

# ÖĞRENME LABORATUVARLARININ VE YENİLİKÇİ ÖĞRENME ALANLARININ TASARLANMASI

Okul Yöneticileri ve Öğretmenler için Uygulama Rehberi



# İçindekiler

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. GİRİŞ .....                                                                                   | 3  |
| 1.1. Geçmiş.....                                                                                 | 3  |
| 1.2. Bu kılavuz önceki Avrupa Okul Ağı (EUN) yayınlarını nasıl tamamlar?.....                    | 3  |
| 1.3. Kılavuzun kullanımı .....                                                                   | 5  |
| 1.4. Öğrenme laboratuvarları, dene yap atölyeleri ve fab labs: benzerlikler ve farklılıklar..... | 5  |
| 2. GELECEĞİN SINIF LABORATUVARLARI.....                                                          | 6  |
| 2.1. Giriş.....                                                                                  | 6  |
| 2.2. Düünden bugüne .....                                                                        | 6  |
| 2.3. FCL alanları ve öğrenme bölgeleri .....                                                     | 7  |
| 2.4. Future Classroom Lab'ın yenilenmesi .....                                                   | 8  |
| 3. ÖĞRENME LABORATUVARI OLUŞTURMA – DÖRT AŞAMALI SÜREÇ.....                                      | 9  |
| 1.AŞAMA: MOTİVASYON .....                                                                        | 9  |
| 3.1. İlham .....                                                                                 | 9  |
| 3.2. Etmenler.....                                                                               | 11 |
| 3.3. Hedefler.....                                                                               | 12 |
| 2. AŞAMA: FİZİBİLİTE VE HAZIRLIK .....                                                           | 12 |
| 3.4. Araştırma ve ziyaretler.....                                                                | 12 |
| 3.5. Danışmanlık ve destek .....                                                                 | 13 |
| 3.6. İnceleme alanı, ekipman ve kaynaklar .....                                                  | 13 |
| 3.7. Harcamalar.....                                                                             | 14 |
| 3.8. Finansman sağlama.....                                                                      | 15 |
| 3. AŞAMA: EKİP OLUŞTURMA VE PLANLAMA.. ..                                                        | 17 |
| 3.9. Proje ekibinin oluşturulması.....                                                           | 17 |
| 3.10. BT personeli ve BİT öğretmenleriyle çalışma.....                                           | 17 |
| 3.11. Paydaş katılımı .....                                                                      | 18 |
| 3.12. Destek sağlayan ortaklar ve fon sağlayıcılar.....                                          | 19 |
| 3.13. Planlama .....                                                                             | 19 |
| 3.14. İlk öğrenme laboratuvarlarının geliştirilmesi.....                                         | 20 |
| 4. AŞAMA: UYGULAMA VE START-UP .....                                                             | 21 |
| 3.15. Öğrenme alanları .....                                                                     | 21 |
| 3.16. Fiziksel alan, mobilya, ses ve aydınlatma.....                                             | 21 |
| 3.17. Teknolojiler.....                                                                          | 22 |
| 3.18. Teknik destek ve teknoloji ile ilgili karşılaşılan zorluklar .....                         | 23 |
| 3.19. Öğretmenlerin ikna edilmesi.....                                                           | 24 |
| 3.20. Öğretmenler için mesleki gelişim ve destek sağlanması .....                                | 24 |
| 3.21. Öğrenme laboratuvarlarının açılması ve öğrenme senaryolarının pilotlanması.....            | 25 |
| 4. 2019 ÖRNEK-OLAY İNCELEMESİNDE YER ALAN ÖĞRENME LABORATUVARLARLARININ KULLANIMI.....           | 26 |
| 5. ÖĞRENME LABORATUVARLARININ FAYDA VE ETKİLERİ.....                                             | 27 |
| 5.1. Gözlenen faydalar.....                                                                      | 27 |
| 5.2. Öğrenme laboratuvarlarının etkileri .....                                                   | 27 |
| 5.3. Örnek okul çalışmalarından öğrenilenler .....                                               | 28 |
| 6. ÖĞRENME LABORATUVARLARI –İZLENECEK YOL.....                                                   | 29 |

## YAZAR

Jill Attewell

## EDITÖR

Jim Ayre, Senior Adviser, European Schoolnet  
Elina Jokisalo, Project Manager, European Schoolnet

## YAYINEVİ

Avrupa Okul Ağı (EUN Partnership AISBL)  
Rue de Trèves 61  
1040 Brussels  
Belgium  
[www.eun.org](http://www.eun.org)



Bu çalışma, Creative Commons Atıf-ShareAlike 4.0 Uluslararası Lisansı kapsamında yayın izni almıştır: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

## PICTURE CREDITS

European Schoolnet (cover, p. 8), RHIZO Lyceum OLV Vlaanderen - BE (cover, pp. 2, 30), Feride Bekçioğlu Secondary School - TR (cover), Jakob-Fugger Gymnasium -DE (cover, p. 30), École de Condé-en-Brie - FR (pp. 4, 12, 15), Escola Secundária Dom Manuel Martins - PT (pp. 3, 30), CEIP Ciudad de Ceuta - ES (cover, pp. 15, 26)



## ORİJİNAL TASARIM

Karakas Graphic Communications, Brussels

## DTP

Jessica Massini

## YAYIN TARİHİ

Aralık 2019

Tüm bağlantılar yayınlandığı tarihte kontrol edilmiştir. Herhangi bir web sitesine atıfta bulunmak, herhangi bir ürün veya kuruluşun onaylandığı anlamına gelmez.

# 1. Giriş

## 1.1. Geçmiş

Brüksel'deki Geleceğin Sınıf Laboratuvarı (FCL), değişen öğretim ve öğrenme modellerini desteklemek için geleneksel sınıflar ve diğer öğrenme alanlarının yeniden nasıl düzenlenebileceğini görselleştirmeye yardımcı olmak amacıyla, bünyesinde 34 eğitim bakanlığı ve çeşitli sektör ortakları bulunan Avrupa Okul Ağı (EUN) tarafından 2012 yılında kuruldu. FCL, ziyaretçilerini pedagoji, teknoloji ve sınıf tasarımı konusunda yeniden düşünmeye sevk ederek, ilham verici bir öğrenme ortamı tasarlamayı hedefliyor.

2018'de Geleceğin Sınıf Laboratuvarlarının (FCL) rol, faaliyet, ve hizmetleri ile etkisi hakkında paydaşların algılarını inceleyen bir Avrupa Okul Ağı (EUN) araştırması, FCL'nin olumlu bir etkiye sahip olduğunun kanıtı olarak Eğitim Bakanlıklarının alternatif öğrenme alanları için artan desteği ve çeşitli Avrupa ülkelerinde çok sayıda yerel öğrenme laboratuvarının tasarlanması olduğunu ortaya koydu. Bugüne kadar, EUN, Avrupa'da ve Avrupa dışında FCL'den ilham alarak oluşturulan en az 40 laboratuvar olduğunu tespit etti. Bununla birlikte (özellikle) Portekiz, faaliyette veya geliştirilmekte olan 150 laboratuvara ev sahipliği yaptığını açıkladı.

FCL'nin 2018 değerlendirmesi, kendi öğrenme laboratuvarlarını tasarlamak veya yenilikçi uygulamaları öğrenme alanlarına entegre etmek isteyen okulları desteklemek için bir kılavuz geliştirilmesi gerektiğini belirtmişti. Bu kılavuz, diğer Avrupa Okul Ağı rehber, araç ve araştırmalarının ışığında ve özellikle FCL'den ilham alarak kendi öğrenme laboratuvarlarını oluşturan 6 okulun deneyimlerinden yararlanarak okul liderleri ve öğretmenlere FCL uygulamalarında rehberlik hizmeti sağlıyor.

Bu kılavuz, genellikle sınırlı finansmanla, Brüksel'deki FCL'den ilham alarak Geleceğin Sınıf Laboratuvarlarını kuran ve sayıları gittikçe artan öğretmenler, okul liderleri ve eğitimcilerin deneyimlerinden yola çıkılarak hazırlanmıştır. Belçika, Fransa, Almanya, Portekiz, İspanya ve Türkiye'de bulunan altı okul ve bu okulların yenilikçi öğrenme alanları, bu kılavuzun örnek-olay incelemeleri bölümünde anlatılmıştır.

“Okul liderlerinizi iyi bir fikirle ikna etmeye çalışmaktan çekinmeyin. Asla bilemezsiniz, belki şanslı, ya da sandığınızdan daha şanslı olabilirsiniz.”

(Örnek okul önerisi)

## 1.2. Bu kılavuz önceki Avrupa Okul Ağı (EUN) yayınlarını nasıl tamamlar?

Bu kılavuz, okul liderleri ve öğretmenlere, okullarında bir öğrenme laboratuvarından faydalanabilecekleri fikrinden yola çıkarak kendi öğrenme laboratuvarlarını planlama, uygulama ve etkilerini değerlendirmeye kadar devam eden süreci ele almaktadır. Aynı zamanda Brüksel'deki FCL'den ilham alınarak öğrenme laboratuvarı kurulan altı ülkedeki okulların deneyimine dayanan durum çalışmalarını içermektedir.



## ÖNCEKİ YAYINLAR VE KAYNAKLAR

**Okullarda Öğrenme Alanlarını Oluşturma ve Uyarlama Yönergeleri<sup>1</sup>**, teknolojiyi kullanarak yenilikçi pedagojilere geçişi sağlamak için öğrenme alanlarının nasıl geliştirileceğini ve tasarlanacağını araştıran okullara, uygulama önerileri ve destek vermeyi amaçlar. Okullardaki öğrenme alanlarıyla ilgili bazı önemli kaynakları taramakla başlayıp yeni öğrenme alanlarını uyarlamanın faydaları üzerinde düşünerek, okul liderleri açısından önem arz eden bazı durumları da değerlendirip yeni öğrenme alanlarının nasıl geliştirileceğine dair yol gösterir ve sınıflarında FCL'yi uyarlamak isteyen öğretmenlere ilk değerlendirmeleri de içeren uygulama önerileri verir.

Ayrıca bu rehber, ulusal bağlamda sekiz Avrupa ülkesinin (Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Estonya, İrlanda, İtalya, Norveç, Portekiz, İsviçre) durumunu ortaya koyar ve okullar öğrenme alanlarını değiştirme ve uyarlamaya karar verdiğinde ele alınması gereken temel konuları ele alan örnek-olay incelemelerini içerir.

**Future Classroom Araç Seti<sup>2</sup>** Geleceğin Sınıf Senaryolarını oluşturmak ve uygulamak için ihtiyaç duyulan zaman zarfında öğretmenleri, okul liderlerini, eğitim politikalarını belirleyenleri ve teknoloji sağlayıcılarını bir yolculuğa çıkarır. Geleceğin Sınıfı Senaryosu, yenilik ve teknoloji tarafından desteklenen ileri düzey pedagojik uygulamaların ve açık bir vizyon ortaya koyan öğretme ve öğrenmenin öyküsel bir tanımıdır.

Araç takımı, bir okulda ve ya eğitim sistemi içindeki bazı okullarda dijital teknolojilerin yenilikçi kullanımını tanıtmak veya ölçeklendirmek için kullanılabilir. Araç takımı beş Araç Setinden oluşur:



**ARAÇ SETİ 1:**  
Paydaşları  
ve Yönelimleri  
Tanımlama



**ARAÇ SETİ 2:**  
Geleceğin Sınıfı  
Modellemesi



**ARAÇ SETİ 3:**  
Geleceğin Sınıf  
Senaryosunu  
Oluşturma



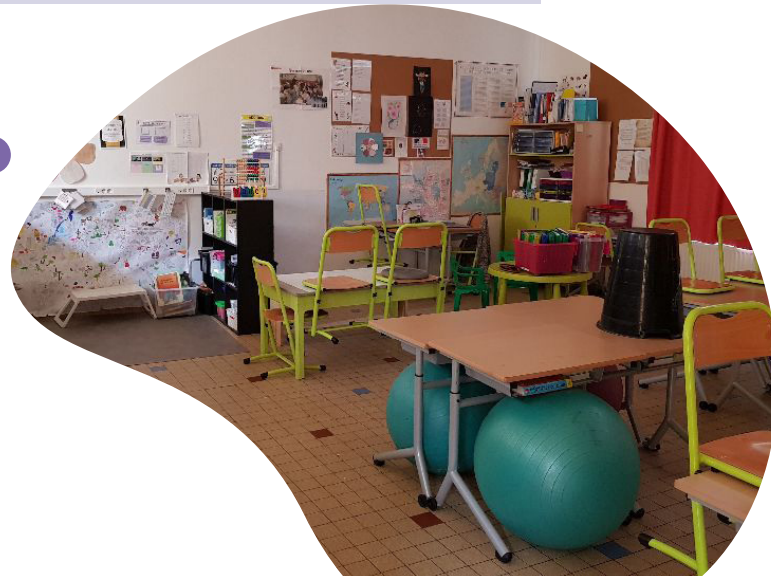
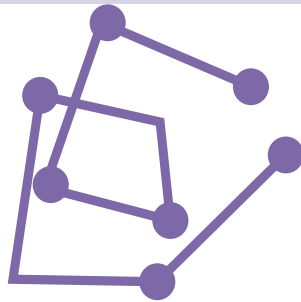
**ARAÇ SETİ 4:**  
Öğrenme  
Faaliyetleri



**ARAÇ SETİ 5:**  
Değerlendirme

## Geleceğin Sınıfı Araç Setleri

**Avrupa Okul Ağı (EUN) Sektör Ortakları Uygulama İlkeleri<sup>3</sup>** Avrupa Okul Ağı'nın sektör ortaklarıyla çalışmayı kabul ettiği ve FCL, okullar için Öğrenme Kaynaklarının Değişimi ve Avrupa Okul Ağı ile ilgili faaliyetler dahil olmak üzere Avrupa Okul Ağı projeleri, faaliyetleri, ödülleri, etkinlikleri, eğitim kursları ve hizmetleri ile ilgili nakit desteği ve / veya aynı destek sağlayan diğer kuruluşları bağlayan genel ilkeleri özetler. Bu ilkeler, 2011 yılında Avrupa Okul Ağı Etik Kurulu ve Avrupa Okul Ağı Koordinasyon Kurulunda yer alan Eğitim Bakanlıkları tarafından onaylanmıştır ve bu organlar tarafından periyodik olarak değerlendirilip mevcut deneyimler ve en iyi uygulamalar dikkate alınarak yeniden düzenlenmiştir. Sektör ortaklarıyla çalışmayı planlayan okullar, kendi ilkelerini belirlerken bu uygulama ilkelerini model alarak faydalanabilirler.



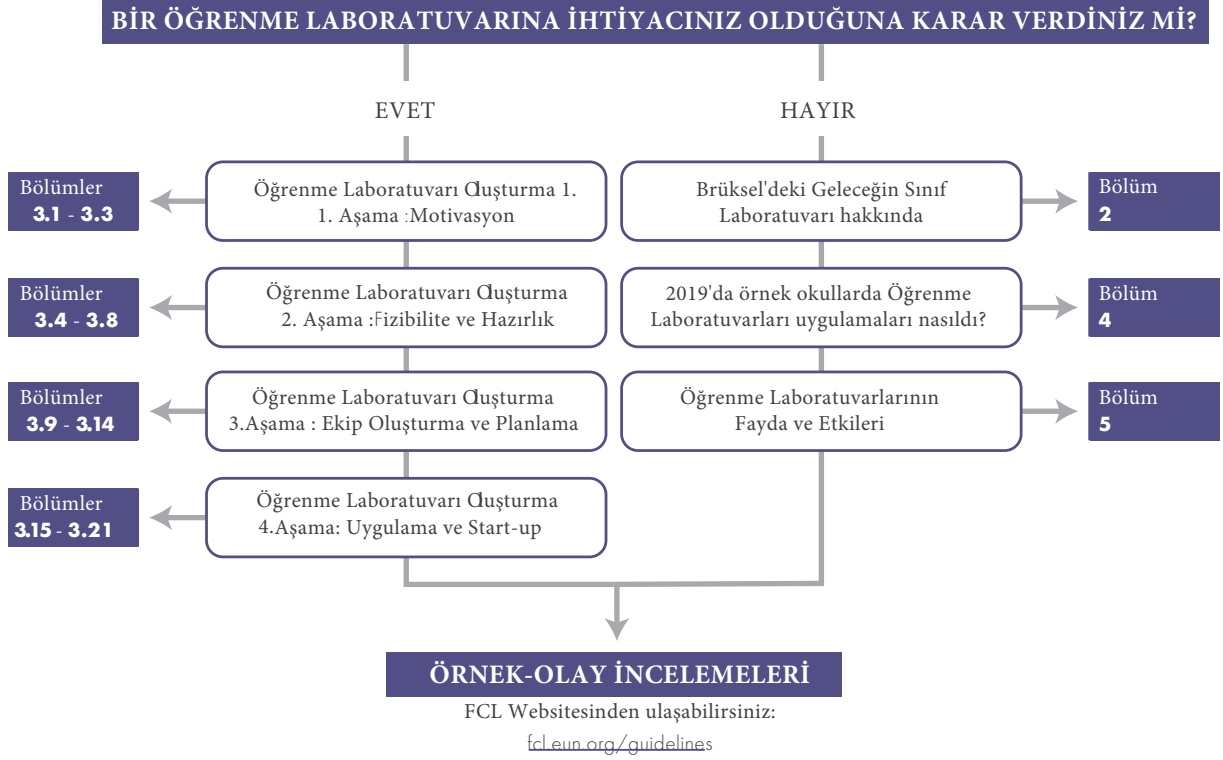
1 [http://files.eun.org/fcl/Learning\\_spaces\\_guidelines\\_Final.pdf](http://files.eun.org/fcl/Learning_spaces_guidelines_Final.pdf)

2 <http://fcl.eun.org/toolkit>

3 <http://www.eun.org/about/partners/code-of-practice>

### 1.3. Kılavuzun Kullanımı

Tüm kılavuzu incelemek için zamanınız olmasını umarız. Bununla beraber, ana hedefe odaklanmak istiyorsanız, aşağıdaki grafik ihtiyaçlarınızla en alakalı ve merak edebileceğiniz bölümleri nasıl bulabileceğinizi gösterir.



### 1.4. Öğrenme Laboratuvarları, dene-yap atölyeleri ve fab labs:

#### Benzerlikler ve Farklılıklar

Dene-yap atölyeleri ve öğrenme laboratuvarlarıyla ilgili EUN yayınlarının okurları, Brüksel'deki Future Classroom Lab dahil olmak üzere, bu tür alanlar arasında benzerlikler olduğunu fark edecektir. Ayrıca, "fab lab" ve "makerspaces" terimleri bazen birbirlerinin yerine de kullanılır. Bu üç alanı, kendilerine özgü faaliyet alanları, bu alanları kimlerin kullandığı, ne tür ekipman ve etkinliklerin bu alanlarda yer aldığı ve bu alanların öncelikli amaçları ve odak noktaları bakımından inceleyelim.

