

# Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Yönetim Bilgi Sistemlerinin Birlikte Çalışabilirlik Açısından İncelenmesi\*

Mehmet BOZ\*\* İrfan ŞİMŞEK\*\*\*

## Atf için:

Boz, M. ve Şimşek, İ. (2022). Milli Eğitim Bakanlığı eğitim yönetim bilgi sistemlerinin birlikte çalışabilirlik açısından incelenmesi. *Journal of Qualitative Research in Education*, 32, 213-240. doi: 10.14689/enad.32.1702

**Öz:** Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) bilgi sistemlerinin birlikte çalışabilirlik açısından mevcut durumunu ortaya koymayı amaçlayan bu araştırma, nitel araştırma şemsiyesi altında yer alan temel nitel araştırma deseniyle yürütülmüştür. Araştırmaya kaynaklık eden veriler lise düzeyinde görev yapan resmi okullarda görevli öğretmen, müdür yardımcısı ve okul müdürlerinden toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanılmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda bulgular kurum içi ve kurum dışı birlikte çalışabilirlik olmak üzere iki tema altında toplanmıştır. Araştırma sonuçları MEB'in hem kurum içi hem de kurum dışı birlikte çalışabilirlik açısından bazı özellikleri barındırdığı ancak merkezi Eğitim Yönetim Bilgi Sistemi (EYBS) kullanımından doğan fırsatları yeterli düzeyde değerlendiremediği, buna bağlı olarak birlikte çalışabilirlik açısından her iki boyutta da geliştirilmesi gereken alanlar olduğunu göstermiştir. Kurum içi birlikte çalışabilirlik boyutunda Eğitim Bilişim Ağı (EBA)'ndaki verilerin e-okula aktarılması, eğitim basamakları arasında daha fazla öğrenci verisinin taşınması, yönetim kademelerinden beklenen verilerin ön tanımlı hale getirilerek bilgi sistemleri aracılığıyla taşınması gibi önerilerde bulunulmuştur. Kurum dışı birlikte çalışabilirlik boyutunda ise MEB bilgi sistemlerinin Sağlık Bakanlığı, Yüksek Öğretim Kurumu ve Sosyal Güvenlik Kurumu ile birlikte çalışabilir hale getirilmesi önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Birlikte çalışabilirlik, eğitim yönetim bilgi sistemi, e-okul, mebbis

## Makale Hakkında


Gönderim Tarihi:  
15.12.2021  
Düzeltilme Tarihi:  
20.07.2022  
Kabul Tarihi:  
10.10.2022


## Makale Türü:

Araştırma

© 2022 ANI Yayıncılık. Tüm hakları saklıdır.

\* Bu makale, İstanbul Üniversitesi Enformatik Bölümü bünyesinde, sorumlu yazarın ikinci yazarın danışmanlığında yürüttüğü "Ulusal Eğitim Veri Standartlarının Oluşturulmasına Yönelik Bir Model Önerisi" başlıklı doktora tezi kapsamında yapılan araştırmalardan üretilmiştir.

\*\*  Sorumlu Yazar: Doktora öğrencisi, Türkiye, [mehmet-boz@hotmail.com.tr](mailto:mehmet-boz@hotmail.com.tr)

\*\*\*  İstanbul Üniversitesi – Cerrahpaşa, Türkiye, [irfan@iuc.edu.tr](mailto:irfan@iuc.edu.tr)

## Giriş

Operasyonel, yönetsel veya stratejik birçok faaliyetin bilişim alt yapısı kullanılarak yürütülmesi bir süredir seçenek olmaktan çıkıp zorunluluk haline gelmiştir. Resmi veya özel kurumlarda söz konusu işlemlerin yürütülmesi için bilgi sistemleri kullanılmaktadır. Eğitimde alanında bilgi yönetim sistemleri kullanımı 1980'lerin ortalarında başlamıştır. Bu sistemler başlangıçta çoğunlukla yönetsel ve idari bazı faaliyetlerin bilgisayar ortamına aktarılması için kullanılsa da ilerleyen yıllarda daha geniş bir kullanım alanı bulmuşlardır (Cassidy, 2006). Günümüzde eğitim alanında bilgi sistemleri planlama, kaynakların dağıtımı, izleme, politika geliştirme ve karar verme süreçlerini iyileştirmek gibi çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır (Unesco, 2008).

