebileceğini lütfen unutmayın.

REV: 23.02.14