**Öğrenme laboratuvarları** genellikle okullarda, kolejlerde veya üniversitelerde bulunur ve bu kurumlardaki öğrenciler ve öğretmenler tarafından kullanılır. Bazen başka kurumların öğrenci ve öğretmenleri tarafından da kullanılırlar. Öğrenme laboratuvarları, öğrenme faaliyetlerinin ihtiyaçlarına göre kolayca yeniden yapılandırmayı mümkün kılan esnek öğrenme alanlarıdır. Misyonları; pedagoji, temel beceriler ve teknoloji destekli öğrenme üzerine yeni vizyonlar katmak için öğrenme etkinlikleri aracılığıyla yenilikçi öğrenmeye ev sahipliği yapmaktır. Ayrıca öğrenme laboratuvarları muhteva ettiği farklı paydaşları birbirine bağlar ve açık bir kültürü destekler.

**Dene-yap atölyeleri**, örneğin akıllı araçlar, hızlı prototip üretme, dijital üretim ve işlemsel teknoloji kullanılarak iş birlikli çalışma üzerine tasarlanmış fiziksel alanlardır. Dene-yap atölyeleri, okullarda ve diğer eğitim kurumlarında bulunabilir ve yalnızca bu kurumlar tarafından kullanılabilir veya kamu alanlarında bir kütüphanenin parçası olarak ya da bağımsız alanlar olarak bulunabilirler. Okul tabanlı dene-yap atölyeleri genellikle yerel halkın bu alanları okul saatleri dışında kullanmasına izin verir ve dene-yap atölyeleri kurma ve yönetme konusunda dış kişi veya kuruluşlarla işbirliği yapabilirler.

**Fab laboratuvarları** ya Fab Vakfı tarafından işletilen (MIT 's Center for Bit's & Atoms Fab Foundation) ağın bir parçası olan kuruluşları anlamsal olarak karşılayabilir ya da "fabrication laboratory" kısaltması için jenerik bir terim olarak kullanılabilir. Fab laboratuvarları kişisel dijital üretimi mümkün kılar ve Kendin Yap (Do It Yourself) (DIY) ve serbest/ açık kaynak eylemleriyle ilgilidir. Genel olarak, fab laboratuvarları cüzi bir ücretle veya ücretsiz olarak halka açıktır.



## 2. Avrupa Okul Ağı (EUN) Geleceğin Sınıf Laboratuvarı (FCL)

### 2.1. Giriş

Brüksel'deki European Schoolnet tarafından oluşturulan FCL, ziyaretçileri pedagoji, teknoloji, öğrenme alanı tasarımı ve öğrenme alanlarının nasıl uyarlanabileceğini yeniden düşünmeye iten ilham verici bir öğrenme ortamıdır. Başlıca amaçlarından biri, Avrupa Komisyonu tarafından finanse edilen projelerin sonuçlarını sürdürülebilir kılmak ve yaygınlaştırmaktır.

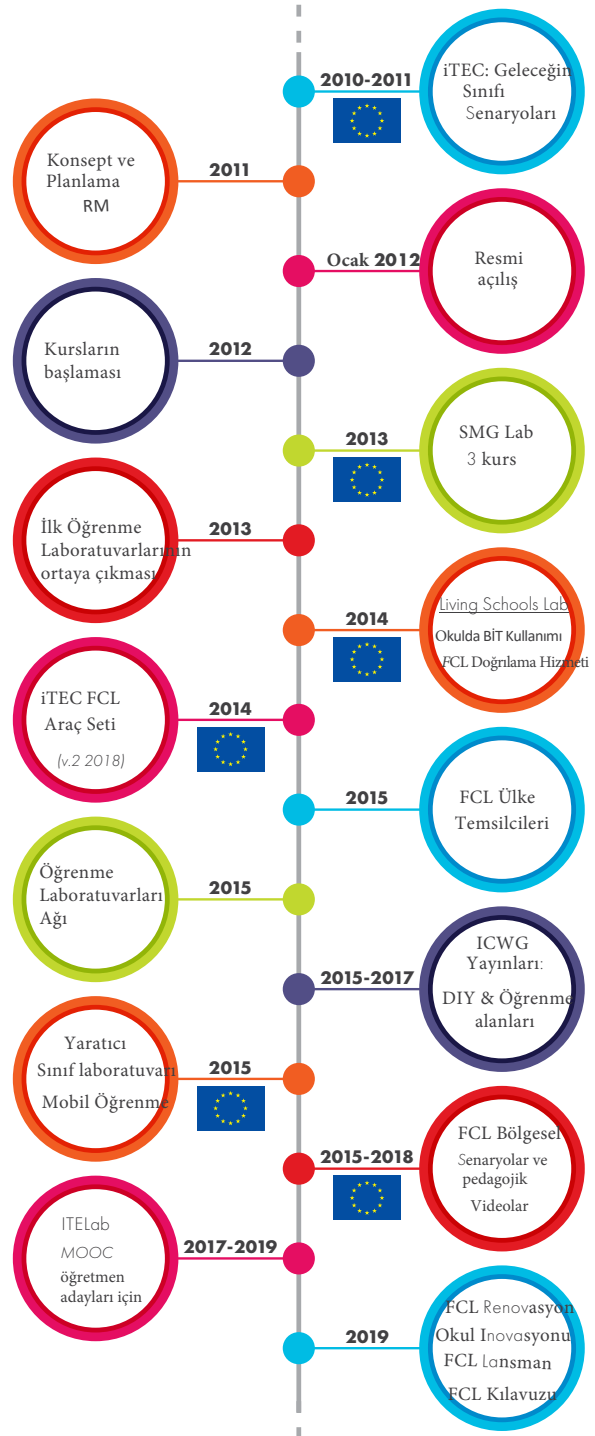
FCL, 2010-2014 yılları arasında, Avrupa Okul Ağı ve 14 Eğitim Bakanlığı tarafından geleceğin sınıf senaryoları ve 2,500 den fazla öğrenme etkinliğinin geliştirilmesi ve değerlendirilmesi sürecinde, Avrupa Komisyonu'nun 7. Çerçeve Programı tarafından finanse edilen iTEC Projesi'nden ilhamla ortaya çıkmıştır. O zamandan beri FCL, AB ve Özel Finansmanlı birçok projenin yanı sıra, EUN İnteraktif Sınıf Çalışması Grubu'nda (ICWG) bakanlıklar tarafından yürütülen faaliyetleri desteklemeye yardımcı olmuştur.

### 2.2. Düünden bugüne

Avrupa Okul Ağı ve desteklediği 34 Eğitim Bakanlığı, FCL'nin proje fon kaynağına bağlı olmadan bağımsız olarak finanse edilen bir platform olarak sürdürülebilmesini sağlamak için bir çok sektör ortağıyla (Ağustos 2019'da 30 ortakla) yakın işbirliği içinde çalışmıştır. FCL'nin kendi yıllık çalışma programı vardır ve politika yapıcılar, sektör ortakları, öğretmenler ve diğer eğitim paydaşları, geleceğin okulu için vizyon geliştirmek ve bu vizyonun nasıl ortaya konulacağı konusunda stratejiler belirlemek için FCL yüz-yüze eğitim atölyelerinde ve stratejik seminerlerde düzenli olarak bir araya gelirler.

2019 yılında, ulusal düzeyde, 16 ülkedeki Eğitim Bakanlıkları, okullara eğitim ve danışmanlık hizmetleri sağlayarak FCL konseptinin uygulanmasını destekleyen Future Classroom Lab Ülke Temsilcileri atadı. Bazı, özellikle yerel şartlara göre uyarlanmış, kendi öğrenme laboratuvarlarını geliştirmek üzere FCL'den ilham alan okulların bulunduğu ülkelerde, temsilcileri destekleyen geniş bir FCL elçileri ağı bulunmaktadır.

Yazının devamındaki FCL geçmiş zaman çizelgesi, öğrenme laboratuvarlarını ve son etkinlik te dahil olmak üzere FCL'ye dair yapılmış proje ve etkinlikleri bir ağ üzerinde gösterir. 20'den fazla ülkede Geleceğin Sınıf Laboratuvarları'ndan ilham alınmıştır (Temmuz 2019 veri kaydı). Tüm faaliyetler ele alındığında pedagojik inovasyonun başlangıçtan itibaren başarılı bir şekilde yaygınlaşmasına yönelik yenilikçi bir model sunar.



### 2.3 FCL alanları ve öğrenme bölgeleri

İlk oluşturulan FCL alanı, açık alan (yaklaşık 140m<sup>2</sup>) ve bölünmüş ayrı bir sınıf (yaklaşık 30m<sup>2</sup>) olmak üzere 170m<sup>2</sup> den oluşmaktaydı.

FCL başlangıçtan itibaren, öğrenme ve öğretmenin farklı yönlerini vurgulayan ve çeşitli öğrenme durumlarında ziyaretçilerin pedagoji, BİT kullanımı ve öğrenme alanı tasarımı yeniden düşünmelerine yardımcı olan “learning zones” kavramı etrafında oluşturulmuştur.

FCL ilk oluşumundan itibaren, açık alanı; Sunum, Araştırma, Üretim, İş birliği ve Geliştirme olarak adlandırılan beş alandan oluşmakta ve sınıf alanı da Etkileşim alanı adını almaktadır. Yandaki FCL düzeni, daha sonra genişletilen ve yeniden düzenlenen FCL'nin orijinal tasarımındaki öğrenme alanlarını gösterir.

Esnek mobilyalar içeren açık alan, bireysel alan ve toplam alan için farklı durumlarda ihtiyaç duyulan öğrenme etkinliklerine

bağlı olarak yeniden yapılandırma olanağı sağlar. Etkileşim sınıfı, farklı sınıf düzenlerinin ve yenilikçi BİT kullanımının geleneksel bir sınıfta etkileşimi nasıl destekleyebileceğini göstermek için tasarlanmıştır. Öğrenme bölgeleri, hem pedagojik hem de fiziksel düzeyde daha aktif bir öğrenmenin nasıl uygulanabileceğini görselleştirmek için iyi bir yoldur. Öğrenme alanları kavramı, pek çok öğretmen ve okul liderinin ilham kaynağı olmuştur.



ETKİLEŞİM

Etkileşimli sınıf, hem öğretmenlere hem de öğrencilere öğrenme sürecine aktif olarak katılmayı ve birbirleriyle etkileşim kurmayı hatırlatır. Etkileşim, aynı zamanda farklı öğrenmelere olanak sağlayan teknolojilerin kullanımı ile de geliştirilebilir.



İŞ BİRLİĞİ

İş birliği alanında, öğrencilerin öğrenimi ekip çalışması, oyunla öğrenme, beyin fırtınası ve iş birliği ile geliştirilir. Bu, yüz yüze veya çevrimiçi, senkron veya asenkron olabilir. Fikirlerin paylaşımı teşvik edilir ve iş birliği kolaylaştırılır.



SUNUM

Sunum alanı, iletişimsel boyutu öğrenme sürecine taşır. Sunum bölgesi, tasarımı ve düzeniyle iletişim ve geri bildirim teşvik eden etkileşimli sunumlar için ayrılmış bir alandır. Çevrimiçi yayın ve paylaşım da desteklenmektedir.



ARAŞTIRMA

Araştırma alanı, öğrencilerin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmek için araştırma ve proje tabanlı öğrenmeyi teşvik eder. Alanda bulunan esnek mobilyalar ve kullanışlı teknolojik ekipman, yaparak öğrenme konseptini destekler.



ÜRETİM

Üretim alanı, yaratıcılığı destekler. Öğrenciler gerçekçi bilgi üretme faaliyetleri üzerinde çalışırlar. Yorum, analiz, ekip çalışması ve değerlendirme, üretim sürecinin önemli parçalarıdır.



GELİŞTİRME

Geliştirme alanı, öğrencilerin kişisel öğrenme araçlarını, öğrenme günlüklerini ve portfolyolarını kullanarak bağımsız halde kendi hızlarında çalışabildikleri, informal öğrenme ve kendini tanıma alanıdır. Öğrencileri kendi üstbilişsel becerilerini geliştirmeye teşvik eder ve hayat boyu öğrenme stratejilerini destekler.

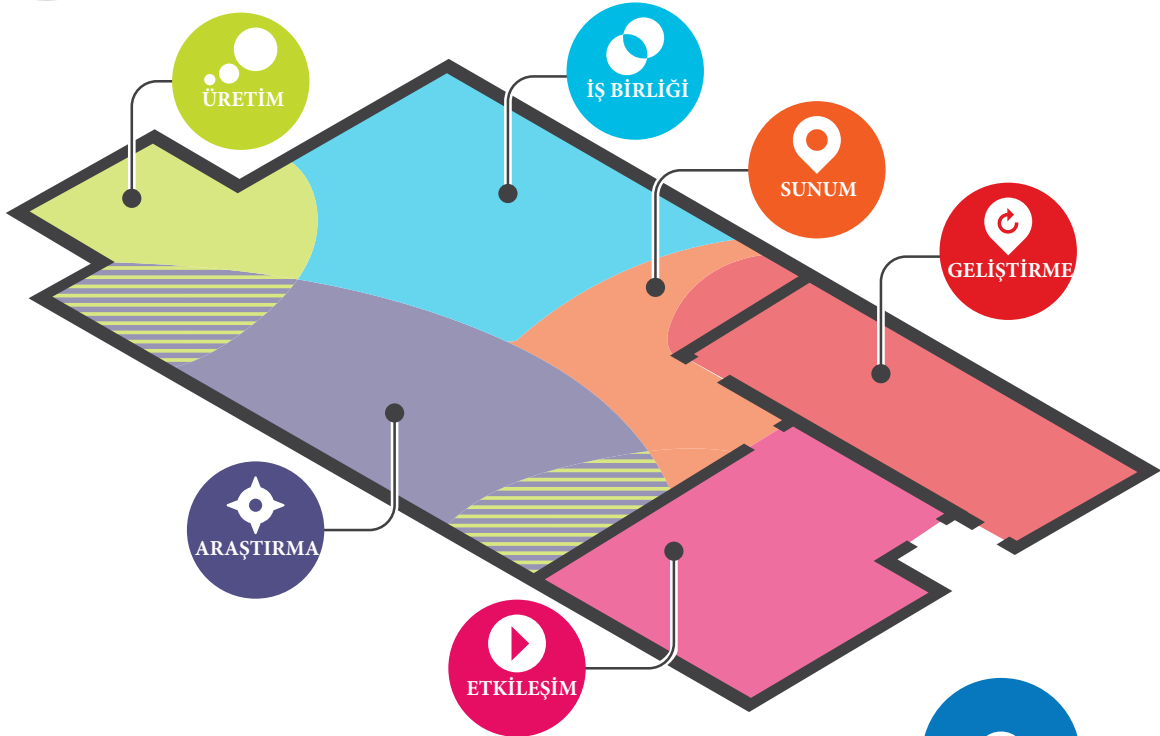
Öğrenme alanlarının, bir alandan diğerine geçen kademeli bir öğrenme süreci olarak görülmesi amaçlanmamıştır. Seçilen pedagojik yaklaşımın türüne veya seçilen öğrenme aktivitesine bağlı olarak birbiriyle ilgili alanlar arasında öğrenme faaliyetleri ilişkilendirilebilir. Bununla birlikte, her öğrenme alanı dolaylı olarak belirli pedagojik yöntemlerle bağlantılıdır. Bu nedenle, öğretmenlerin ve öğrencilerin değişen rolleri göz önünde bulundurulmalıdır.



## 2.4. Future Classroom Lab (FCL) 'in yenilenmesi

FCL Şubat 2019'da fiziksel olarak yenilenmiştir ve laboratuvar alanı şu anda yaklaşık 250 m<sup>2</sup>'dir. Öğrenme alanları kavramı, alanlar fiziksel ve kavramsal olarak büyük ölçüde çakışsa bile FCL'nin odak noktasıdır. Yenilenmeden kaynaklanan ana değişiklikler şunlardır:

- Fiziksel alanın yeni dağılımı: Yaklaşık 170m<sup>2</sup> açık alan, yaklaşık 40m<sup>2</sup> etkileşimli sınıf ve yaklaşık 40m<sup>2</sup> giriş (Geliştirme bölgesi)
- Dene-yap atölyelerinin ana fikirlerine ve maker faaliyetlerine daha fazla odaklanılmasını sağlar. Bu da, 3D yazıcılar, robotik, 3D tarayıcılar ve yapı malzemeleri gibi ilgili ekipman dahil, dene-yap atölyelerinin ana fikrini geliştirmek için bir ortam yaratmayı gerektirir.
- İnfomal öğrenmeyi geliştirmek için daha geniş ve ayrı bir alan sunar. Yenilenen FCL'de Giriş alanı, iletişim, paylaşım ve bireysel aktivitelere fırsat veren ve aynı zamanda okul ortamında rahatlığı sağlayan, yeni Geliştirme alanını ifade eder.



### 3. Öğrenme Laboratuvarı Oluşturma Dört Aşamalı Süreç

Kendi öğrenme laboratuvarlarını oluşturan okullar, bu yolculuğa başlamak için kendilerini motive eden unsurlardan başlayarak dört aşamalı bir süreç tanımladılar. Ardından, planlama ve uygulama aşamasına geçmeden önce, bir öğrenme laboratuvarı kurmak için gereken fizibilite çalışmalarını yaptılar ve ihtiyaç duyulan desteği sağlama basamağıyla devam ettiler.