Eğitim sistemleri toplumun hemen her kesimini ilgilendiren, oldukça geniş bir paydaş kitlesine sahip karmaşık yapılarıdır. 2019-2020 yılı Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) istatistiklerine göre ülkemizde örgün eğitim kapsamında 18 milyon öğrenci bulunmaktadır. Bu öğrenciler 68 bin okulda, bir milyonun üzerinde öğretmenden eğitim görmektedir (MEB Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı, 2020). Bu sayılara sistemdeki öğrencilerin velileri, yaygın eğitim kapsamındaki vatandaşlar, eğitime dayalı hizmet sektöründe çalışanlar gibi diğer paydaşlar da eklendiğinde eğitim alanıyla kesişmeyen küçük bir kitle kalacaktır. Bu yönüyle MEB'in ülkenin en büyük kamu kurumu olduğunu söylemek mümkündür. Sürekli işleyen böylesine büyük bir yapının yönetilebilmesi için birçok bilgi sisteminden faydalanılmaktadır. E-okul, Eğitim Bilişim Ağı (EBA), Milli Eğitim Bakanlığı Bilişim Sistemleri (MEBBİS), Doküman Yönetim Sistemi (DYS), e-Kurs, Türkiye'de Eğitimin Finansmanı ve Eğitim Harcamaları Bilgi Sistemi (TEFBİS) bunlardan bazılarıdır. Sürekli olarak işleyen bu sistemler içerisinde çok büyük miktarda veri üretilmektedir. Üretilen bu veriden etkili bir şekilde faydalanabilmek ve kurum içi ve kurum dışı sistemler arasındaki veri alışverişini otomatik bir hale getirebilmek için sistemlerin birlikte çalışabilir hale getirilmesi gerekmektedir (Ligon, Swafford ve Clements, 2018). 2018 yılında MEB tarafından yayınlanan Vizyon 2023 belgesinde yer alan aşağıdaki ifadeler veriden yeterince faydalanılmadığını ve verilerin ilişkilendirilemediğini açıkça ortaya koymaktadır (MEB, 2018).

*“...öncelikle Bakanlığın kullandığı farklı bilgi sistemlerinde sürekli biriken ancak işlenemeyen verilerin ilişkilendirilmesi ve akabinde veri işlenmesi sağlanacaktır.”*

Söz konusu belgede ilerleyen süreçte tüm kararların veriye dayalı olarak alınmasının ve okul bazında veriye dayalı yönetime geçilmesinin hedeflendiği belirtilmektedir. Bunun için çeşitli ve büyük miktarda verinin işlenerek birbiriyle ilişkilendirilmesi, sürekli değişen koşullara göre yapılandırılması ve sebep sonuç ilişkisi açısından anlamlandırılması gerektiği üzerinde durulmuştur (MEB, 2018). Bu amaçlara ulaşılabilmesi için MEB bilgi sistemlerinin birlikte çalışabilirlik açısından gözden geçirilerek mevcut durumun ortaya konulması ve ihtiyaç duyulan iyileştirmelerin yapılması gerektiği düşünülmektedir. Bilginin kurumlar arasında ve bilgi sistemlerinde kullanılabilme ve transfer edilebilme yeteneği olarak açıklanabilecek birlikte çalışabilirliğin en geniş kapsamdaki tanımı, etkin bilgi paylaşımıdır (Bilgi Toplumu Dairesi, 2012, s. 4). 2005 yılında Devlet Planlama