“Uygulama için bir plan tasarlayın. Bunu nasıl yapacağınızı, temel adımların ne olduğunu ve koşullarınızda okulunuz için neyin doğru olduğunu dikkatlice düşünün.” (Örnek okul önerisi)



Öğrenme laboratuvarlarının oluşturulması - dört aşama

#### 1.AŞAMA: MOTİVASYON

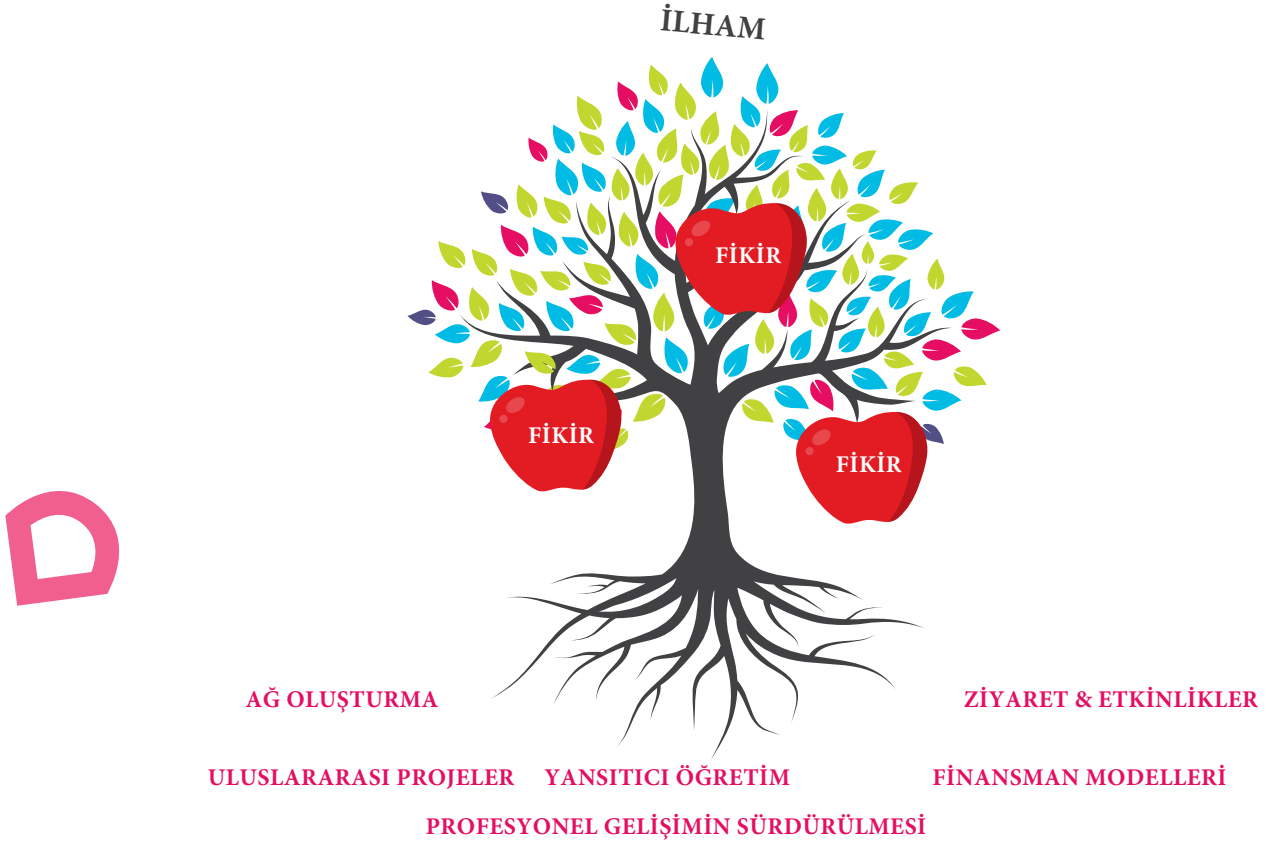
Bu yayın öncelikle kendi öğrenme laboratuvarlarını oluşturmak için Brüksel'deki FCL'den ilham alan okulların deneyimlerine odaklanmaktadır. Bununla birlikte, bu ilham diğer etmenlerle birleştirilerek okulları, hayallerini gerçeğe dönüştürmek için harekete geçmenin zamanının geldiğine ikna etmeyi amaçlamaktadır. Bazı okullar ve diğer eğitim kurumları, FCL'den doğrudan ilham almasalar bile, benzer ihtiyaç ve hedeflerin bir sonucu olarak kendi öğrenme laboratuvarlarını oluşturmak için motive olmuşlardır. Bunlardan bazıları sonrasında Future Classroom Lab ağına katılmayı seçmiştir.

##### 3.1. İlham

Birçok öğretmen, okul lideri ve öğretmen eğitici, geleceğin sınıflarını ve diğer yenilikçi öğrenme alanlarını kurmak için Brüksel'deki FCL'den ilham almıştır.

Belçika'da Lab21'in kurulmasına öncülük eden Tim Vuylsteke, geleceğin sınıflarını FCL'den ilham alarak oluşturmada atılan adımları açıkladı ve “ilham almanın planlanamayacağı”nı dile getirdi.

Bu gözlem doğru olmakla birlikte ilham ve fikirlerin ortaya çıkma olasılığının daha yüksek olduğu koşullar yaratmak mümkündür.



*İlham ve fikirler için elverişli koşullar yaratmak*

#### ZİYARETLER, ETKİNLİKLER VE ULUSLARARASI PROJELER

Brüksel'de FCL'yi ziyaret ettikten veya FCL'den haberdar olduktan sonra geleceğin sınıflarını kuran okullar, çoğunlukla Avrupa Komisyonu projeleri olmak üzere uluslararası projelerde yer aldıkları için FCL'yi önce ilk keşfedenlerdi. ITEC projesinde yer alan Fransa'dan Christophe Chignardet de bunlardan biriydi.

Genellikle, projelerde yer alan öğretmenler veya okul liderleri FCL'yi ziyaret etme fırsatı buldıkları Brüksel'deki EUN tesislerinde projeye ilgili etkinliklere katıldılar. Örneğin, Portekiz'den Carlos Cunha, Scientix projesine, Belçika'dan Tim eTwinning'e katıldı. Tim ve Can Erdoğan da sırasıyla Belçika ve Türkiye'deki FCL ağlarına katıldı.

#### AĞ OLUŞTURMA

Görüşmeciler, kendi ülkelerinden veya ülke dışında diğer okullardaki öğretmenlerle iletişim kurduklarını, onlarla iyi uygulamaları ve fikirleri paylaştıklarını ve sonuç olarak paylaşılan verilerden ilham aldıklarını belirttiler

.....

4 Gibbs, G. (1988) Yaparak öğrenme: Öğretme ve öğrenme yöntemleri kılavuzu. Oxford.Further Education Unit. Oxford Polytechnic: Oxford.

5 Kolb, D. A. (1984). Yaşantısal öğrenme: Öğrenme ve gelişimin kaynağı olarak deneyim. (Vol. 1). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

#### MESLEKİ GELİŞİM VE YANSITICI ÖĞRETİMİN SÜRDÜRÜLMESİ

Brüksel'de FCL'de düzenlenen SMG etkinlikleri de dahil olmak üzere, teknolojiye dayalı öğretim ve öğrenimle ilgili sürekli mesleki gelişime (SMG) katılan öğretmenler, okullarında yeni öğrenme ortamları ve yöntemleri uygulamak konusunda ilham almışlardır.

Brüksel'deki öğrenme ortamını gördükten sonra deneyimlerini kendi uygulamalarına ve öğretim ortamlarına sistematik olarak yansıtan öğretmenler, uygulamaları ve öğrenme ortamlarını nasıl iyileştirilebilecekleri üzerinde düşünebilirler. İyileştirme fikri, farklı alan tasarımları ve teknolojilerinin kullanımıyla ilgili olabilir ve öğretmenler kendi okullarında geleceğin sınıfını tasarlamak için ilham alabilirler.

Yansıtıcı uygulamalar öğretmenlere SMG'de sıklıkla öğretilir ve teşvik edilir ve genellikle Kolb'un Deneyimsel Öğrenme Döngüsü<sup>5</sup>'nden ilham alan Gibbs Yansıtıcı Döngüsü<sup>4</sup> ile gösterilir. Bir sonraki sayfada yer alan diyagram, Gibbs Döngüsü'ne dayalı olarak, bir öğretmenin deneyimlerini nasıl yansıttığını ve ilerideki uygulamalarını nasıl planlayacağını gösterir.



Gibbs Yansıtıcı Döngü' süne dayanan yansıtıcı öğretim döngüsü

## FİNANSMAN MODELLERİ

FCL sınıflarını oluşturan bazı eğitimciler, öncelikle okullarında farklı alanlarda öğretim materyalleri ve kaynaklarını nasıl bir araya getirdiklerini ve hatta geleceğin sınıflarını tasarlarlarken finansmanlarının yetersiz kaldığı durumlarda FCL sınıflarının mobilya ve duvarlarını kendileri boyadıklarını anlattılar.

Bazıları da, FCL sınıflarını oluşturmak için finansman sağlama konusunda çok şanslı olduklarını dile getirdiler. Bir kişi “doğru soruyu doğru zamanda sorduğu için şanslı olduğunu”, okul yönetim kurulunun eğitim teknolojilerine ilgi duyduğunu ve bir sonraki yılın bütçe planlamasının henüz sonuçlanmadığını söyledi. Öğretmenler, okullarındaki veya yerel, bölgesel, ulusal ve Avrupa düzeylerindeki fonlama tarihleri, süreçleri ve son başvurular hakkında bilgi edinerek ve doğru zamanda potansiyel finansman gereksinimleri bulmaya çalışarak kendi şanslarını yaratabilirler.

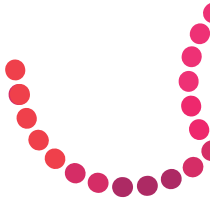
Bazı görüşmeciler, dış finansman kaynaklarının olası kullanılabilirliği konusundaki farkındalığın, öğretmenleri FCL sınıfı tasarlamaya teşvik etmede katkıda bulunduğunu öne sürdüler. Örneğin, bir Türk görüşmeci, Türkiye'deki FCL elçilerinin gelecekteki sınıf laboratuvarlarını tartıştıklarını ve okuldaki bir İngilizce öğretmenin Erasmus+ hibesi için başvuru yapma konusunda ilgili olduğunu, öğretmen hareketliliğini içeren bir proje fikriyle iki projeyi birleştirerek ve birlikte çalışmaya karar verdiklerini ifade etti.

## 3.2. Etmenler

Örnek okullardan görüşmeciler, Brüksel'de FCL ziyaretiyle veya FCL hakkında bilgi almayla ortaya çıkan ilhamın yanı sıra, ilk FCL fikriyle beraber geleceğin sınıf projelerini tasarlamaya güdüleyen etmenleri tanımladılar.

Etmenlerden bazıları birçok okul tarafından rahatlıkla deneyimlenebilirken özel okullar için belli koşullara bağlıdır. Örneğin, zayıf teftiş raporları, daha yenilikçi pedagojik yaklaşımlara olan ihtiyaç, ulaşılması zor veya öğretilmesi zor öğrenci gruplarıyla ilgili kaygılar bunlardan bazılarıdır. Belirtilen etmenler:

- Okulu çok fazla geleneksel öğretim için eleştiren bir denetleme raporu ( öğretmen merkezli ve öğrenci pasif)
- Öğrencilerin okul çalışmalarına katılımının azalmasına ilişkin endişeler
- Öğrenci özerklik ve problem çözme eksikliği ile ilgili endişeler
- Öğrenciler, veliler ve okul idarecilerinin okul hayatına sınırlı katılımı
- Bilgisayar laboratuvarı yetersizliği



- Sadece STEM konularına hizmet etmeyen yeni bir laboratuvar için duyulan ihtiyaç
- Ebeveynlerinden sınırlı destek alan ve geleneksel öğretime olumlu dönüt vermeyen yoksul bir çevreden 13 ila 15 yaş arası çocukların akademik sonuçlarını iyileştirme ihtiyacı
- Okulu modernleştirme, öğretmenlerin ve öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirme ve BİT'i tüm okulda öğretme ve öğrenmeye entegre etme arzusu
- Öğretmenleri farklı yöntemler kullanarak öğretilmelerini sağlayacak bir dizüstü bilgisayar projesi yürütmeye teşvik etme ihtiyacı (öğretmen aktif öğrenmenin koçluğunu yapar).



### 3.3. Hedefler

Görüşmeciler, geleceğin sınıfını tasarlamak için başlattıkları projelerin hedeflerinden bahsettiler. Bunların çoğu tüm okullarda ve ülkelerde oldukça benzerdi ve aşağıdaki maddeleri içeriyordu:

- Öğretmenlerin farklı pedagojik yaklaşımları kullanmalarını sağlamak ve bunları sınıf ortamlarına aktarmalarına teşvik etmek.
- Öğrencileri daha fazla ve daha nitelikli iş birlikli öğrenmeye teşvik etmek
- 21. yüzyıl becerilerini geliştirme ihtiyacını karşılamak üzere tasarlanmış yenilikçi bir alan oluşturmak
- Tüm öğretmenlerin modern teknolojileri kullanabileceği ve farklı pedagojik yaklaşımları deneyebileceği bir alan yaratmak
- Öğretmenlerin öğretime hızlı geçiş yapabilmeleri için her şeyin aktif olduğu bir alana girmelerini sağlamak
- Öğretmenlerin teknolojiyi kullanmaları için çok fazla zaman harcamamasını sağlamak; kısa bir girişin ardından derse başlayabilmeleri
- Öğretmenler ve öğrenciler için çok fazla kısıtlama olmaksızın bilgisayarları güvenli kullanıma uygun hale getirmek

- Çalışmalarını yansıtabilecekleri, yeni yöntem ve araçlarla uygulamalarına başlayabilecekleri bir alan sağlayarak öğretmenlerin bakış açısını değiştirmek
- Öğrenme alanlarını yeniden tasarlayarak ve teknolojiyle birleştirerek farklı öğretim ve öğrenme stillerinin nasıl oluşturulduğunu göstermek
- Öğretmen merkezli dersler yerine öğrenciye odaklanarak öğretimin etkinliğini arttırmak
- Pedagojideki değişiklikleri desteklemek ve uygulanabilir kılmak için fiziksel ortamı değiştirmek.

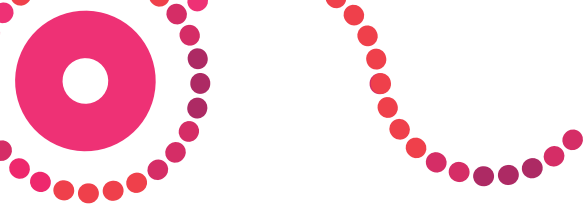
## 2.AŞAMA: FİZİBİLİTE VE HAZIRLIK

### 3.4. Araştırma ve ziyaretler

Brüksel'de FCL'yi ziyaret ettikten veya haberdar olduktan sonra ilham alan öğretmenler ve okul liderleri, karar verme, planlama ve tasarım süreçlerini desteklemek için daha fazla bilgi toplamak ve fikir edinmek amacıyla araştırma ve ziyaretler yaparlar. Örnek okullar tarafından, okul idarecileri ve planlayıcıları bilgilendirmek için yapılan araştırmalar aşağıdakileri içermektedir:

- FCL web sitesindeki bilgilere ve videolara erişim
- Webinarlara, toplantılara, ilgili ağlara ve çevrimiçi topluluklara katılım
- FCL personelinin ve FCL elçilerinden tavsiye alma
- Ziyaretler:
  - Diğer okullar
  - İlgili mobilya, aydınlatma, ses sistemi ve eğitim teknolojilerini pazarlayan şirketler
  - Üniversiteler

Sonrasında Lab21 Proje Koordinatörü olacak olan Tim tarafından FCL'ye yapılan ilk ziyaretin ardından, Tim'in okulu dört öğretmen ve lider öğretmen için FCL ziyareti ve iki öğretmen için de üç günlük kurs düzenlemiştir. Ekip daha sonra FCL'den ilham alarak bir sınıf tasarlayan Flaman FCL elçisinin okulunu ziyaret etmiş, mobilya ve teknoloji şirketlerinden tavsiye almış, iş birlikli öğrenme sınıfı olan ve bir öğrenme laboratuvarı oluşturan bir üniversiteyi ziyaret



etmiştir. Üniversite ziyareti, fikirlerin paylaşımı ve araştırma ve işbirliğini ihtiva devam eden bir ilişki başlatmıştır.

Fransa'da Christophe, Brüksel'deki FCL'yi ziyaret etmedi ancak EUN'un 20 Avrupa ülkesinde 2.500'den fazla sınıfta, geleceğin sınıf senaryolarını ve öğrenme etkinliklerini pilotlayan ve değerlendiren iTEC<sup>6</sup> projesine katılarak kendi okulu için bir öğrenme laboratuvarı kurmak için teşvik oldu ve FCL sınıflarının oluşturulmasına olanak sağladı. Okulun öğrenme laboratuvarı ekibi daha sonra Fransız FCL ağındaki okulların deneyimlerinden ve yaklaşımlarından yararlandı ve Christophe, Finlandiya'da<sup>7</sup> Oulu'daki öğretmen eğitimi okulunda FCLab'i ziyaret ederek ders aldı ve FCL konusunda daha fazla teşvik oldu. Fin öğrenme laboratuvarları Brüksel'de kullanılan alanlara benzeyen ancak aynı olmayan ve beş öğrenme bölgesini içeren bir bölge kavramı olarak karşımıza çıkar: Keşfetme, Odaklanma, Etki, Dışa vurum ve Yaratma.

Scientix projesi<sup>8</sup> ile ilgili bir çalışmaya katılımı sırasında Brüksel'deki FCL ziyaretinden ilham alan Carlos, Portekiz'de benzer bir sınıf oluşturan Lizbon Üniversitesi Eğitim Enstitüsü'nden tavsiye aldı. Zamanla iki kurum birbirinden öğrendi ve birbirini destekledi.

İspanya'da öğrenme laboratuvarını oluşturan ekip, ilk etapta Future Classroom Araç Seti'nde önerilen adımları izleyerek başlamaya karar verdi. İlk etapta iTEC projesinde geliştirilen araç seti, Avrupa'daki birçok okulun araştırmalarına ve deneyimlerine dayanmaktadır ve 2018'de FCL temsilcileri tarafından güncellenmiştir.

Can, Türkiye'de Future Classroom Lab Elçileri toplantısına katıldığında FCL'den ilham aldı. Daha sonra bir öğrenme laboratuvarı oluşturmak için olası yaklaşımları araştırdı ve okulundaki öğretmenlere ve yöneticilere sundu. Okul ekibinin üyeleri daha sonra School Education Gateway<sup>9</sup> Öğretmen Akademisi çevrimiçi eğitimlerine katıldılar, webinarlara katılım sağlayarak FCL'nin tanıtımı ve yeni öğretim yaklaşımları ve teknikleri konusunda değerlendirmelerde bulundular.

"Okullarda Öğrenme Alanlarını Oluşturma ve Uyarlama Kılavuzu" kapsamında Diana Bannister şunları önermektedir: "Eğitim geliştirme ve teknoloji fuarlarını ziyaret edin; örneğin, Londra'daki yıllık BETT Gösterisi ve diğer Avrupa ülkelerindeki faaliyetler bazı [okullar] için ilham kaynağı olmuştur."

### 3.5. Danışmanlık ve destek

Bir öğrenme laboratuvarı kurmayı düşünen kişi kendisi okul müdürü veya başöğretmen değilse, bu fikri geliştirmek için ikna edilmesi gereken ilk kişi olacaktır.

Bir sonraki adım, örnek olay incelemesi yapılan okullardan ("*örnek okul*" olarak anılmaya devam edecektir) görüşmecilerinin önerdiği çekirdek bir öğretmen grubu ve diğer paydaşları belirlemek, iletişim kurmak ve onlardan ilham almak:

- Brüksel'deki FCL ve önceden kurulmuş yerel öğrenme laboratuvarları hakkında bilgi paylaşımı
- Değişen dünyada öğrenci ihtiyaçlarının ele alınması
- Yeni öğretim uygulamaları üzerine fikir ve deneyimlerin paylaşılması

Bir kısmı veya tamamı daha sonra proje ekibinde yer alacak olan çekirdek ekibin asıl üyeleri öğretmenler, BİT koordinatörleri ve BT destek personelidir. Görüşmeciler, bu aşamada, öğrencilere ve ebeveynlere danışılmasını veya en azından bu kişilerin bilgilendirilmelerini tavsiye ettiler.

Bazen ebeveynler ilgili uzmanlığa sahip olabilir ve öğrenme laboratuvarını kurmaya yardımcı olabilirler. Öte yandan, bazı okullar ebeveynlerin okulla ilgilenmelerini zorlaştıran alanlarda bulunmaktadır. Bazı okullar ise öğrencilerin ilgisini çekmenin zor olduğunu düşünmektedir. Bazıları da, yenilikçi bir yaklaşım benimsenirse öğrencilerin projeye daha fazla ilgilenebileceğini ileri sürmektedir. Örneğin, Türkiye'de bir okul öğrencilerin bir öğrenme laboratuvarı tasarımlarını öngören ödüllü bir sanat yarışması düzenledi ve öğrencilerin fikirlerinden bazıları okulun lab tasarımına dahil edildi.