Teşkilatına bağlı Bilgi Toplumu Dairesi tarafından yayınlanan “Birlikte Çalışabilirlik Esasları Rehberi” ile kamu kurumlarına yönelik bir çerçeve sunulmuştur. Söz konusu rehber daha sonra 2009 ve 2012 yıllarında güncellenmiştir (Bilgi Toplumu Dairesi, 2012). Yurtdışındaki benzer raporlar incelenerek oluşturulan rehber ile başta kamu kurumları olmak üzere, kamuya elektronik ortamda hizmet sunan tüm kurumlar arasında birlikte çalışabilirliğin sağlanması amaçlanmıştır. Bu yöndeki çalışmalar neticesinde günümüzde, e-devlet üzerinde farklı bakanlıklara bağlı birçok kurum birbiriyle veri alışverişi yapabilir hale gelmiştir. Örneğin Merkezi Nüfus İdare Sistemi (MERNİS) bünyesinde tutulan kimlik ve adres veritabanına birçok kurum erişerek verilerden faydalanabilmektedir. Bu sayede bir ilköğretim okulunun yöneticileri, kendi bölgelerinde okul çağına gelmiş öğrencilerin bilgilerini otomatik olarak görebilmektedir. Sistemler birlikte çalışabilir hale getirilmeseydi öğrencilerin TC kimlik numaraları, veli bilgileri, adresi bilgileri gibi birçok verinin MEB bünyesinde de ayrıca tutulması gerekecekti. Bu durumun kaynak israfı, hizmet kalitesinin düşmesi, maliyetlerin artması, veri tekrarı ve veri tutarsızlıkları gibi birçok olumsuz etkisinin olacağı açıktır. MEB gibi birçok alt sistemden oluşan kurumlarda, kurum dışı veri paylaşımı kadar, kuruma bağlı alt sistemlerin birbiri arasındaki veri paylaşımı da büyük önem arz etmektedir. Sistemleri bu yönde iyileştirmek üzere kurum içi birlikte çalışabilirliğin sağlanması gerekmektedir.

### **Bilgi Sistemleri ve Eğitim Yönetim Bilgi Sistemi (EYBS)**

Bilgi sisteminin ne olduğu, ne işe yaradığı, hangi özelliklere sahip olması gerektiği gibi hususlar konusunda tam bir netlik bulunmamaktadır (Alter, 2008; Paul, 2007). Yalın bir ifadeyle bilgi sistemleri; çoğunlukla bilgisayarları kullanarak, belirli bir amaç için bilgi toplayan, işleyen, depolayan, analiz eden ve yayan sistemler olarak tanımlanabilir (Rainer, Turban ve Potter, 2007). Bilgi sistemlerini fonksiyonlarına ve kullanıldıkları alana göre isimlendirmek mümkündür: Muhasebe bilgi sistemi, coğrafi bilgi sistemi, sağlık bilgi sistemi vb. Eğitim alanında kullanılan bilgi sistemleri ise “Eğitim Yönetim Bilgi sistemi (EYBS)” olarak adlandırılmaktadır. EYBS, genellikle ulusal bir bakanlık veya Eğitim Bakanlığı bünyesinde bulunan eğitim verilerini ve bilgilerini üreten, yöneten ve dağıtan kurumsal bir hizmet birimidir (Hua ve Herstein, 2003). EYBS’ler, eğitim yönetimine, yönetimin tüm kademelerinde uygun, doğru, kullanışlı, zamanında ve maliyet etkinliği olan bilgiyi sağlamak üzere insanları, süreçleri ve teknolojiyi bir araya getiren kapsamlı sistemlerdir (Bayrakçı, 2007). Bir diğer tanıma göre EYBS’ler, eğitim yöneticilerine karar vermelerini kolaylaştırmak üzere değişik düzey, yer ve zamanlarda bilgi sağlamak için kurulan ve iletişim kanalları, bilgi kaynakları, bilgisayarlı depolama araçları ve işlem rutinlerini içeren ağ sistemleridir (Evans, 1970). Tanımlarda genellikle “yönetim” kavramına vurgu yapılıyor olsa da EYBS’ler yalnızca yönetim faaliyetleri için kullanılmazlar. Aynı zamanda eğitim hiyerarşisinin her seviyesinde okullar ve eğitim faaliyetleri ile ilgili öğretmen ve öğrenci bilgileri, değerlendirme süreçleri, fiziksel olanaklar gibi birçok verinin işlendiği, analiz edildiği ve paylaşıldığı entegre sistemlerdir (Hua ve Herstein, 2003, s. 5). Buradan hareketle EYBS’ler eğitim hiyerarşisinin tüm kademelerine yayılan, operasyonel, eğitsel ve yönetsel faaliyetlerde kullanılan, eğitim yöneticilerinin etkili kararlar almasını kolaylaştıran entegre sistemler olarak tanımlanabilir.

## Birlikte Çalışabilirlik

Veri, tekrar tekrar kullanılabilen, kullanıldıkça değeri azalmak yerine artan bir varlıktır. Bir sistem tarafından belli bir amaçla kullanılan veri, başka sistemlerdeki verilerle bir araya geldiğinde yeni değerler ortaya çıkarır. Birlikte çalışabilirlik, bir bağlamdan kaynaklanan verilerin, mümkün olduğunca yüksek derecede otomatik bir şekilde, başka sistemler tarafından kullanılmasını sağlamak olarak tanımlanmaktadır (Rust ve Bide, 2000). Bir diğer tanıma göre birlikte çalışabilirlik; iki sistemin birbirini anlama ve bir diğerinin işlevselliğini kullanabilme yeteneğidir (Chen, Doumeingts ve Vernadat, 2008). Tanımlardan anlaşılacağı üzere; iki sistemin birlikte çalışabilir sistemler olarak tanımlanabilmesi için mümkün olduğunca otomatik bir şekilde veri alışverişi yapabilmeleri gerekmektedir.

Birlikte çalışabilirlik genel olarak *yasal*, *teknik*, *anlamsal* ve *organizasyonel* olmak üzere dört alt boyutta ele alınmaktadır. Yasal boyut farklı yasal çerçeveler, politikalar ve stratejiler altında faaliyet gösteren kuruluşların birlikte çalışabilmesini sağlamak üzere yapılması gereken çalışmaları kapsamaktadır. Yasalarda verilerin farklı birimlerde kullanılması ve depolanmasına yönelik sektörel veya coğrafi kısıtlamaların olup olmadığının araştırılması, yapılması gereken yasal düzenlemelerin belirlenmesi gibi uygulamalar birlikte çalışabilirliğin yasal boyutuyla ilgilidir. *Teknik boyut* sistemlerin birlikte çalışabilmesi için gerekli bilişim altyapılarının oluşturulması, dosya standartlarının belirlenmesi ve veri güvenliğinin sağlanmasına yönelik çalışmaları kapsamaktadır. *Anlamsal boyut* veriyi kullanan tüm sistemlerinin ortak anlamlar üretebilmesi için yapılan çalışmaları kapsamaktadır. Veri sözlüklerinin oluşturulması ve metaveri standartlarının belirlenmesi anlamsal birlikte çalışabilirliğin geliştirilmesine yönelik faaliyetlerdir. *Organizasyonel boyutta* ise kurumsal düzeyde bilgi sistemleri arasında işbirliklerini mümkün kılarak, kurumların birbirlerine ait işlevleri nasıl kullanacakları belirlenmeye çalışılır ("Yeni avrupa birlikte çalışabilirlik çerçevesi", 2017). Boyutların kapsadığı tüm süreçler göz önüne alındığında, birlikte çalışabilirliğin farklı disiplinler tarafından çalışılması gereken çok yönlü bir kavram olduğunu söylemek mümkündür. Bu yönüyle birlikte çalışabilirlik mühendislik, yönetim organizasyon, işletme, hukuk, enformatik gibi birçok farklı alandan uzmanın eşgüdüm halinde çalışması sonucunda ortaya konulabilen bir üründür. Dahası her bir alanın kendine has özellikleri gereği farklı uzmanlıklara da ihtiyaç duyulan bir alandır.