Paydaş katılımı hakkında daha fazla görüş için Bölüm 3.11'e bakınız.

Okullar bazen yerel eğitim yetkililerine önerilir ve bazı durumlarda da talep edilebilir. Uygun tavsiye ve destek, bölgesel veya ulusal yetkililer, ajanslar veya üniversitelerden alınabilir. Finansal destek hakkında bilgi için Bölüm 3.8'e bakınız.

### 3.6. İnceleme alanı, ekipman ve kaynaklar

Bir öğrenme laboratuvarı kurmayı düşünürken ilk gereksinim, okul içinde laboratuvar kurmak üzere uygun ve kullanılabilir bir alan belirlemektir. Almanya'da Jörg Haas çoğu okulda yeni bir

• • • • •

6 <http://itec.eun.org/>

7 [fclab.fi/home-en/](http://fclab.fi/home-en/)

8 [www.scientix.eu/](http://www.scientix.eu/)

9 [www.schooleducationgateway.eu/](http://www.schooleducationgateway.eu/)

şeye yer açmak ve bu alanı kullanmak için çok uğraşmak gerektiğini vurgulamıştır.

Olası bir alan ya da alanlar oluşturulduğunda, herhangi bir inşaat işinin gerekli olup olmayacağını düşünmek gerekir. Örnek okullarda biri bu süreçte daha büyük pencerelere ihtiyaç duyduğunu bildirdi ve bir diğeri, öğrenme laboratuvarı okul saatleri dışında halkın kullanımına açık olarsa, ek bir dış kapiya ihtiyaç duyulduğunu belirtti. Aynı zamanda bu süreçte aydınlatma, havalandırma ve akustik ortamın iyileştirilmesi için yenileme çalışmaları da gerekebilir.

Okulda öğrenme laboratuvarı için uygun bir alana karar verildikten sonra görüşmeciler, hali hazırda okulda bulunan ve öğrenme laboratuvarına taşınabilecek ve böylece paradan tasarruf edilmesini sağlayacak mobilya ve ekipmanların incelenmesini önerdi. Birçoğu, etkileşimli yazı tahtaları, kameralar ve bir kez de bir 3D yazıcı dahil olmak üzere, dolaplarda bazen görünmeyen, sınıflarda da kullanılmayan ekipmanlar bulunduğunu belirttiler.

Sınıflar ve okul içindeki diğer alanlarda, öğrenme laboratuvarında kullanılmak üzere onarılabilecek veya uyarlanabilecek mobilyalar bulunabilir.

Öğretmenler eBay gibi hizmetler aracılığıyla çevrimiçi sunulan işe yarar ikinci el ekipmanları çok uygun fiyatlarla bulduklarını, ekipman aramanın okulun dışında genişletilebileceğini önerdiler.

Denetimlerde mevcut hızlı-internet ve Wi-Fi altyapısının bir kontrollerini yapmak önemlidir. Öğrenme laboratuvarında gerçekleştirilecek tüm faaliyet türleri ve beklenen sayıda eşzamanlı çevrimiçi kullanıcıya yeterli internet hızı ve güvenilir bağlantı sağlamak için bu altyapıyı yenilemek gerekebilir. Bazı örnek okullar, okulun tümüyle bağlantıyı paylaşmak yerine öğrenme laboratuvarı için yüksek hızlı bir bağlantı kurmayı ve böylelikle laboratuvardaki öğretmenlerin ve öğrencilerin hızlarının yavaşlaması veya video akışının kesilmesinin önüne geçilebileceğini ifade ettiler.

Denetim, öğretmenlerin ve / veya ebeveynlerin, sınıfın yeniden modellenmesi, dekorasyon ya da mobilya yapılması gibi görevlerde yardımcı olacak becerilere ve zamana sahip olup olmadığının tespit edilmesini kapsmalıdır.

### 3.7. Harcamalar

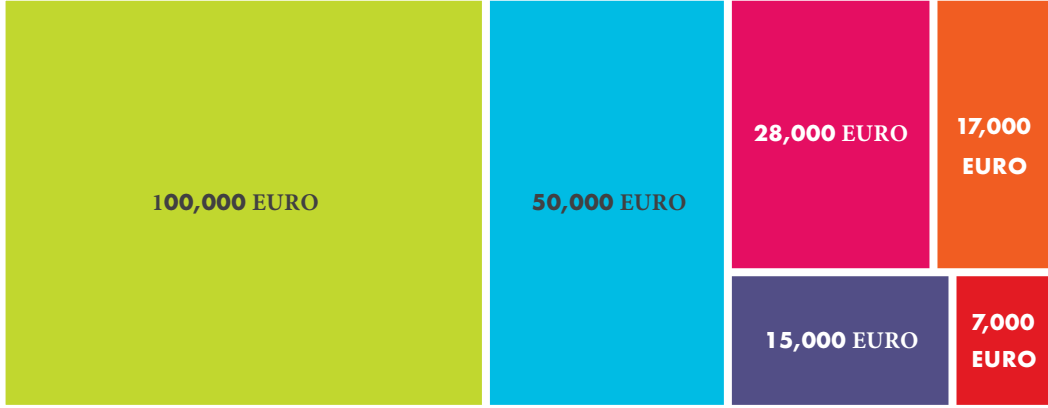
Herkesin merak ettiği ilk soru, “Bir öğrenme laboratuvarı kurmanın maliyeti nedir?” ve hemen ardından “Yıllık işletme maliyetleri nelerdir?” olacaktır.

Tabii ki, öğretmenlerin veya okul liderlerinin, dış finansman ararken ve okul kurullarıyla müzakere ederken mümkün olduğunca doğru bir tahmin yürütmeleri önemlidir. Bununla birlikte, başlangıç aşamasındaki maliyetler için tahminler her okul ve koşulları için farklı olacaktır, çünkü harcamalar aşağıdakiler dahil birçok faktöre bağlı olarak okuldan okula büyük ölçüde değişecektir:

- Okulun büyüklüğü
- Okul bina yaşı
- Okulda halihazırda bulunan gerekli ekipman ve kaynak miktarı
- Mevcut ağ altyapısı
- Öğrencilerin sahip olduğu veya kullandığı, iyileştirilebilir durumdaki mobil cihaz sayısı
- Okul personelinin geleceğin sınıfını tasarlama görevlerine yardımcı olma isteği ve yeterliliği
- Okul personelinin teknik yeterlilikleri
- Sektör ortakları tarafından başlatılan ekipman miktarı ve türü.

Görüşmecilere ilk tasarım maliyetleri sorulduğunda, bazıları detaylı bilgi verebildi. Bununla birlikte, çoğu, özellikle bazı ekipman ve hizmetlerin doğrudan yerel eğitim yetkilileri tarafından ödendiği yerlerde (örneğin, Almanya’da inşaat ve ağ maliyetleri) harcamaların sadece bir kısmı hakkında bilgi sahibiydiler. Sayfa 15'teki şema, örnek okullar tarafından bildirilen ilk maliyetler arasındaki büyük farkı göstermektedir.

Bazı örnek okullarda, öğrenme laboratuvarını oluşturma projesi, okulda teknolojinin kullanımını artırmak için tasarlanan diğer etkinliklerle bağlantılıydı ve öğrenme laboratuvarı ekibi, yalnızca öğrenme laboratuvarıyla doğrudan ilişkili maliyetlerin ayrıntılarını gördü. Örneğin Belçika’da, öğrenme laboratuvarı farklı bir proje tarafından satın alınan ve dolayısıyla öğrenme laboratuvarı maliyetlerinde görünmeyen dizüstü bilgisayarları kullanabildi. Maliyet, bir bakıma, mevcut finansmana bağlı görünmektedir. 100.000€ bütçe bildiren bir okul da duruma göre daha az maliyetle benzer bir iş ortaya koyabileceğini söyledi. Bütçeleri az olan veya fon almakta geç kalan bazı okullar şartlara ayak uydurmak zorunda kaldı ve mevcut mobilyaları yeniden kullanarak veya mobilyaları öğretmenler kendileri boyayarak tasarruf edebileceklerini farkettiler.



Öğrenme laboratuvarları için başlangıç maliyetleri tahminlerindeki değişim

Öğrenme laboratuvarlarının yıllık işletme maliyetleri ile ilgili olarak, görüşmeciler, yukarıda görülen maliyetlerin makul olacağını öngördüler; ve genel olarak, yılda yaklaşık 1000€ luk tahminde bulundular. Bu düşük tahminler aşağıda verilen çeşitli varsayımlara bağlı olabilirler, örneğin:

- Ticari ortaklar bağışladıkları teknolojilerin onarımını yapacak ve gerektiğinde değiştirecekler
- Modern tüketici teknolojilerinin örn. dizüstü bilgisayar, tablet, kamera vb. genellikle çok sağlam ve güvenilir olması
- Değişim yapmak ve ek ekipman fonu almak için ek sponsor ve / veya proje finansmanı kullanılabilir.
- Bazı temel hizmetlerin yerel yetkililer tarafından ücretsiz olarak sağlanmaya devam etmesi

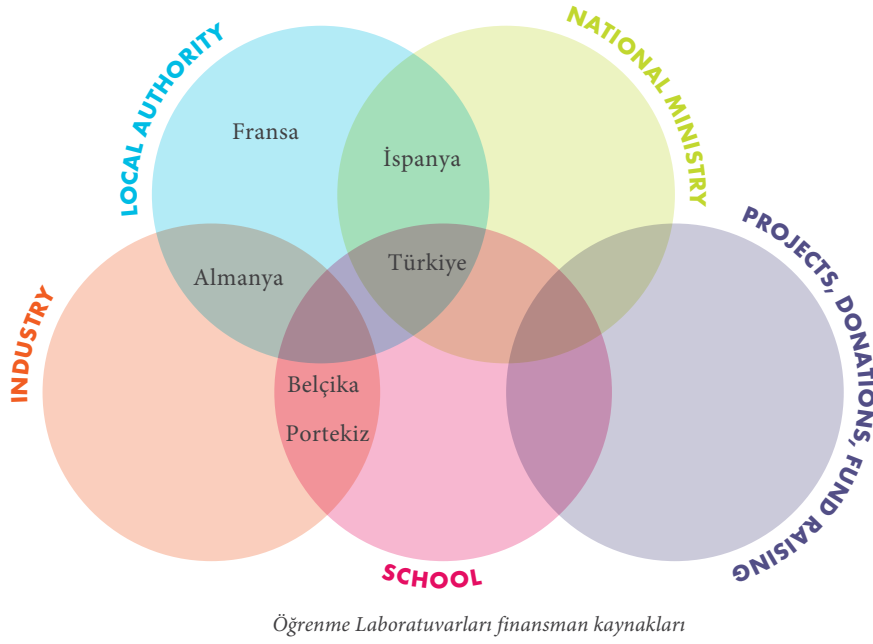
Belçika örneğinde, görüşmeci, öğrenme laboratuvarının yıllık işletme maliyetlerinin artık genel BT bütçesinin bir parçası olduğunu ve farklı bir kategoriye ayrıldığını, bu yüzden elektrik dışında işletme maliyetlerinin olmadığını ifade etti.

Bazı görüşmeciler de gelecekte kamu eğitim yetkililerinden daha az kaynak sağlanabileceğini düşündükleri için ekipmanların değiştirilmesi ile ilgili devamlılık konusundaki endişelerini dile getirdiler.

### 3.8. Finansman sağlama

Bir okul bir öğrenme laboratuvarı kurmayı düşündüğünde, ilk görevlerden biri ihtiyaç duyulan paranın nereden geleceğini belirlemektir. Açıkçası, bu soruya bir cevap bulamamak uygulamayı durduracak veya geciktirecektir. Almanya'dan Jörg "Edu.lab için planlamanın, beklenen maliyet nedeniyle uzun zaman aldığını ve ilk etapta okul olarak, Brüksel FCL gibi bir iş başaramayacaklarını hissettiklerini." ifade etti. Örnek okul görüşmecileri, bazen tek bir fon kaynağından, bazen de birkaç fon sağlayıcısından ve çeşitli kaynaklardan finansal destek aldıklarını belirttiler. Bu destek, para, bağışlanan ekipmanlar ve yeni sınıfın tasarlanması için karşılıksız yardım demektir.





## OKULUN İÇ FİNANSMANI

Her durumda, bir öğrenme laboratuvarı kurmak, normalde öğretime harcanacak birkaç saati projeye ayırmak için izin verilen personeller olsa bile, okula belli bir maliyet getirecektir.

Belçika'da Tim, başlangıçta yeni sınıfı tasarlamak için sınavlardan elde edilen, 2.000 €'dan az olması beklenen makul bütçeyi kullanmayı planladı. Ancak okul müdürü, okul yönetim kuruluna fikirlerini ve finansman talebini iletmesi konusunda Tim'i destekledi. Teklif başarılı oldu ve proje finansmanı önemli ölçüde sağlandı.

Türkiye'de başlangıçta öğrenme laboratuvarını oluşturmak için okulun kendi kaynaklarını kullanmaya karar verildi, çünkü ekip dış mali destek almasına rağmen, ilk etapta başarılı olamadı. Okul, elinde bulunan mevcut ekipmanı kullanarak başladı.

Bazı görüşmeciler, okulda bulunan ancak kullanım dışı ekipmanı ve mobilyaları kullanarak ve duvarları boyayan öğretmenler sayesinde tasarruf ettiklerini belirttiler.

## YEREL VE ULUSAL KAMU FONU

Yerel otorite finansmanını başarılı bir şekilde kullanan tüm örnek okullar, yetkilileri ikna etmek veya öğrenme laboratuvarı kurma fikrini açıklamak için çaba sarf etmenin önemli olduğunu belirtti.

Fransa'da bir okul, öğrenme laboratuvarı projeleri için finansman talep etmek üzere yerel eğitim yetkilisine ulaştı ve okulun bulunduğu bölge olan, Aisne yerel otoriteleri tarafından bir

miktar fon sağlandı. Okul, iyi tanımlanmış ve maliyetlendirilmiş bir teklif geliştirmek ve ardından bunun onaylanmasını beklemek zorundaydı. Christophe, "FCL ağının desteğinin bu aşamada önemli olduğunu, bununla birlikte, sürecin yavaş işlediğini ve fonun alınmasının 2 yıl sürdüğünü" belirtti.

Türkiye'de, örnek okulun, iş birliği bir tasarım çalışmasını tamamladıktan ve planlanan öğrenme laboratuvarlarının 3D modelini ürettikten sonra, neyi başarmaya çalıştıklarını göstermeleri daha kolay oldu. Sonuç olarak, yerel yetkililer okulu ziyaret ettiğinde ve modeli gördüğünde projeye dahil olmak istediler ve Milli Eğitim Bakanlığı'ndan da finansman konusunda yardım talep edildi.

İspanya'daki okul, öğrenme laboratuvarının planlama, tasarım ve inşasına başladı ve daha sonra Milli Eğitim Bakanlığı (MEFP) (The Ministry of Education and Vocational Training) ile işbirliği içinde, Eğitim ve Kültür Bakanlığı'ndan mali destek aldı. Bu finansman onların öğrenme laboratuvarına daha fazla teknoloji ve yeni mobilyalar kazandırmalarını sağladı.

Portekiz okulu, Milli Eğitim Bakanlığı'ndan bir kısım finansman temin edebildi ancak ihtiyaç duydukları fonun %75'i ticari şirket sponsorluğundan geldi.

Almanya'da, yerel bir eğitim yetkilisi inşaat işi ve gereken BİT ağlarının kurulması için ödeme yaparken, ticari şirketler öğrenme laboratuvarı için gerekli ekipmanı sağladı.



## SEKTÖR ORTAKLARI FİNANSMAN DESTEĞİ

Sektör ortakları, çoğu okul çalışmasında, öğrenme laboratuvarları kurmak için önemli bir fon kaynağıdır. Buna, sponsorluk yoluyla doğrudan finansman sağlama veya okula ücretsiz veya düşük maliyetle ekipman ve hizmet sağlama dahildir.

Portekiz'de Carlos, "okulun ihtiyaç duyduğu sponsorluğu sağlamanın uzun zaman aldığı" ve "birlikte çalışmayı düşündüğünüz şirketlerde doğru kişiyi bulmanın en önemli etken olduğunu" vurguladı ve şu sözleri kaydetti: "Sadece bir e-posta gönderirseniz, çöp kutusuna gider. Doğru kişiyle temas kurmanız gerekir ve bu da zaman, araştırma ve azim gerektirir." Bununla beraber Carlos, "eğitimde yer alan çoğu şirketin bu tür alanların kurulmasında işbirliği yapmaya çok istekli olduklarını" ifade etti, özellikle okul öğrenme laboratuvarları medyanın ilgisini çeker ve sektör ortaklarını tanıtmaya ve şirketlerin imajını geliştirmeye yardımcı olabilir. Carlos ayrıca "bir şirketin okuldaki ürünlerine alışmaları durumunda gelecekte bu şirketlerin müşterileri olabilecek öğrencileri olduğunu" ifade etti.

Türkiye'de Can, yedek ve ek ekipmanları temin etmek için ticari sponsorluk ve proje fonu almayı umuyor. Yeterli finansman sağlanabilirse, okul gelecek yıl yeni bir öğrenme laboratuvarı açmayı planlıyor. Can, şirketlerin ekipmanlarını ve çözümlerini sergileyebildikleri ve eğitim teknolojisindeki son trendlere ayak uydurabildikleri ölçüde şirketler ve okul için karşılıklı yarar sağlar sağlanacağını öngörüyor.

Avrupa Okul Ağı, sektör ortaklarıyla çalışma konusunda okullar için yararlı olabilecek bir uygulama kodu sağlamaktadır. (bkz. Sayfa 4).

## 3.AŞAMA: EKİP ÇALIŞMASI VE PLANLAMA

### 3.9. Proje ekibinin oluşturulması

Görüşülen kişilerden, öğrenme laboratuvarı kurmayı planlayan diğer okullara vermek istedikleri üç önemli mesaj iletildi. İspanya'daki Francisco (Fran) Gomez'in mesajlarından biri şuydu: "Eğitim topluluğunda beklentiler yarattığınız ve projeyi ortaya koyduğunuzda, hedefinizin gerçekleşmesi için gerçekten ilgili kişilerden oluşan bir ekibin sahip olmanız gerekir".

Türkiye'den Can'ın orijinal bir fikri vardı, ancak ilk desteği Erasmus + proje fikri arayan bir İngilizce öğretmeninden aldı. Daha sonra öğrenme laboratuvarının planlanmasını ve uygulanmasını sağlayacak bir proje ekibi oluşturmak için bir fen bilgisi öğretmeni ve bir BİT koordinatörü görevlendirdiler.

Can'ın tavsiyeleri ise şunlardı: "İstekli ve geniş bir perspektiften bakabilecek bir kadroya ihtiyacınız var" ve "proje ekibi ile fon sağlayıcılar arasındaki ilişkiler esastır."

Fransa'dan Christophe, "hedeflerine ulaşmak için bir ekipte çalışmaya istekli olan istikrarlı bir takıma güvenebileceğini bilmenin, ilham vermenin yanı sıra fırsat yarattığını da dile getirdi."

Tim'in Belçika'daki ekibi, bazı ders saatlerini, projeyi uygulamak için ayıran dört öğretmenden oluşuyordu. Şanslılardı çünkü okul müdiresi de ekibin bir parçasıydı. Müdire bazı ziyaretlere de katıldı ve proje fikirlerini bildiği ve katkıda bulunduğu için ilerleme ve raporlama daha hızlı gerçekleşti.

Küçük proje ekiplerinin birlikte çalışması ve etkili olması da mümkündür. Bununla birlikte, çok sayıda istekli öğretmeni ekibe dahil edebilirsiniz, önceki yönergeleri izleyebilir ve "her konu için küçük bir ekip belirleyebilirsiniz"- ekibin konuyu ele alması ve daha sonra bulgularını tartışmak ve planlamayı yapmak<sup>10</sup> üzere bir araya gelmesi gerekir.

### 3.10. BT personeli ve BİT öğretmenleriyle çalışma

Okul BT personelinin veya BİT öğretmenlerinin oldukça önemli bir desteği vardır ve büyük önem arz eder, öyle ki ikna olmamış BT / BİT meslektaşları sorunlara neden olabilir ve hatta bir öğrenme laboratuvarının kurulmasını önleyebilir.

Can Türkiye'de ekiplerindeki BİT koordinatörünün "projemizin en güçlü parçası" olarak tanımlayarak ve okulun bilgisayar laboratuvarını kurma konusunda önceki deneyiminin çok yardımcı olduğunu ifade etti. İspanya'da Fran da şanslıydı; "öyle ki BİT koordinatörünün en başından itibaren öğrenme laboratuvarının uygulanması konusunda işbirliği yapmaya istekli olduğunu" belirtti.

Belçika'da Tim, "okulun BT koordinatörünün, ilk önce ana uygulama ekibinin bir parçası" olduğunu ve şimdi de öğretmenlerin çözemediği sorunlar için teknik destek sağlayan, öğrenme laboratuvarının aktif bir kullanıcısı olduğunu" dile getirdi. Tim: "Onu ikna etmesine gerek olmadığını, Brüksel'i ziyaretinden sonra FCL'nin kendisi kadar BT kordinatörünün de ilgisini çektiğini ve ona ilham kaynağı olduğunu" dile getirdi.

Bununla birlikte, Portekiz'deki Carlos BT ve idari personeli ikna etmesi gerektiğinin farkına vardı ve müdür onlardan öğrenme laboratuvarını desteklemelerini istemesine rağmen, öğrenme laboratuvarı fikrine gerçekten inanmadılar veya onlara göre öğrenci merkezli yöntemler daha etkili olmalıydı. Carlos: "Onların desteğini almanın zor olduğunu, bununla birlikte, iki BİT öğretmenin çok yardımcı olduklarını ve birkaç yıl içinde diğer bazı personelin de fikrini değiştirdiğini, ancak bazılarının sabit kaldığını" yorumlarına ekledi.

•••••

<sup>10</sup> [http://files.eun.org/fcl/Learning\\_spaces\\_guidelines\\_Final.pdf](http://files.eun.org/fcl/Learning_spaces_guidelines_Final.pdf), Bölüm 5.1. Geleceğin Sınıf Laboratuvarlarının Kurulması.



Almanya'da Jörg ve ekibi BT personeli ve idari personeli Brüksel'deki FCL'le ilgili resimler gösterdi ve bilgi aktarımında bulundu. Almanya'da böyle bir alan olmadığını vurguladılar ve eyleme geçilirse bu kapsamda okulları ilk olacaktı. Jörg, bazen insanların kendilerine öncü olma fırsatı sunan projeleri destekleme olasılıklarının daha yüksek olduğunu ifade etti.

### 3.11. Paydaş katılımı

Okulların değişimini öngören projelerde tüm paydaşların projeye aktif katılımı önerilir. Avrupa Okul Ağı (EUN)'nın "Okullarda Öğrenme Alanlarını Oluşturma ve Uyarlama Kılavuzu" nda, "Tartışma, İletişim ve Değişim için Planlama" başlığı altında önerilmektedir: "Okul liderlerinin öğretmenler, öğrenciler, veliler ve diğer paydaşlarla sürdürülen müzakere, tartışma, iletişim ve değişim planlamasının öneminin farkında olması gerekir. Bu, okulun değişikliğin salt nedenlerini belirlemesine yardımcı olur ve başkalarının olası faydaları kavramaları için fırsat sunar. Değişim tüm okulu etkileyecekse, tüm öğretim ve hizmet personelinin katılımını gerektirir. Değişim zaman alabilir ve süregelen planları öğretmen, öğrenci, veli ve diğer paydaşlara aktarmak ve onlarla paylaşmak önemlidir."

Altı örnek okul, öğrenme laboratuvarlarının planlanmasına dahil ettikleri paydaşların türü, sayısı ve katılımlarının kapsamı bakımından farklılık göstermiştir. Bazen, paydaşların katılımı, öğrenme laboratuvarı planlama ekiplerinin umduğundan daha zor olmuştur.

Türk okulundan Can "değişim yolculuğunda paydaşları bir araya getirmenin önemini, insanların uyum sağlamazlarsa, okul huzursuz bir yer olacağını ve bu projenin insanları bir araya getirmeye yardımcı olacağını" dile getirdi.

#### ÖĞRETMENLER

Altı örnek okul da bazı öğretmenler öğrenme laboratuvarlarının planlamasına ve kurulmasına katkıda bulundu ve bazılarında da okulun tüm öğretmenlerinin katkı sağladığı görüldü.

Almanya'dan Jörg: "Her okulda bazı öğretmenler dijital dönüşüme açıktır, onları bulmak ve diğerlerini ikna etmede onların desteğini almak önemlidir. Yalnızsanız, gelecekte de yalnız kalırsınız." şeklinde yorumda bulundu.

Fransa'da, okulun yerel otoritelerden finansman almasında iki yıl kadar bir gecikme oldu ve Christophe, bu süre zarfında - öğrenme alanının temizliği dahil olmak üzere öğrenme laboratuvarı için hazırlık yapma, mobilyaların temini ve onarımı ve ekonomik çözümler bulmak için öğretmenlerin kolları sıvadıklarını ve çalışma saatlerinin dışında zaman harcadıklarını ifade etti.

Portekiz'de Carlos, "Öğretmenlerin, planlama sürecinde yer alan ana yerel paydaşlar olduğunu" belirtti.

İspanya'da öğretmenler planlama sürecine ve daha sonra tasarım çalışmalarına katkıda bulundular ve yenilikçi pedagojik etkinlikler tasarlamaya devam ediyorlar.

Türkiye'de öğrenme laboratuvarı fikri öğretmenlerle iki toplantıda ele alındı ve bu da öğrenme alanının ışıktandırması ve oturma düzeniyle ilgili farklı sonuçlar doğurdu. Müzik öğretmeni, öğrenme laboratuvarında dersler için öğrenme senaryoları ve şarkılar oluştururken Fen öğretmenleri STEM öğrenme senaryoları oluşturmaya odaklandılar.

#### ÖĞRENCİLER

Almanya'da Jörg öğrencileri 'oldukça kolay' ikna ettiğini söyledi ve planlama aşamasında öğrenciler ona çok yardımcı oldular.

Buna karşın, Belçika'da Tim: "Onları [öğrenciler] konuya dahil etmek için iyi bir fikrimiz vardı ama başlangıçta biraz soyut görünüyordu. Öğrencilerle fikirlerimizi paylaşmak için bir toplantı yapmayı denedik ama hiçbiri katılmadı." dedi. Tim'in diğer okullara tavsiyesi "birkaç öğrenci seçmeleri ve daha sonraki aşamada onların daha etkin katılımlarını sağlamaları" oldu.

Fransa'da Christophe, okulun öğrenme laboratuvarı planlamasının "öğrencilerin istekleri ve öğretmenlerin hedefleri" tarafından şekillendirildiğini ifade etti; ancak "bu ütöpik eylem finansal gerçeklikle yüzleşti" ve nihayetinde, mevcut finansmanla mümkün olduğunca bu istek ve hedeflere karşılık vermeye çalışılıyor.

Türkiye'de öğrenciler, okulun öğrenme laboratuvarının planlanmasına ilişkin bilgilendirme ile sınıf tasarımlarına odaklanan bir sanat yarışması vasıtasıyla baştan itibaren planlamada aktif yer aldılar. Artık, öğrenme laboratuvarı açık ve ekip sosyal medya ve yerel haberler aracılığıyla planlarına ve faaliyetlerine öğrenci ve velileri dahil etmeye devam ediyor.

#### EBEVEYNLER

Bazı okullar, ebeveynleri okul projelerine ve faaliyetlerine dahil etmede oldukça başarılı, ancak başarı düzeyi okulun bulunduğu çevre ve kültürüne bağlıdır.

Carlos, ebeveynlerin çocuklarının eğitime katılımının genellikle çok düşük olduğundan bahsetti. Veli toplantılarına katılan %2 oranı vurgulayıp ebeveynleri okul faaliyetlerine dahil etmenin çok zor olduğunu söyledi. Yıl sonunda, ebeveynleri nasıl kullanıldığını görmeleri için öğrenme laboratuvarına davet ederek velileri kazanmayı denemesine rağmen sadece %1 katılım olduğunu dile getirdi.

Öte yandan, Almanya'da Jörg bölgesinde, ebeveynleri projeye dahil etmekte zorlanmadı. Türkiye'de de ebeveynler öğrenme laboratuvarında yapılan bir toplantıya katıldı ve gelişimi ve kullanımı hakkında önerilerde bulundu.

### 3.12. Katkı sağlayan ortaklar ve fon sağlayıcıları

Bir okulun tamamen kendi başına bir öğrenme laboratuvarı kurması mümkün değildir. Genellikle aşağıdakilerden birini veya daha fazlasını sağlayan ortaklar vardır:

- Danışmanlık
- Uzman personel yardımı
- Para
- Mobilya
- Teknolojiler
- Çözümler
- Eğitim
- Teknik destek

#### ORTAK YEREL VE ULUSAL EĞİTİM OTORİTELERİ

Bazı örnek okullarda, yerel ve / veya ulusal eğitim yetkilileri, öğrenme laboratuvarları kuran okullar için mali ve teknik destek sağlamıştır ve bazı ülkelerde bu tür eylemler için izin alınması gerekmektedir.

Portekiz'de Eğitim Bakanlığı (MEB) okulun planlarının onaylanması gerektiği, plan MEB tarafından onaylandı ve lojistik destek sağlandı. Okul, MEB'e çalıştaylar ve toplantılar için öğrenme laboratuvarının kullanımını önererek işi daha yakından takip etmelerini sağladı. Bununla birlikte okul, MEB ile projenin resmileştirilmesine yardımcı olan ve dolayısıyla olası ticari sponsorların projeyi desteklemesinde katkı sağlayacak bir sözleşme imzaladı.

Türkiye'de ulusal makamlarla yüz yüze görüşmeler okulun öğrenme laboratuvarı hakkında bilgi aktarmak için kullanıldı. Ayrıca, Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından düzenlenen ulusal bir toplantıya katılan geleceğin sınıfını oluşturmak isteyen farklı okullardan birçok öğretmenle de bilgiler paylaşıldı.

#### SEKTÖR ORTAKALRI

Görüşmeciler, sektör ortaklarının ilgisini çekmenin zor olabileceğini belirtti ve yerel şirketlerle irtibat kurmanın ve yardımcı olabilecek insanlarla bağlantı kurmak için kişisel ilişkilerden faydalanılabileceğini dile getirdi. Bununla birlikte, bazı okullar büyük yabancı şirketlerle başarılı ilişkiler kurdular.

Jörg, Almanya'da yardım, malzeme ve finansal destek arayan şirketlere 200'den fazla e-posta yazdığını söyledi; "karşılık veren 10 şirketten özellikle 5'i büyük destek verdiler." dedi

"İlginç olan, bunlar öncesinde okula bağlı olmayan yabancı şirketlerdi ve bunlardan bazıları yıllardır bu okulla çalışıyor. Nihayetinde okul toplamda 12 şirket ve organizasyonla işbirliğine başladı.

Belçika örnek okulu, kişisel bağlantıları ve deneyimlerinden yola çıkarak iki ticari ortakla işe başladı. Müzelerde interaktif öğrenme deneyimine sahip bir şirket olan Ocular örneğinde, okul yönetim kurulu başkanının Ocular'ın CEO'sunu tanınması onlara oldukça yardımcı oldu. Şirket ilk aşamalarda ücretsiz danışmanlık verdi ve daha sonra fiyatları düşürdü. Bu okul adına tasarruf sağlarken aynı zamanda Ocular açısından da olumlu bir gelişme oldu, çünkü okullara satış işi onlar için yeni bir pazardı. Merkezi okula çok yakın olan bir diğer şirket Barco da okul piyasasına girmeye istekliydi ve bu nedenle hizmetlerini daha düşük bir maliyetle sağladı.

Avrupa Okul Ağı, sektörler ortaklarıyla çalışma konusunda okullar için yararlı olabilecek uygulama ilkeleri sunmaktadır. (bkz. Sayfa 4).

#### ÜNİVERSİTE ORTAKLARI

Bazı okullar, üniversite ve okulun aşağıdaki yollarla birbirlerine destek verdiği yerlerde, üniversitelerle önemli ortaklıklar kurmuştur:

- Öğrenme laboratuvarları kurma konusunda fikirlerini ve deneyimlerini paylaşma (Belçika)
- Öğrenme laboratuvarlarının etkisini araştırmak için işbirliği yapma (Belçika, Almanya ve Portekiz)
- Üniversite Mimarlık öğrencilerinin Öğrenme laboratuvarının tasarımına katkıda bulunması vetechnik destek sağlaması (Türkiye).

### 3.13. Planlama

Bir okul için yeni ve önemli olan bir gelişme, ortaklar ve paydaşlarla desteklenebilecek ve temel hedeflere ulaşılmasını sağlayabilecek net bir plan gerektirir. Özel okullar, kendi koşulları doğrultusunda, aşağıdaki faktörleri de kapsayacak şekilde planlarını oluşturmalıdır:

- Okulun amaçları ve hedefleri
- Okul binasının türü, büyüklüğü ve yaşı
- Okulun teknik altyapısı
- Okulun bulunduğu bölgenin sosyo-ekonomik durumu
- Okuldaki öğrencilerin sayısı ve yaş aralığı



- Öğretim ve öğrenmeyi desteklemek için teknolojiye ne ölçüde kullandıkları
- Sektör ortaklarının başlayabileceği mobilya, teknoloji ve / veya sistem çeşitleri.

Örnek okullardan bazıları, planı hazırlarken hatırlanması gereken şeyler için önerilerde bulundu:

- 3 veya 4 yıldan fazla ekipman temin etmek için bir yatırım planı yapın, ve okulda mevcut olan ekipman ve mobilyalarla başlayın;
- İstedığınız ekipmanların fon sağlayıcılar ve ortaklar tarafından net algılanabilmesi için onlarla paylaşılacak fiziksel bir model veya 3B görsel oluşturun;
- Öğrenme laboratuvarının kullanımını ve zaman çizelgesinin nasıl oluşturulacağını planlayın;
- Öğrenme laboratuvarındaki ekipman için teknik desteğin nasıl sağlanacağını planlayın;
- Öğretmenlerin öğrenme laboratuvarının kullanımında ve öğretme ve öğrenme için BİT kullanımında nasıl destekleneceğini planlayın.

Ayrıca olası sorunları öngören, bunların çözümünden kimin sorumlu olacağını belirleyen ve alınacak önlemleri gösteren bir Risk Planı oluşturulması tavsiye edilir.

### 3.14. İlk öğrenme laboratuvarının geliştirilmesi

Örnek olay incelemesinde yer alan okulların tamamı Brüksel'deki FCL'yi ziyaret ederek veya FCL hakkında bilgi edinerek ilham almış olsa da, kendi öğrenme laboratuvarları için geliştirdikleri tasarımların hepsi farklıydı. Bu tasarımları üretmek için izlenen süreçler, okuldan okula, aşağıdakileri içeren bir dizi faktöre bağlı olarak değişiklik gösterdi:

- Okulu güdüleyen etmenler
- Öğretmenlerin ve öğrencilerin katılım durumu
- Ortaklardan tarafından sağlanabilecek danışmanlık, ekipman ve destek hizmeti
- Mevcut fon desteği
- Mevcut alanın büyüklüğü ve yapısı

Paydaşların, öğrenme laboratuvarı kurulurken ilk tasarımın geliştirilmesinde katkı sağlaması oldukça fayda sağlayacaktır. Bunlar:

- Öğrenme laboratuvarının dersler için nasıl yapılandırılabilirliği ve kullanılabilirliği konusunda beyin fırtınası yapan öğretmen çalışma grupları
- Proje çalışması veya yarışma yoluyla öğrencilerin fikirlerini toplama
- Ticari ortaklara hedeflerin açıklanması ve tasarıma dair fikirlerinin alınması
- Çalışmalara bir üniversitenin dahil edilmesidir.

Fransa'dan Christophe, proje ekibinin gerçekçi bir proje planı elde etmek için öğrenci ve öğretmenlerin idealist planlarının mevcut kaynaklarla karşılaştırmasını öneriyor.

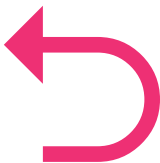
Belçika'daki Lab21'in planı, okul proje ekibinin fikirlerini sektör ortağı Ocular ile paylaştığı, öğrenme laboratuvarlarının nasıl olması gerektiğini düşündüklerini gösteren ve Brüksel'deki FCL hakkında ayrıntılı bilgi vererek taslak ortaya koyan bir sürecin sonucuydu. Sonrasında Ocular tasarımcıları okulun hedefleri için yol katederken ilginç bir tasarım geliştirdiler.

Fransız okulunun ekibi, öğrenme laboratuvarlarının ve Avrupa'da halihazırda geliştirilen diğer yenilikçi öğrenme alanlarının fikirlerini ve deneyimlerini dikkate alarak kolektif bir tasarım sürecini takip etti. Bu süreçten elde edilen çıktı, daha sonra okul içindeki sunumlar, dış paydaşlar ve potansiyel sponsorlar için kullanılan alanın 3D tasarımıydı.

Almanya'da asıl fikir, öğrencilerin proje çalışması ve ürün elde etme gibi farklı etkinlikler yapabileceği ve esnek kullanım alanı olan daha modern bir bilgisayar laboratuvarı oluşturmaktır. İlk etapta, Brüksel'deki altı öğrenme alanı olan FCL'ye oldukça benzer bir modelleme yapılacaktır. Ancak, bu plan öğretmenlere sunulduğunda, öğretmenler birçok öğrencinin farklı şeyler yaptığı 30 öğrencilik sınıflarla sınıf yönetiminin zor olacağını düşündüler. Bu nedenle okul, belli öğrenme alanları oluşturmak yerine öğrenme laboratuvarında farklı öğrenme senaryoları veya kullanıcı örnekleri uygulamaya karar verdi.