Birlikte çalışabilirliğin tanımlarında çoğunlukla farklı kuruluşlar arasında gerçekleşen veri paylaşımına vurgu yapılırsa da Gasco (2012, s. 4) tarafından yapılan bir diğer sınıflandırmaya göre birlikte çalışabilirlik dört farklı şekilde uygulanabilir:

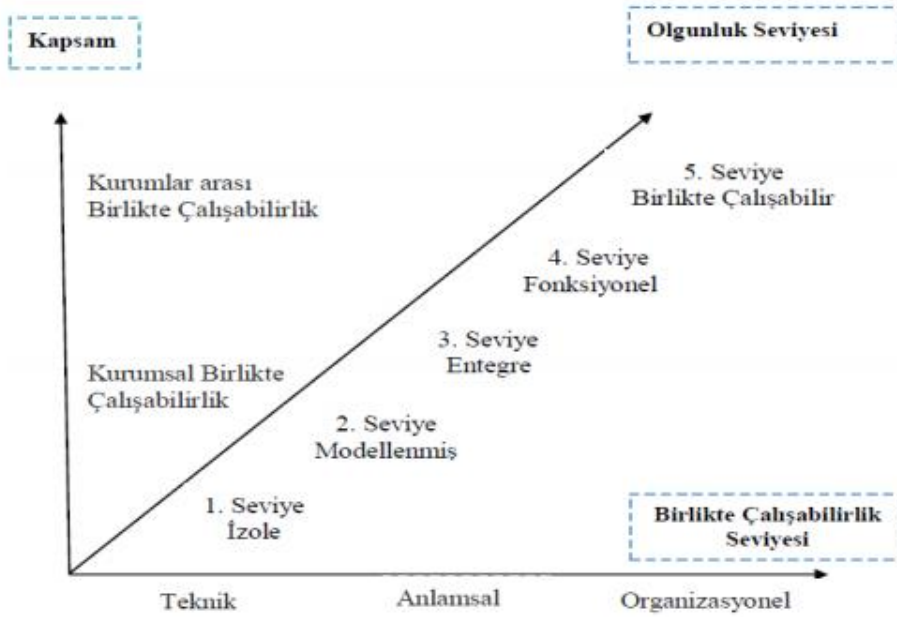
- 1- Kurum içi birlikte çalışabilirlik (Intra-Organizational): Bir kamu kurumunun farklı departmanlar veya birimleri arasında gerçekleşen birlikte çalışabilirlik uygulamalarını ifade eder.
- 2- Yatay birlikte çalışabilirlik (Horizontal interoperability): Aynı yönetim düzeyindeki farklı kamu kurumları arasında gerçekleşen birlikte çalışabilirlik uygulamalarını ifade eder.

- 3- Dikey birlikte çalışabilirlik (Vertical interoperability): Kamudaki farklı yönetim düzeyleri arasında gerçekleştirilen birlikte çalışabilirlik uygulamalarını ifade eder.
- 4- Bölgesel veya sınır ötesi birlikte çalışabilirlik (Regional or crossborders interoperability): Farklı ülkelere ait kamu idareleri arasında gerçekleştirilen birlikte çalışabilirlik uygulamalarını ifade eder.

Yazıcı ve Özdemirci (2019) tarafından yapılan çalışmada elektronik belge yönetim sistemleri için birlikte çalışabilirlik olgunluk modeli oluşturulmuştur. Ülkemizde birlikte çalışabilirlik alanında yapılan önemli araştırmalardan biri olan çalışma ile kamuda kullanılan elektronik belge yönetim sistemleri teknik, anlamsal ve organizasyonel boyutlarda, beş olgunluk seviyesine göre sınıflandırılmıştır. Şekil 1.'de yer alan modelde birlikte çalışabilirliğin kapsam boyutu dikey eksende *kurumsal* ve *kurumlar arası* birlikte çalışabilirlik olarak ele alınmıştır. Bu çalışmada MEB bilgi sistemlerinin birlikte çalışabilirliği *kapsam* boyutu ile değerlendirilmiştir.