Portekiz okulunun ilk amacı Brüksel'deki FCL yapısını birebir kullanmaktır. Farklı renkler kullanılarak oluşturulmuş öğrenme alanları (Üretme, Geliştirme, Araştırma, İş birliği ve Sunum) dahil bir sınıf oluşturarak başladılar. Daha sonra, ana öğrenme alanı dışına, yuvarlak masalar, etkileşimli bir beyaz tahta ve sponsor bir aydınlatma firması tarafından sağlanan bilgisayar destekli bir aydınlatma sistemi ile pembe etkileşim alanını eklediler.

İspanya'daki okulun başlangıçta çok az kaynağı vardı ve bu nedenle Brüksel'deki FCL'de bulunan alanları eski mobilyaları ve ellerinde bulunan kısıtlı teknolojileri kullanarak sınıfta



oluşturmaya karar verdiler. Daha sonra öğretmenler sınıfta kullanmak için yenilikçi pedagojik etkinlikler tasarladılar. Okul yerel ve ulusal eğitim otoritelerinden finansman sağladığında, daha fazla teknoloji ve yeni mobilyalar temin edebildiler.

Türkiye'deki örnek okulunun öğrenme laboratuvarı için ilk tasarımı, bir sanat yarışması vasıtasıyla iki toplantıya katılan öğretmen ve öğrencilerden alınan fikirler kullanılarak gelişti. Ebeveynler de bazı önerilerde bulundu. Bazı öğrencilerin tasarımları herhangi bir teknoloji içermiyordu ancak elemenden geçen tasarım fikirlerinin bulunduğu son aşama, öğrencilerin doğaçlama yapabildikleri, çalışmalarını farklı şekillerde sunabildikleri ve genellikle sunum becerilerini geliştirebildikleri bir aşamayı. Neyse ki, öğrenme laboratuvarı için kullanılabilir alan genişti ve laboratuvarı kurmak için yeterli oldu. Üniversiteden iki mimarlık öğrencisi tasarımın geliştirilmesine yardımcı oldu ve öğrenme laboratuvarının kurulması için teknik destek verdi.

## 4. AŞAMA: UYGULAMA VE START-UP

### 3.15. Öğrenme alanları

Brüksel'deki FCL'den esinlenen altı okulun tamamı, ilk etapta FCL'de bulunan altı öğrenme alanını aynı şekilde uygulamayı planladı (bkz. Bölüm 2.3).

Ancak daha sonra bazı okullar fikir değiştirdi veya bir şekilde öğrenme alanları fikrinden vazgeçti.

Fransız okulundaki öğrenme laboratuvarında altı öğrenme alanı bulunuyor. Belçika öğrenme laboratuvarında, altı öğrenme alanının yanı sıra, sektör ortağı Ocular tarafından tasarlanan özel işbirliği kapsülleri de bulunmaktadır.

Portekiz okulunun öğrenme laboratuvarı başlangıçta bir sınıfta beş öğrenme alanı (Üretme, Geliştirme, Araştırma, İş birliği ve Sunum) ile kuruldu ve daha sonra altıncı alan (Etkileşim) ana odanın dışına eklendi.

İspanyol okulu, Brüksel FCL'de bulunan altı öğrenme alanının tamamını uygulayarak başladı. Ancak son dönemde okul, Mesleki Gelişim ve Teknoloji Enstitüsü (INTEF)'ne ait geleceğin sınıfı örneğini takiben Geliştirme ve Araştırma bölgelerini birleştirdi.<sup>11</sup> Şimdi altı öğrenme alanı olan yeni bir kütüphane ve yeni bir öğrenme laboratuvarı kurmayı planlıyor.

Türk öğrenme laboratuvarında, örnek okul ekibi altı öğrenme alanının tamamını oluşturdu ve daha sonra bazı öğretmenlerin dersleri için ek esnek öğrenme alanları oluşturmak istediğini farkettiler. Bunlara, müzik odası olarak kullanılmak üzere bir alan kurmak isteyen müzik öğretmeni ve faaliyetleri için özel bir alan oluşturmak isteyen beden eğitimi öğretmenleri de dahildi.

Alman okulu, ilk etapta, tüm FCL öğrenme alanlarını uygulamayı düşünüyordu. Ancak, Jörg düşüncelerini meslektaşlarıyla paylaştığında, meslektaşları 30 kişilik sınıflarda, farklı öğrenme alanlarında uygulama yapmanın zor olacağını düşündüklerini ifade ettiler. Bu nedenle, öğrenme alanlarına alternatif olarak, farklı öğrenme senaryoları veya kullanıcı örnekleriyle öğrenme laboratuvarını kurabileceklerine karar verdiler.

Brüksel'deki FCL'nin altı öğrenme alanının orijinal tasarımı hiçbir zaman kuralcı olmadı. FCL'nin öğrenme alanlarıyla ilgili yönelimi FCL'yi ziyaret eden öğretmenler ve okul liderlerini bu mücadeleye dahil etmek ve onları farklı öğrenme alanları için özel teknoloji ve mobilya şirketlerinin çeşitli yenilikçi pedagojik yaklaşımları nasıl destekleyebileceği konusunda düşünmeye teşvik etmekte. Bu nedenle, kendi öğrenme laboratuvarlarını geliştiren örnek olay incelemesine konu olan okullarının, öğrenme alanı kavramını okulun mevcut şartlarını ve gereksinimlerini karşılayacak şekilde uyarlamaları oldukça normaldir.

### 3.16. Fiziksel alan, mobilya, ses ve aydınlatma

Bir öğrenme laboratuvarı kurmak üzere fiziksel alanı hazırlamaya başlayan okullar için ilk adım, uygun bir sınıf veya sınıflar belirlemektir. Portekiz'den Carlos, en az 8x6 metre genişliğinde bir oda kullanılmasını tavsiye ediyor. Türk ekibi, iki standart sınıf büyüklüğünde bir sınıf kullanabilecek kadar şanslıydı, bu da onların tüm ekipmanlarına ve öğrencilerin önerdiği bir tiyatro sahnesine yer vermelerine olanak sağladı.

Öğrenme laboratuvarları kurulurken bir sınıfın veya sınıfların düzenlenmesi gerekebilir. Belçika'da yeni bir duvar inşa edildi, gürültü önleyici perdeler asıldı ve Üretim ve Sunum alanlarını bir stüdyo gibi kullanmak için aydınlatma değiştirildi. Fransa'da tasarımın bir parçası olarak küçük bir mutfak düzenlendi, aydınlatma yenilendi ve odayı boyamak da dahil olmak üzere hazırlık çalışmalarının çoğu öğretmenler tarafından yapıldı. Türkiye'de öğrenme laboratuvarına dönüştürülecek eski sınıfların küçük pencereleri vardı, bu nedenle pencereler, sınıfların daha fazla gün ışığı alması için genişletildiler. Portekiz'de Carlos, sınıfın zemin katta olması durumunda, laboratuvarı değerli ekipmanların bulunması sebebiyle güvenliği artırmanın gerekli olabileceğini ifade etti.

•••••

<sup>11</sup> INTEF, İspanya Eğitim Bakanlığı tarafından finanse edilen Ulusal Eğitim Teknolojileri ve Öğretmen Geliştirme Ajansıdır

Sınıf veya sınıfların yeniden dekore edilmesi gerekecektir; çoğu örnekte bu, alandaki öğrenme bölgelerini belirlemek için renkler ve logolar kullanmayı gerektirir. Carlos, zemin ve sandalyeler dahil olmak üzere, sınıfın cezbedici ve rahat olmasını sağlamak için yatırımın zamanında yapılması gerektiğini ifade etti. Esnek oturma alanı ve diğer mobilyalar yenilikçi öğrenme laboratuvarlarının önemli bir özelliğidir. Fransız ekibi, Brüksel'deki FCL'de bulunanlara benzer tekerlekli mobilyalar satın aldı. Portekiz'de, altıncı öğrenme bölgesini uyarlamak için ekip, depodan aldıkları masa ve sandalyeleri kendileri boyadı.

Belçika okulunun öğrenme laboratuvarında, bir sektör ortağı tarafından tasarlanan özel işbirliği bölmeleri bulunuyordu. Tim, “öğrencilerin bu bölmelerde birlikte çalıştıklarında mahremiyet hissettiklerini ve bölmeler tamamen kapalı olmasa bile çevrelerinde olanlardan kolayca rahatsız olmadıklarını” belirtti. Bölmelerdeki öğrenciler, masalarda yan yana oturabildikleri için etraftaki diğer öğrencileri de rahatsız etmiyordu.”

Gürültü, bir öğrenme laboratuvarında potansiyel bir sorundur. Bazı okullar, örneğin Belçika'da bir okul, tavana monte edilen döşemelerin akustik açısından oldukça iyi olduğunu fark etti. Alman ekibi gürültü ile ilgili küçük bir sorun olduğunu tespit etti, ancak bunu azaltmak için özel kapatıcılar kullanıldı ve teknoloji harcamalarına öncelik vermek önemli olduğu için kullanıcıların biraz gürültü ile çalışabileceğine karar verildi. Portekiz'de ise iki sınıfta bulunan zemin ses absorbe ediciydi ve neredeyse olası tüm gürültü problemlerini ortadan kaldırdı.

Öğrenme laboratuvarlarında aydınlatma önemlidir. Portekiz okulunun altıncı öğrenme alanı kurulduğunda, bir sponsor aydınlatma şirketi bilgisayar destekli ve çalışmak için en uygun aydınlatmayı sağladı. Türk okulu, farklı öğrenme alanlarında farklı aydınlatma türlerine ihtiyaç duyulduğunu tespit etti, örneğin spot ışıklarının yeşil ekran (chroma key) alanında yardımcı olabileceği gibi. Ayrıca, öğrenme laboratuvarında daha kaliteli atmosfer oluşturabilecek bazı bitkiler tanıtıldı ve gelecekte öğrencilerin kendi yetiştirdikleri bitki ve çiçekleri kullanabilmeleri üzerine plan yaptılar.

### 3.17. Teknolojiler

Öğrenme laboratuvarı planının uygulanması, yeni, okuldan temin edilmiş ve / veya bağışlanmış teknolojik ekipmanları kullanmayı ve gerekirse internet hızı ve Wi-Fi altyapısını güçlendirmeyi gerektirecektir.

Örnek okulların öğrenme laboratuvarlarında bulunan teknolojiler aşağıda listelenmiştir, ancak tüm okullar bunlara sahip değildir. Okul öğrenme laboratuvarlarında bulunan teknoloji miktarı ve özel teknolojiler aşağıdakilere göre değişir:

- Öğrenme laboratuvarını donatmak için sahip olunan fon miktarı

- Sektör ortakları tarafından sağlanan teknolojinin türü ve miktarı
- Okulda bulunan ve öğrenme laboratuvarına taşınabilecek teknolojik ekipman
- Öğrencilerin kişisel cihazlarını öğrenme için ne ölçüde kullanılabileceği (örneğin, Okulun Kendi Cihazınızı Getirin (BYOD) politikası olup olmadığı)
- Okuldaki teknoloji destekli diğer öğrenme projelerinden sağlanan teknolojik ekipman
- Okul liderlerinin ve öğretmenlerinin amaçları ve ilgi alanları.

Öğretmenlerin yaratıcılığı ve fedakarlığı da bir faktördür. Örneğin, Almanya'da bir tablet cart ve iki 3D yazıcı eBay'den uygun fiyatla satın alındı ve Türkiye'de BİT koordinatörü okula bir 3D yazıcı bağışladı.

### ÖRNEK OKULLARDAKİ TEKNOLOJİLER

- Etkileşimli beyaz tahtalar
- Elektronik flipchartlar
- Öğrenme yanıt sistemleri
- Ekran yansıtma özellikli interaktif dokunmatik ekranlar
- Tabletler
- Laptoplar ve notebook bilgisayarlar
- Etkileşimli masaüstü bilgisayar
- Mobil cihazlar
- E-book okuyucular
- GoPro cameralar
- Lego robotik araçları
- mBot robotları
- Calliope mini mikrodenetleyiciler
- Arduino panoları
- Raspberry Pi Mini Bilgisayarlar
- Dronelar
- Fen Laboratuvarı
- Mikroskop
- Veri kaydediciler
- HD video kamera ve yeşil ekran ve aydınlatılmalı chromakey (renk anahtarı)
- Dijital ses ekipmanı
- Etkileşimli projectör
- Yüksek performanslı CAD bilgisayarlar
- 3D yazıcı multimedya bilgisayar
- Oculus Rift VR gözlüklü, yüksek performanslı Sanal Gerçeklik (VR) bilgisayarı
- 3D monitör
- 3D yazıcı
- 3D tarayıcı
- Renkli lazer yazıcı
- Animasyon, logo, poster, çizgi film ve video düzenleme yazılımı

- Projektör ve DVD oynatıcı ile çok fonksiyonlu öğretmen çalışma alanı.

Türk öğrenme laboratuvarında robot seti yoktu. Bunun yerine, 3D yazıcı ve diğer materyalleri kullanarak robotların tüm parçalarını yaptılar; ör: Odon.

Portekiz'de, öğrenme laboratuvarı planlanırken, okul, yoksul ailelerden olanlar da dahil olmak üzere neredeyse tüm öğrencilerin cep telefonlarına ve/veya tabletlere sahip olduğunu gördü. Bu nedenle, okul bunların kullanımını öğrenme laboratuvarına entegre etmeye, öğretmenlere ve öğrencilere bunları öğrenme için kullanılabileceklerini anlatmaya çalıştı.

Bazı okullar, öğrenme laboratuvarının okulun geri kalanından ayrı olarak kendine ait, yüksek hızlı internet bağlantısına sahip olmasını öneriyor. Portekiz'de Carlos, deneyimler doğrultusunda, tüm okulda Wi-Fi paylaşımının öğretmenler ve öğrencilerin yavaş Wi-Fi nedeniyle "hayal kırıklığına uğrama olasılığını büyük ölçüde artıracak" ileri sürdü.

Alman okulunda "kendini iyileştirme" sistemi mevcut. Jörg, "öğrencilerin öğrenme laboratuvarındaki her şeyi istedikleri gibi kullanmalarına ve deney yapmalarına izin vermenin okul politikası olduğunu" açıkladı, bununla birlikte öğretmenler ve öğrenciler laboratuvara geldiğinde her şeyin yerli yerinde olmasının önemli olduğunu savunuyorlar. Bunu sağlamak için, okulun ticari ortaklarından biri, öğrenme laboratuvarı için her şeyi, herhangi bir değişiklik yapılmadan veya herhangi bir çökme yaşanmadan önce olduğu gibi geri yükleyen kendi kendini onaran bir sistem uygulayarak destekledi. Alman okulu, bu sistemi tedarik edecek uzman bilgi birikimi ve araçlara sahip bir ticari ortağı olduğu için şanslıydı.

### 3.18. Teknik destek ve teknoloji ile ilgili karşılaşılan zorluklar

Örnek okullardan kurdukları öğrenme laboratuvarlarıyla ilgili teknik destek istendi. Okullarda bunun için farklı düzenlemeler vardı:

- Öğretmenlerin çözemediği sorunlar için teknik destek okulun BT koordinatörü tarafından sağlanmaktadır. (Belçika)
- Ekipman bakımı ve teknik destek okulun BİT öğretmenleri tarafından sağlanmaktadır (Portekiz)
- BİT koordinatörü, cihazların çalıştırılması ve yapılandırılmasından sorumludur. (İspanya)
- Dışardan bir şirket teknik destek sağlamaktadır. (İspanya)

- Ticari ortaklar tarafından bağışlanan teknolojiler ve sistemler için teknik destek bu ortaklar tarafından sağlanır. (Belçika ve Almanya)

- Şehir, bölgedeki tüm okullarda BT ağları için teknik destek sağlamaktadır. (Almanya)

Belki de, genel olarak, okullar teknik destek sağlanmasının büyük bir sorun olduğunu düşünmüyordu. Hepsi halihazırda okullarının ağları ve yaygın olarak kullanılan teknolojiler için destek hizmetlerine sahipti. Bu destek okul, şehir, yerel alan ya da dış kuruluşlarda yer alan personel veya bu silsile tarafından sağlanmıştı. Sektör ortakları tarafından bağışlanan veya satın alınan daha sıra dışı teknolojiler veya çözümler için, bu ortaklar genellikle kendileri eğitim ve teknik destek sağladı.

Bir öğrenme laboratuvarı kurmak genellikle daha fazla teknoloji ve daha fazla kullanıcı anlamına gelir ve bu nedenle teknik destekten sorumlu personelin iş yükü artabilir. Bununla birlikte, bazı okullarda kullanılan tüketici teknolojilerinin (ör. Tabletler, dizüstü bilgisayarlar ve cep telefonları) güvenilirliğinin ve kullanım kolaylığının ihtiyaç duyulan teknik destek miktarını azaltmaya yardımcı olduğu yönünde bir görüş vardır. Bazı okullarda teknik olarak daha yetkin öğretmenlerin bazı problemleri kendi başlarına çözebilmeleri beklenirken, diğerlerinin meslektaşlarından, okulun BİT öğretmenlerinden veya BİT koordinatörlerinden destek almaya ihtiyacı olacaktır.

Açıkçası, öğrenme laboratuvarlarının kurulması için gereken teknik destek düzeyi, onların özel şartlarına, yeterliliklerine, deneyimlerine ve kullanılan teknolojilere bağlıdır. Zaten kendi öğrenme laboratuvarlarını kuran okullar, belli ölçüde iyi bir BİT yeterliliğine sahip okullardır.

Genel olarak daha fazla desteğe ihtiyaç duyulduğunda, öğretmenlerin teknolojileri kullanmalarına ve kullanımlarını öğretimlerine entegre etmelerine yardımcı olmayı gerektirir. Fransa'dan Christophe, bu konuda daha fazla yardıma ve bunu sağlamak için daha fazla zamana ihtiyaç olduğunu ifade etti.

Görüşmeciler teknolojik zorluklar hakkında bazı yorumlarda bulundular. Bu yorumlar, daha fazla öğretmenin teknoloji kullanımına dahil olmasından kaynaklanan zorlukları içeriyordu. Bu durum, internet hızı üzerinde daha fazla baskıya, sınırlı teknik bilgiye sahip olan kullanıcıların daha fazla desteğe ihtiyaç duymasına ve daha fazla insan tarafından kullanılan ekipmanların bakım ihtiyacının artırılmasına neden olacaktı. İspanya'dan Fran, bu zorluklardan bir kısmının - daha fazla BİT bilgisine sahip ve daha az deneyimli meslektaşlarını destekleyen teknoloji kullanıcıları öğretmenlerle takım halinde çalışarak bu durumun üstesinden geldiğini ifade etti. Belçika'dan Tim, okulunun yaşadığı zorlukların "mevcut zaman yönetimi ve ders geliştirme ile ilgili teknik konuların ötesinde

olduğunu belirtti. Tim, Üretim alanının pek kullanılmadığını, muhtemelen video ve ses prodüksiyon araçlarını kullanmanın birçok öğretmen için büyük bir adım olduğunu ve öğretmenlerin araçları öğretilerine dahil edebilmek için daha fazla eğitime ihtiyaçları olabileceğini ifade etti. Ayrıca, "VR gözlüklerimiz var ama kullanabileceğimiz bazı iyi uygulamalar olmasına rağmen, bunlara dair yeterli sayıda ders geliştirmeye zaman bulamadık." dedi.

### 3.19. Öğretmenlerin ikna edilmesi

Bir okuldaki herhangi bir yenilik, ancak yeterli kadar öğretmenin söz konusu yeniliğin iyi bir fikir olduğuna ikna edilmesi ve yoğun çalışma hayatlarından bunun için zaman ayırmaya değer bulması durumunda başarılı olacaktır. İkna olduktan sonra, bazı öğretmenlerin gayreti başkalarını da ikna etmeye yardımcı olacaktır. Öte yandan, öğretmenlere yeni bir fikri beğendiremezseniz, mevcut uygulamalarını maalesef değiştirmeyeceklerdir.

Belçika'dan Tim, öğretmenlerden öğrenme laboratuvarını oluşturmaya yönelik farklı tepkiler geldiğini belirtti. Bazıları yeni bir şeyin gerçekleşmesinden memnunken bazıları ilgisizdi. Bazılarının paranın daha iyi harcanabileceğini veya çalışma saatlerinin "daha önemli" işlere ayrılabilmesini düşünmesine rağmen, öğretmenlerden güçlü bir muhalefet olmadığını ifade etti. Tim: "Uzun zaman alıyor ve her öğretmenle çalışmıyoruz ama denemeye devam ediyoruz... bazı öğretmenler teknoloji den ve kontrolü kaybetmekten korkuyor." şeklinde konuştu.

Fransa'da Christophe okulundaki diğer öğretmenlere, kendi sınıflarındaki öğrencilerle yeni yaklaşımlar kullanarak elde ettikleri faydaları anlatarak öğrenme laboratuvarı fikrini desteklemeye ikna etti. Christophe: "Öğretmenlerden gelen farklı önerileri karşılamak büyük bir sorun değildi. Bazılarının, uygulamalarını değiştirmek için daha fazla zamana ihtiyacı vardı, ancak tüm öğretmenler projeye belli ölçüde katıldı." dedi

Almanya'da Jörg: "Öğretmenlerin neler yapılacak olduğunu bilip takip etmesi önemli" yorumunu yaptı.

Portekiz'de Carlos: "Kalem metaforu, okulumdaki öğretmenlerin nasıl etkilendiğini çok iyi anlatıyor. Okulumuzda öğretmenlerin% 10 ila 15'i öğrenme laboratuvarının iyi bir fikir olduğunu,% 20 ila 30'u bunun çok kötü bir fikir olduğunu ve hiç iyi sonuç elde edilemeyeceğini düşündü ve geri kalanı da ne olacağını görmek için bekliyorlardı." dedi. Kurşun kalem metaforu<sup>12</sup>, Lindy Orwin tarafından geliştirilmiştir ve 1950'lerde araştırmacılar tarafından çizilen, aşına olduğumuz bir Teknoloji Benimseme Eğrisine dayanmaktadır.<sup>13</sup>

Carlos, 4 yıl sonra okulundaki öğretmenlerin yarısının laboratuvarı kullandığını, ancak diğer yarısının hala kullanmadığını belirtti. Carlos: "Öğretmenlerin zihinlerini

değiştirmek çok zor ve uzun sürüyor." sonucuna vardığını ifade etti.

İspanya'da Fran, okulundaki personele, projenin pedagojik temelini açıklayarak öğrenme laboratuvarının iyi bir fikir olduğuna ikna etti. Öğretmenlerin hiçbirinin projeyi uygulamaya karşı gelmediğini belirtti. "Bununla birlikte, bazıları metodolojilerini öğrenme laboratuvarının ilkeleriyle uyumlu olacak şekilde değiştirmek veya uyarlamakta zorluk çekti." dedi.

Türkiye'deki bazı öğretmenler, sınıflar genellikle kalabalık olduğu ve laboratuvar şartlarında çok gürültülü olacağını düşündükleri için öğrenme laboratuvarında ders vermenin mümkün olmayacağını düşünüyorlardı. Ekip bunu öğretmenlerle beraber ele aldı ve öğrencilerin meşgul ve tamamen işlerine odaklanması durumunda daha az gürültü olacağına ikna etti. Tartışma içeriği: "eğer öğrenciler pasif öğrenenlerse, sıkılırlar ve konuşmaya başlarlar, ancak öğrenme laboratuvarında öğrenci gruplarının projeleri hakkında konuşmasına ve farklı konular hakkında daha az konuşmasına izin verilir." şeklinde oldu.

### 3.20. Öğretmenler için mesleki gelişim ve destek sağlanması

Öğretmenler için Sürekli Mesleki Gelişim ve SMG eğitimlerine dair tek boyutlu bir model yoktur. Okullar, SMG'ye öğrenme laboratuvarlarının tanıtımı ve kullanımı ile ilgili olarak aşağıdakilere bağlı farklı yaklaşımlar uygulamaktadır:

- Öğretmenlerin SMG'sine ilişkin ulusal ve yerel normlar
- Okulun genellikle teknoloji ile ilgili SMG kültürü
- Okulun ve öğretmenlerinin teknolojiyi geliştirmeye dayalı öğretim, SMG ve bilgi paylaşımını içeren ulus ötesi projelere katılımı
- Öğretmenlerin BİT yeterlilik düzeyi
- Öğretmenlerin teknolojiyle öğretime dair geçmiş tecrübeleri
- Öğretmenlerin öğrenme laboratuvarı tasarlama ve kurma konusunda katılım düzeyleri

Belçika ve Fransa'daki örnek okullarda öğretmenler için alışlagelmiş eğitim kursları yoktu. Belçika'da uygulama ekibi, öğrenme laboratuvarı teknolojilerini, halihazırda proje fikrini benimsemiş bir grup gönüllü öğretmene gösterdi ve onlara öğrenme alanları fikrini açıkladı. Daha sonra öğrenme laboratuvarı planları tüm personel toplantısında sunuldu ve "Öğretmen Toplantıları" düzenlendi.

12 <https://www.teachthought.com/technology/pencil-metaphor-how-teachers-respond-to-education-technology/>  
13 [https://en.wikipedia.org/wiki/Technology\\_adoption\\_life\\_cycle](https://en.wikipedia.org/wiki/Technology_adoption_life_cycle)

TeachMeet, öğretmenlerin iyi uygulamaları, yenilikçi uygulamaları ve öğretimle ilgili kişisel bilgileri paylaşmaları için organize edilmiş ancak resmi olmayan bir toplantıdır. Katılımcılar geliştirdikleri ya da sundukları iyi uygulamaları göstermeye ya da sınıf uygulamalarını geliştiren bir ürünü tartışmaya gönüllü olurlar.

Öğretmen eğitimleri ve araştırmacılarla çalışan Belçikalı öğretmenler için birlikte-üretme atölyeleri düzenlendi ve öğretmenler öğrenme laboratuvarında ilk derslerini uygularken desteklendi.

Fransa'da, Tip-e öğrenme laboratuvarının kurulmasında yer alan öğretmenler işi öğrendiler ve daha sonra fikirlerini ve iyi uygulamaları meslektaşlarıyla paylaştılar.

İspanya'daki okulda, bir öğretmen, BİT yöneticisi ve okul müdürü tarafından koordine edilen öğrenme laboratuvarında bulunan öğretmenler için sürdürülen bir eğitim projesi bulunmaktadır. Bu öğretmenler diğer okullara, öğretmenlerin SMG'nin öğrenme laboratuvarında gerçekleşmesinin önemli olduğunu tavsiye ediyorlar.

Portekiz'de, öğrenme laboratuvarının ilk kurulduğunda , okuldaki tüm öğretmenler, Öğrenme senaryoları geliştirme ve bunların nasıl uygulanacağını öğrenmenin yanı sıra farklı teknoloji ve uygulamaların kullanımı konusunda eğitimler içeren 10 saatlik bir workshopa katıldılar. Belirli teknolojilerin kullanımıyla ilgili bazı eğitimler, teknolojiyi sağlayan ticari ortaklar tarafından yürütüldü. Okul aynı zamanda iTEC projesi tarafından geliştirilen Öğrenme Senaryolarını öğrendi ve kullandı.

Eğitimler, Portekiz öğrenme laboratuvarı adına önemli bir fonksiyondur ve 2014-2018 arasında 300'den fazla öğretmen buradaki atölyelere katıldı.

Almanya'da dört öğretmen tarafından öğrenme laboratuvarının kullanıldığı ve her şeyin test edildiği pilot uygulamanın ardından öğretmenler için birer saatlik olmak üzere beş veya altı adet eğitim düzenlendi. Bu oturumlar, öğretmenlere proje ekibinin öğretim ve öğrenmeyle ilgili farklı yaklaşımlar hakkındaki fikirlerini paylaşması da dahil, öğrenme laboratuvarında neler olduğunu, ekipmanların nasıl kullanılacağını ve laboratuvarı nasıl çalışacağını anlatmak üzere gerçekleştirildi. Yakın zamanda, daha yenilikçi ortam geliştirme, laboratuvarı nasıl video üretilceği ve CAD sisteminin nasıl kullanılacağı ile ilgili oturumları da kapsayan yaklaşımların ve teknolojilerin kullanımı konusunda eğitimler planlanmaktadır.

Türkiye'deki okulun tüm öğretmenleri ve öğretim yöntemlerini değiştirmeye ilgi duyan farklı okullardan öğretmenler için başlangıç eğitimi ve sürekli eğitim düzenlenmiştir.

Zenginleştirilmiş sınıflar, 21. yüzyıl becerileri, öğrenme laboratuvarları, dijital eğitim çözümleri, e-öğrenme kursları, EUN Akademisi ve Türkçe çevrimiçi kaynaklar gibi oturumlar da dahil olmak üzere 60 öğretmenden oluşan üç eğitim faaliyeti gerçekleştirildi. Bununla birlikte 3 adet de seminer

düzenlendi. Bu oturumlardan birinde öğretmenler, öğrencilerin derse dair fikirlerini test etmek, senaryoları uygulamak ve öğrenme laboratuvarındaki greenbox, mobilya ve teknolojilerinin kullanımını denemek için öğrencilerin rollerini üstlendi.

Öğrenme laboratuvarını veya teknolojilerini kullanma konusunda çok emin olmayan Türk öğretmenler ilk etapta BİT koordinatörünün önerileri ve desteğiyle küçük projelere katıldılar. Yaz tatili sürecinde, öğretmenlerin eğitim vereceği ve alacağı diğer okullarla işbirliği içinde, lab okulu ekibi tarafından öğrenme laboratuvarını ve öğrenme alanlarını kullanma deneyimlerinin paylaşılacağı, iki haftalık öğretmen etkinlikleri planlanmaktadır.

Can, "öğrenme laboratuvarı öğretmenleri için, gece gündüz, günün her saatinde fikir paylaşımını sağlayacak bir WhatsApp grubu oluşturuldu!" dedi.

### 3.21. Öğrenme laboratuvarlarının açılması ve öğrenme senaryolarının pilotlanması

Bazı okullar, öğrenme laboratuvarlarının küçük bir grup öğretmen ve öğrencileriyle pilotlanmasını tercih etti. Bu fikirleri ve yeni teknolojileri denemenin ve çözülmesi gereken sorunların farkına varmanın, laboratuvarın tamamen işlevsel olması durumuna kıyasla daha az stres altında yürütmeyi sağlayabilecekti. Diğer örnek okullar ise, öğrenme laboratuvarını en baştan herkese açık hale getirmeye uygun buldular.

Öğrenme laboratuvarının ilk kullanıcıları olan öğretmenler, geleceğin yenilikçi sınıf senaryoları ve bunlara dayalı yeni öğrenme alanlarında mevcut teknolojilerle kullanılabilecek belli öğrenme etkinlikleri geliştireceklerdir. Bazı okullarda, proje ekibinin ilk toplantılarında ve/veya planlama aşamasında geleceğin sınıf senaryoları üzerinde çalışmalar başlatılmıştır.

Öğretmenler yeni öğrenme laboratuvarını kullanmaya başladığında, öğrencilerle beraber öğrenme senaryolarını ve/ya etkinliklerini uygulayacak ve değerlendirecekler. Bazı okullarda, öğretmenler geleneksel sınıflarına entegre edebilecekleri yeni öğrenme senaryolarının belirleyecekler.

Öğrenme laboratuvarlarını ilk kez kullanmaya başlayan öğretmenlerin birçoğu, ilk aşamada, BİT koordinatörlerinden veya diğer BİT okuyazarı öğretmenlerden eğitim, destek ve tavsiye almaya ihtiyaç duyacaklardır.

Öğrenme laboratuvarı açıldığında, okulların ihtiyaç duyacağı ve mevcut kalkınma planlarına dahil edilmesi öngörülen değişiklikleri ve ek yatırımları belirlemesi uygun olacaktır..

## 4. 2019 ÖRNEK OLAY İNCELEMESİNDE YER ALAN ÖĞRENME LABORATUVARLARININ KULLANIMI

Belçika öğrenme laboratuvarı, 12 ve 18 yaşları arasındaki öğrenciler tarafından kendi kendine yönlendirilen, bağımsız ve iş birlikçi aktif öğrenmeyi teşvik etmek için kullanıldı. Aynı zamanda, deneyler, eğitim araştırmaları (üniversite öğrencileri tarafında yapılan) mesleki gelişim ve ağ faaliyetleri için kullanılmakla beraber öğretmen ve öğrencilerin gayri resmi toplantıları için de ev sahipliği yaptı. Okul liderleri, öğrenme laboratuvarını öğretmenlerin mesleki gelişiminin önemli bir parçası olarak gördüler.

Fransa'da öğrenme laboratuvarı tüm öğretmenlerin kullanımına açıktı ve bu orijinal planın önemli bir unsuru idi. Sınıfın öğretmenler ve öğrenciler tarafından kullanım şekli zamanla değişti. Yeni uygulamalar düzenli olarak test edildi ve öğretmenlerin bunları ne kadar etkili ve kullanılabilir bulduğuna bağlı olarak benimsendi. Projelerde birlikte çalışan öğrenci gruplarının öğrenme yaklaşımı, birçok öğretmenin alışkın olmadığı bir durum olduğundan kademeli olarak tanıtıldı.

Almanya'da, ilk laboratuvar deneyimleri olmasına rağmen, Jörg öğretmenlerin alanı daha rahat kullandıklarını ve farklı öğretim yaklaşımlarına ilişkin fikirlerinin kısmen gerçekleştiğini fark etti. Öğretmenlerin daha fazla işbirliği yaptığını gösteren etkiler vardı ve bu yıllık öğretmenler konferansında desteklenecekti. Laboratuvarı kullanırken bir öğretmenin bir öğretmen adayı ile çalıştığı "buddy" sistemi önerildi. Kursiyerlerin planlama yapmak için daha fazla

zamanı olduğundan okul bu sistemin oldukça etkili bir iş birliği olabileceği kanaatine vardı.

Portekiz'de öğrenme laboratuvarı tüm öğretmenlere, derslere ve yaş gruplarına açıktır. Laboratuvarı kullanan öğretmenler, ne kadar teknoloji ve metodoloji kullanırlarsa o kadar emin adımlarla ilerler. Bu grup, Carlos'un umduğu kadar yol katedebilmiş olmasa da, öğrencilerin yeni uygulamalar hakkında soruları olduğunda öğretmenlerin meslektaşlarından tavsiye istemeleri gerektiğinden, öğretmenler daha fazla işbirliği yapmak zorunda kaldı. Bununla birlikte Carlos "öğrencilerdeki değişim gündüz ve gece arasındaki fark kadar" diyerek öğrencilerin laboratuvarı kullanmaya başladıktan sonra okula farklı bir şekilde yaklaştıklarını ifade etti.

İspanya'da öğrenme laboratuvarı planlı olarak kullanılmaktadır. Tüm sınıflar haftada bir kez öğrenme laboratuvarına katılırlar. Her durumda, sınıfın yaklaşık yarısı öğretmenlerle etkinlik yapmak için Etkileşim alanına gider. Sınıfın diğer yarısı, farklı faaliyetleri (araştırma, robotik vb.) yürütmek için ana öğrenme laboratuvarı alanında kalır.

Türkiye'de öğrenme laboratuvarları baştan beri tüm öğretmenlerin kullanımına açıktır ve özel eğitim öğretmenleri de dahil olmak üzere hepsi alanı kullanır. Can konuyla ilgili: "Sadece öğretmenlerin değil, öğrencilerin de aktif olarak kullandığı çok iyi teknolojilere sahibiz. Öğrencilere teknolojiyi nasıl kullanacaklarını öğretmek ve onlara küçük projeler yapma ve hata yapma şansı veriyoruz. Öğretmenlerden daha iyi projeler yapıyorlar." dedi.

Bazı öğretmenler yaratıcı teknoloji destekli unsurları uygulamalarına entegre etmektedirler. Örneğin bir fen bilgisi öğretmeni Create (Üretim) alanında yeşil ekran teknolojisi ile, öğrencilerine hücrenin tüm parçalarını gösterip açıklayabileceği, ayrıntılı bir hücre fotoğrafı kullandı.

Can, öğrencilerin bu tür deneyimlerini farklı derslere de nasıl aktarabileceklerini anlattı. Örneğin, tarih dersinde, yeşil ekranı, uygun bir lokasyonda bir karakteri canlandırmak için kullanabilirlerdi. Öğrenciler hayal güçlerini ve 3D yazıcıyı birçok farklı şey üretmek için kullanabilirlerdi. Ayrıca kendilerini ifade edebilecek, alanda yaratıcılığını gösterebilecek veya robotik ve sensör kullanabileceklerdi.

Bireysel örnek-olay incelemelerine FCL'nin websitesinden ulaşabilirsiniz: [fcl.eun.org/guidelines](http://fcl.eun.org/guidelines)





## 5. Öğrenme laboratuvarlarının faydaları ve etkileri

### 5.1. Gözlenen faydalar

Öğrenme laboratuvarlarının kurulup işlevselleşmeye başlamasından itibaren örnek okullar tarafından gözlemlenen faydalar şunlardır:

- Öğretmenler alanı daha esnek kullanabiliyor ve öğretime bakış açıları değişiyor.
- Öğrenme laboratuvarında farklı teknolojileri ve pedagojik yaklaşımları deneyen öğretmenler ders tasarlıyor ve teknolojiden daha fazla yararlanarak kendi projelerini başlatıyorlar.
- Bazı öğretmenler daha fazla sorgulayıcı öğrenme, proje ve grup öğrenimi kullanıyor.
- Öğretmenler kendi sınıflarında farklı uygulamalarla ve farklı yöntemlerle çalışıyorlar.
- Daha fazla iş birlikli öğrenme sağlanıyor.
- Öğrenme laboratuvarı öğrencilerin yeterliliklerini geliştirmek için uygun bir alan sağlıyor.
- Öğrenci motivasyonu ve öğrenmeye katılım artıyor.
- Öğrencilerin öğrenme sürecinde daha aktif olabiliyor.
- Öğrenciler işbirlikli ve çok- disiplinli çalışabiliyor ve hayal güçlerini kullanabiliyorlar.
- Geleneksel sınıflarda elde edilen çıktılar çok sınırlıdır, ancak öğrenme laboratuvarında öğrenciler hem dijital hem de dijital olmayan farklı çalışmalar ve çıktılar oluşturabilirler.
- Öğrencilerin çoklu zeka gelişimi sağlanıyor.
- Öğrencilerin aileleriyle ilişkilerinin gelişmesi amaçlanıyor.
- Öğretmenler arası iş birliğinin artması hedefleniyor.
- Öğrenme laboratuvarında çalışırken öğretmenleri öğretmen adaylarıyla eşleştiren "buddy" sistemi oluşturulabilir.
- Okulların, öğrenme laboratuvarlarını kurarken işbirliği yaptığı sektör ortaklarıyla farklı projelere katılma fırsatları oluyor.