### Şekil 1.

*Elektronik Belge Yönetim Sistemleri Birlikte Çalışabilirlik Olgunluk Modeli Yapısı* (Yazıcı ve Özdemirci, 2019, s. 91)



Bir kurumun farklı birimleri arasındaki veri paylaşımı çoğunlukla *sistem/veri entegrasyonu* ile gerçekleştirilmektedir. Ancak birlikte çalışabilirlik kavramının, entegrasyon ile karıştırılmaması gerekir. Her ikisi de kesintisiz veri akışı ve işbirliği için önemli olsa da ayrı ilkeler üzerine kurulurlar (Jakimoski, 2016). Geniş anlamda, birlikte çalışabilirlik özerklik ve bağımsız çalışma koşullarıyla bir arada çalışma anlamına gelirken; entegrasyon daha çok koordinasyonu ve sistemlerin bütünleşmesini ifade eder (Chen ve diğerleri, 2008). Birlikte çalışabilirlik, sistemlerin birbirinden bağımsız bir şekilde çalışmasını sürdürürken kesintisiz veri alışverişi yapmalarını ifade ederken,

entegre sistemler birbirine *bağımlı* olarak çalışırlar. İki entegre sistem kaçınılmaz olarak birlikte çalışabilir; ancak birlikte çalışabilen iki sistem mutlaka entegre değildir (Chen ve Doumeingts, 2003). Entegrasyonun birlikte çalışabilirliğe göre daha güçlü bir bağ olduğu söylenebilir ancak daha çok dâhili bilgi sistemlerinde uygulamak mümkündür. Eğitim alanında öğretmen verilerinin tutulduğu bilgi sistemi ile öğrenci verilerinin tutulduğu bilgi sisteminin entegrasyonu sağlanabilir. Ancak öğrenci bilgi sistemi ile ulusal sağlık bilgi sistemlerinin entegrasyonu sağlanmak yerine birlikte çalışabilir hale getirilir. Entegrasyon ile kısa vadede işe yarayan sonuçlar elde edilse de uzun vadede ihtiyaçlara cevap veren bir eğitim ekosistemi oluşturmak için birlikte çalışabilirliğin geliştirilmesi gerekmektedir (Campbell, 2019). Campbell (2019)'a göre birlikte çalışabilirliği entegrasyondan ayıran en önemli özelliklerden biri de standartlara dayalı olmasıdır. Sistemler önceden tanımlanmış standartlara göre inşa edilerek ortak bir dil konuşmaları sağlanır. Bu yolla yeni geliştirilecek sistemler daha öncekilerle kolaylıkla veri alışverişi yapabilir duruma gelirler. Özetle; entegre sistemler ile belli faydalar elde edilse de gelişime açık, sürdürülebilir bir sistem oluşturabilmek için bilgi sistemlerinin birlikte çalışabilirlik açısından güçlendirilmesi gerekmektedir.

## Eğitim ve Birlikte Çalışabilirlik

Eğitimde yapay zekâ uygulamalarının temelini oluşturan, eğitsel veri madenciliği ve öğrenme analitiği alanlarında yapılan çalışmalar (Baker ve Inventado, 2014; Lemay, Baek ve Doleck, 2021; Whitelock-Wainwright, Tsai, Drachslers, Scheffel ve Gašević, 2021; Zhang ve Aslan, 2021) ile eğitsel verinin değeri her geçen gün artmaktadır. Eğitsel veri madenciliği eğitimle ilgili araştırma sorularına yanıt aramak üzere, farklı türlerdeki eğitim verileri üzerinde istatistiksel yöntemler, makine öğrenmesi ve veri madenciliği algoritmalarının işe koşulmasıdır (Romero ve Ventura, 2010). Öğrenme analitiği ise öğrenmeyi ve içinde bulunduğu ortamları anlamak ve optimize etmek amacıyla, öğrenciler ve eğitim ortamı hakkındaki verilerin ölçülmesi, toplanması, analizi ve raporlanmasıdır (Phil Long ve Siemens, 2011). Eğitsel veri madenciliği ile daha çok kurumsal düzeyde, makro kararlara yönelik analizler yapılırken; öğrenme analitikleri ile öğrenme ortamını iyileştirmeye yönelik, mikro düzeyde analizler yapılır. Eğitsel veri madenciliği kaynakların doğru yönetimi, yöneticilere karar desteği sağlanması, kurumsal ve bölgesel karşılaştırmaların yapılması gibi alanlara odaklanırken, öğrenme analitikleri eğitim kalitesini artırmak üzere eğitimcileri destekler ve bireyselleştirilmiş öğretim yöntemlerinin uygulanmasına katkı sağlar (Phil Long ve Siemens, 2011). Her iki uygulama alanının başarısı da veri kaynaklarının zenginliğine ve çeşitliliğine bağlıdır. Bunu sağlamak üzere yapılması gerekenlerin başında EYBS'lerin birlikte çalışabilir hale getirilmesi gelmektedir. Farklı veri sistemleri arasında veri birlikte çalışabilirliğinin olmaması, çeşitli ve dağıtılmış verilere dayanan veri madenciliği ve veri analitiği için bir zorluk oluşturmaktadır (Bienkowski, Feng ve Means, 2014).