- Öğrenme laboratuvarı ve farklı paydaşlardan alınan desteğin görünürlüğü, daha fazla ticari şirketi ortak olmaya teşvik ediyor.

- Öğrenme laboratuvarına katılımlarını duyurmak isteyen sponsorlar okulun profilini güçlendiriyor.

### 5.2. Öğrenme laboratuvarlarının etkileri

Bazı örnek okullarda öğrenme laboratuvarlarının etkisine dair kanıt toplamak için resmi araştırmalar başlatıldı. Ayrıca, tüm okullarda okul liderleri veya öğretmenler tarafından kayıt dışı gözlemlenen etkiler olduğu belirtildi.

Belçika'daki Lab21'de ve diğer öğrenme laboratuvarlarında iki üniversite araştırma projesi yürütülmekte olup ileriye yönelik olasılıklar, sınıfta teknoloji kullanımının etkileri ve öğretmenlerin teknolojiyi uygulamalarına entegre etmelerini desteklemenin en iyi yolları araştırılmaktadır. Araştırma sonuçları henüz ulaşılabilir değildir.

Fransa'daki okul şu anda öğrenme laboratuvarlarının etkisi konusunda araştırma veya işbirliği yapmamakla birlikte Christophe, diğer temsilcilerle bilgi paylaşımı sağlayan ve daha sonraki projelerde yer alması olası bir FCL elçisidir.

Almanya'da, Edu.lab çok uzun süre kullanılmadığından, etki değerlendirmesi bakımından güvenilir bir kanıt mevcut değil. Bununla birlikte, okul laboratuvarı kullanmaya başlamadan önce öğretmenlerle bir ön test gerçekleştirdi ve 2019 yazında, kullanım sonrası verilerle karşılaştırmak suretiyle alınan sonuçlar ilk değerlendirmeyi mümkün kılacak. Ayrıca, yerel bir üniversite yakın zamanda Edu.lab'ın etkisini değerlendirmek için bazı araştırmalara başlayacak. Bunun yanı sıra, araştırma ekibi, öğrenme laboratuvarındaki deneyimlerin, okulun başka alanlarında teknolojilerin kurulumu üzerinde bazı etkileri olduğunu fark etti. Sonuç olarak, okul her sınıfa interaktif bir beyaz tahta kurmaya değil, dizüstü bilgisayarlarıyla tüm sınıflarda bağlantı kurabilecekleri bir öğretmen istasyonu kurmaya karar verdi.

Portekiz'deki örnek okul, okullar ve diğer öğrenme laboratuvarlarına odaklanan bir doktora tezinin yazarı ile iş birliği dahil olmak üzere bir üniversite ortağıyla birlikte çalışıyor. Araştırma, öğrenme laboratuvarında ve karşılaştırma yapmak için geleneksel sınıflarda öğretilen on dersi kapsıyor ve ders süresince öğretmenleri ve öğrencileri incelemek için kullanılan üç veya dört kamera bulunuyor. Sonuçlar 2020'de ulaşılabilir olacak. Bu arada Carlos, pilot uygulamaya dahil edilen iki sınıfın, çok olmasa da sonuçlarını iyileştirdiğini

ve bunun bir başlangıç olduğunu belirtti. "Öğrenme laboratuvarını kullanan öğretmenlerin çalışma ve kaynakları kullanan yöntemleri üzerinde oldukça etkili oldu" ifadelerini kullandı; ve "normal sınıflarında, hâlâ dizili masalar kullanıyor olsalar bile, öğretmenler metodolojilerini ve öğrencilerle birlikte kullanılan araçları değiştirdiler." dedi.

İspanya'da etkileri açığa çıkaracak bir araştırma henüz başlamadı ancak okul FCL Araç Setindeki adımları uygularken bunu yapmayı planlıyor. Ayrıca Fran, "küçük değişikliklerin belirgin olduğunu, ancak değişimin aşamalı bir süreç olduğunu" bununla birlikte, "BİT'in öğretme ve öğrenme süreçlerine dahil edilmesine ilgi duyulduğunu" ve "özellikle öğretmenler arasında gelişen iş birliği sayesinde öğrenme laboratuvarında kullanılacak senaryolar ve pedagojik etkinlikler tasarlayabildiklerini" belirtti.

Türkiye'de öğrenme laboratuvarı oldukça yeni ve okul henüz etki araştırması yapmaya veya iş birliği yapmaya başlamış değil. Ancak, ilgili araştırmaya katkıda bulunabilecek bazı ulusal projelerde yer alıyor. Ekip, gözlemlenen yararlar doğrultusunda öğrenci katılımı ve öğrenmeyle ilgili olumlu gelişmeler gözlemledi.

Araştırma bulguları öğrenme laboratuvarlarının kurulduğu ve etkilerinin değerlendirildiği okullardan alındıkça, FCL web sitesinde yayınlanacaktır.

### 5.3. Örnek okullardan öğrenilenler

Örnek okullar tarafından aşağıdaki çıkarımlarda bulunulmuştur:

- "Olası durumlarda okul duvarlarını yıkmak dahil her şeyi göz önünde bulundurmanız gerekiyor."
- "Ekipman temin etme yollarından tutun da bunların en iyi nasıl kullanılacağına kadar öğrenecek çok şey var ve bunlar ciddiye alınmalıdır."
- "Proje ekibi ile yetkililer arasındaki ilişki çok önemlidir."
- "Ortak olmayı düşündüğünüz şirketlerle ilgili doğru kişiye ulaşmak çok önemlidir."
- "İstekli ve geniş bir perspektiften bakan bir ekibe ihtiyacınız var."
- "BİT içeren metodolojiler geliştirmek önemlidir."
- "Ekip içinden ve özellikle dışından birçok kişiyle irtibat kumalısınız."

- "Bir öğrenme laboratuvarı oluşturmak işbirliği için fırsatlar yaratır. Öğretmenler okul sınırlarına bağlı olma eğilimindedir, ancak okul dışında da öğrenilecek çok şey vardır - diğer okullarla işbirliği yapın."
- "Öğretmenlerin düşünce yapılarını değiştirmek çok zordur, bu yüzden çok yavaş bir süreçtir ve öğrencilere yaklaşımınızı değiştirmesiniz öğretimi değiştiremezsiniz."
- "Öğretmenleri ikna etmek zordur ama farklı şeyler yapmak mümkündür, örneğin; proje veya sorgulama öğrenimi sunmalı ve bu durumda da öğrencilerin zaman içinde sınavlara hazır olmalarını sağlamalısınız."
- "Maalesef bazı öğretmenler kendilerini öğrenme laboratuvarı ortamında çalışırken düşünmedikleri için bir duvar öüyorlar. Bu tür öğretmenler her zaman yaşlı öğretmenler değil, bazıları çok genç ve kariyerine yeni başlayanlar da olabiliyor. Bu yaşla ilgili bir konu değil. Teknolojiyi kullanma konusundaki özgüvene ihtiyaç var ve öğretmenler öğrencilerin bu durumu farketmelerinden hoşlanmaz."
- "Öğretmenlerin öğrenme laboratuvarının gerekliliğine ikna olmaları, projeye inanmaları ve değişimi sağlamak için zorluklarla mücadele etmeleri önemlidir."
- "Öğrenme laboratuvarı için ders hazırlamanın geleneksel sınıfa göre daha uzun sürdüğünü gördük. Esasında yeterliliği olan bazı öğretmenlerin öğrenme laboratuvarını kullanmamasının da nedeni budur."
- "Öğretmenler, diğer öğretmenlerin, dersleri ve öğrencileri için işe yarayan ekipman ve yaklaşımlar kullandıklarını gördüklerinde, öğrenme laboratuvarının ne kadar önemli olduğunu fark ederler."
- "Öğrenciler öğrenme laboratuvarını kullanmak için çok istekli oluyor ve bir sonraki dersin ne zaman olduğunu soruyorlar."
- "İlk başta maliyet nedeniyle imkansız görünse bile, öğretim uygulamalarında yeni fikirler ve değişiklikler denemeye cesaret etmeliyiz. İlk olumlu sonuçları elde ettiğimizde diğerleri de arkamızdan gelecektir."
- "Tek olumsuz sonuç, diğer okulların öncelikleri üzerinde çalışmak için zamanın yetersiz olmasıydı."
- "Çok fazla iş demek, bunun asla olmayacağını düşündüğüm saatler oldu ama sonunda başardık."

## 6. Öğrenme laboratuvarları – İzlenecek yol

Umarız bu yönergeleri beğenmiş, faydalı ve ilham verici bulmuşsunuzdur. Avrupa Okul Ağı, okulların öğrenci ve personellerine yenilikçi öğrenme alanları geliştirme konusunda yardımcı olmak amacıyla farklı hizmetler ve girişimler sunmaktadır. Ancak, Avrupa Okul Ağı'nın herhangi bir öğrenme laboratuvarı girişimi için fon sağlayamadığını lütfen unutmayın.

### FUTURE CLASSROOM LAB TEMSİLCİLERİ

Halihazırda 16 ülkenin Eğitim Bakanlıkları, okullara eğitim ve danışmanlık sağlayarak FCL konseptinin uygulanmasını destekleyen FCL ülke temsilcilerini atadı. Bazı ülkelerde, özellikle okulların yerel şartlara uyarlayabileceği öğrenme laboratuvarlarını geliştirmek üzere FCL'den ilham alan ülkelerde, ülke temsilcilerini destekleyen geniş bir FCL Elçileri ağı bulunmaktadır. Temsilcilerin ulusal veya yerel düzeyde ne tür faaliyetler düzenlediklerini öğrenmenizi öneririz (ülkeden ülkeye değişebilir). Ülke temsilcileri ve iletişim bilgilerini burada bulabilirsiniz: [fcl.eun.org/fcl-ambassadors](http://fcl.eun.org/fcl-ambassadors).

### ÖĞRENME LABORATUVARLARI AĞLAR

Avrupa çapında çeşitli öğrenme laboratuvarlarının ortaya çıkmasının ardından, Avrupa Okul Ağı farklı öğrenme laboratuvarları ve ilgili girişimler arasında bağlantı kurmak için bir ağ oluşturdu. Bu açık bir ağ ve farklı öğrenme laboratuvarlarını da bünyesine kabul eder. Amacı, öğrenme laboratuvarı yönetimi, ticari ortaklar ve sektör ortaklarıyla işbirliği, öğretmen eğitimi faaliyetleri gibi bir çok konuda birlikte hareket etmek ve istenilen değişikliği sağlamaktır. Tüm öğrenme laboratuvarları birbirinden bağımsız girişimlerdir ve genellikle FCL'den ilham almışlardır ancak orijinal FCL ile hiçbir şekilde aynı değillerdir. Aslında, tüm öğrenme laboratuvarları, yerel şartlara göre oluşturuldukları, uyarlandıkları ve yerel ihtiyaçları karşıladıkları için birbirinden farklıdır. Bununla birlikte, FCL'nin ana fikri çoğu laboratuvar çalışmasında aynıdır. Web sitesinde açıklanan temel kriterleri karşılayan tüm öğrenme laboratuvarları ve yenilikçi öğrenme alanları ağa katılabilir. Laboratuvarlar FCL web sitesinde açıklanmaktadır: [fcl.eun.org/fcl-network-labs](http://fcl.eun.org/fcl-network-labs)



### MESLEKİ GELİŞİM KURSLARI VE WEBİNARLAR

Öğretmenlerin mesleki gelişimlerinin desteklenmesi, öğrenme laboratuvarı mantığının ayrılmaz bir parçasıdır. Brüksel'deki FCL, öğretmenlerin teknoloji ile desteklenen esnek öğrenme ortamlarında ders tasarlama ve sunmalarına yardımcı olan atölye çalışmaları ve kurslar sunmaktadır. Yerinde eğitimler Brüksel'deki FCL'de düzenlenmektedir. Kurs ücretleri için, okullar Avrupa Birliği Erasmus+ Programı'nın Temel Eylem 1'den sağlanan fonlar da dahil olmak üzere farklı fon kaynakları kullanmaktadır: [fcl.eun.org/courses](http://fcl.eun.org/courses).

Düzenli olarak webinarlar ve çevrimiçi kurslar düzenlenmektedir. İlgilenen herkes, webinarlar ve çevrimiçi kurslar da dahil öğretmenler ve okul liderlerine verilen ücretsiz ve açık çevrimiçi eğitim etkinliklerine katılabilirler. Gelecekteki etkinliklerden haberdar olmak için lütfen FCL web sitesi, sosyal medya ve haber bültenini takip edin.

### FCL ARAŞTIRMA PROGRAMI

Sağlıklı bir FCL araştırma programı geliştirmek, 2019 ve 2020 yıllarında FCL ekibinin temel hedeflerinden biridir. Bu amaçla, Avrupa Okul Ağı, programın kavramsal çerçevesini belirlemeye yardımcı olacak araştırmalardan elde edilen kanıtları toplamaktadır. Araştırma sorunsalı ne olursa olsun, müfredat, öğretmen uygulaması ve alan arasındaki uyum araştırma yaklaşımının belkemiğini oluşturur. Araştırmadan elde edilen kanıtlar, fiziksel alanın öğretme ve öğrenme üzerindeki etkisini anlama çabalarını desteklemekte ve öğretmenlerin özel uygulamaları en iyi şekilde desteklemek amacıyla alanı kullanma yeterliliğinin dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Aynı zamanda, okul yönetiminin tutumunun ve öğrenme alanlarında ihtiyaç duyulan çeşitliliği ve okul zamanı düzenlemelerde esnekliği sağlama kapasitesinin önemini ortaya koymaktadır.

Halihazırda elde bulunan kanıtlardan bazıları, öğrenme alanları hakkındaki araştırma programının, özellikle katılımcıların tasarım sorunsalıyla ilgili ele alabileceği birçok olası soruyu ortaya koymaktadır. Bu sorulardan birkaçından bahsetmek gerekirse: Öğretmenleri bir öğrenme alanını en iyi şekilde kullanmaya nasıl teşvik edebiliriz? Alan öğretmen işbirliğini nasıl destekliyor? Alan, özel ihtiyaçları olan öğrenciler için nasıl işlerlik sağlar? Alanı farklı teknolojilerle nasıl bir araya getirebiliriz? “Artırılmış” öğrenmeyi uygulamak için alanı nasıl düzenleyebiliriz? Müfredat, pedagoji (değerlendirme de dahil) ve alan tasarımı bir araya getiren okul düzeyinde bir değişim kültürünü nasıl sürdürebiliriz?



FCL araştırma programı 2020'de duyurulacak ve FCL ortakları ile ortak yapım sürecinin bir sonucu olacak. Duyulan ilginin çeşitliliğini ülke düzeyinde yansıtabilmek için iki eksen etrafında gelişecek. Bunlardan ilki, katılımcılar kendi sınıflarına ve okullarına döndüklerinde öğretmen eğitiminde (başlangıç ve sürekli) FCL tipi alan kullanımının öğretim uygulamaları üzerindeki etkisine odaklanacak. İkincisi ise, öğrenci düzeyindeki etkiye odaklanacak ve alan ile öğrencinin öğrenme, motivasyon ya da rahat katılımı arasındaki ilişki gibi soruları ele alabilecek. Araştırma programının gelişimini buradan takip edebilirsiniz: [fcl.eun.org/research](http://fcl.eun.org/research).

#### NOVIGADO PROJESİ

Yenilikçi pedagoji ve öğrenme alanları / laboratuvarları ile ilgili daha fazla etkinlik, Avrupa Okul Ağı'nın konsorsiyum üyelerinden biri olduğu Erasmus+ tarafından finanse edilen Novigado adlı yeni bir projede düzenlenecek. Aralık 2019'dan Mayıs 2022'ye kadar sürecek olan proje, okullara ve eğitimcilere; topluluk olarak bir araya gelmek, kaynakları bulmak, paylaşmak ve mesleki gelişim faaliyetlerine katılmak için daha fazla fırsat sunacak. Daha fazla bilgi için: [fcl.eun.org/novigado](http://fcl.eun.org/novigado) adresini ziyaret edebilirsiniz.

“Eğitim topluluğunda beklentiler oluşturun ve bunların gerçekleşmesi için gerçekten ilgili kişilerden meydana gelen bir ekiple işe başlayın.”  
(Örnek okul önerisi)



## REFERANSLAR

Bu yayının oluşturulması için, örnek okullara, özellikle ana görüşmecilere (aşağıda) ve görüşmecilerin bu yayına destek veren meslektaşlarına ve okul liderlerine teşekkür ederiz:

- Tim Vuylsteke, RHIZO Lyceum OLV Vlaanderen, Belgium
- Christophe Chignardet, École de Condé-en-Brie, France
- Jörg Haas, Jakob-Fugger Gymnasium, Germany
- Carlos Cunha, Escola Secundária Dom Manuel Martins, Portugal
- Francisco Gómez, CEIP Ciudad de Ceuta, Spain
- Can Erdoğan, Feride Bekçioğlu Secondary School, Pursaklar, Turkey

Ayrıca Avrupa Okul Ağı'nın (EUN) İnteraktif Sınıf Çalışma Grubu üyelerine, bu yayına katkıları ve destekleri için teşekkür ediyoruz.

Bu yayında adı geçen bazı projeler Avrupa Komisyonu tarafından farklı programlarla desteklenmiştir: iTEC and Living Schools Lab (FP7); CPDLab and Creative Classrooms Lab (Lifelong Learning Programme); FCLRegio, ITELab and Novigado (Erasmus+). Bu yayın sadece yazarların görüşlerini yansıtmaktadır ve Avrupa Komisyonu burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanımından sorumlu tutulamaz.



Co-funded by the  
7th Framework Programme  
of the European Union

*iTEC*

*Living Schools Lab*



**Lifelong  
Learning  
Programme**

*CPDLab*

*Creative Classrooms Lab*



Co-funded by the  
Erasmus+ programme  
of the European Union

*FCL Regio*

*ITELab*

*Novigado*



Future  
Classroom Lab  
by European Schoolnet

# Öğrenme Laboratuvarları ve Yenilikçi Öğrenme Alanları Oluşturma

Bu yönergeler Avrupa Okul Ağı tarafından oluşturulmuş ve İnteraktif Sınıf Çalışma Grubu (ICWG) üyeleri tarafından desteklenmiştir. Kılavuzda Sekiz Eğitim Bakanlığı (Belçika (Flanders), Çek Cumhuriyeti, İrlanda, İtalya, Lüksemburg, Portekiz, İsviçre, Türkiye) yer almıştır.

Daha fazlası için: [fcl.eun.org/icwg](http://fcl.eun.org/icwg)



educa.ch



[fcl.eun.org](http://fcl.eun.org)