Birlikte çalışabilirlik ile veriden elde edilen fayda artırılabilceği gibi operasyonel süreçlerin sağlıklı bir şekilde yürütülmesi de sağlanabilir. Merkezi eğitim yönetim bilgi sistemlerinin olmadığı ülkelerde öğrencilerin bir kurumdan diğerine ya da bir bölgeden diğerine nakil olduğunda verilerinin sağlıklı bir şekilde aktarılabilmesi için birlikte

çalışabilirlik protokollerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu amaçla devletler ve özel kuruluşlar tarafından geliştirilmiş çeşitli çerçeveler kullanılmaktadır. CEDS (Common Education Data Standards – Ortak Eğitim Veri Standartları) okulların birlikte çalışabilirliğini sağlamaya yönelik, okul öncesinden, örgün eğitimden mezuniyete kadarki tüm eğitim sürecini kapsayan standartlar bütünüdür. ABD Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen CEDS ile eyaletler ve bölgeler arası öğrenci transferlerinin sorunsuz bir şekilde gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca CEDS'i baz alarak kamu ve özel sektör tarafından geliştirilecek yeni EYBS'lerin mevcut sistemlerle sorunsuz bir şekilde veri alış verişini sağlamaya çalışılmıştır (CEDS, 2020).

SIF (School Interoperability Framework - Okul Birlikte Çalışabilirlik Çerçevesi) gönüllü bir kuruluş tarafından açık kaynaklı olarak geliştirilen diğer bir birlikte çalışabilirlik çerçevesidir. SIF ile K12 düzeyindeki eğitim kurumlarının veri paylaşımı ve birlikte çalışabilirliğinin sağlanması amaçlanmıştır. İngiltere, Avustralya, Yeni Zelanda ve Kuzey Amerika'da kullanılmaktadır (Access 4 Learning Community, 2016). Benzer amaçlarla özel bir kuruluş tarafından geliştirilen Ed-Fi veri standardı; eğitim verilerinin toplanması, yönetimi ve organizasyonu için birden fazla sistemin bilgilerini sorunsuz ve eyleme geçirilebilir bir şekilde paylaşmasına olanak tanıyan kurallar dizisi olarak tanımlanmaktadır (Ed-Fi, 2019). Ed-Fi yalnızca veri entegrasyonu için kullanılan bir sistem değildir ayrıca veri güvenliği ve mahremiyetini sağlamaya yönelik çözümler ve farklı veri kaynaklarından gelen verilerin bir araya getirildiği veri ambarları oluşturulmasını da sağlar (Miller ve Cairry, 2015). Bu sistemlerin tanımları ve kullanım amaçları incelendiğinde çoğunlukla EYBS'ler arasında kurum içi veya kurum dışı veri alışverişini sağlamaya yönelik oldukları görülmektedir. Ancak daha önce değinildiği üzere birlikte çalışabilirlik diğer kamu kurumlarıyla yapılan veri paylaşımlarını da kapsar.

ABD'de bulunan Veri Kalitesi Kampanyası (Data Quality Campaign) tarafından yayınlanan rapora (Collins, Fruth, Sessa ve Laird, 2007) göre eğitim alanında birlikte çalışabilirliğin geliştirilmesinin faydaları şunlardır:

- **Okul personelinin veri girme yükünün azaltılması:** Birlikte çalışabilir sistemler ile veriler yalnızca bir kere sisteme girilir ve gerektiğinde okul, ilçe ve diğer birimlerle paylaşılabilir.
- **Tepki süresinin azaltılması:** Veri paylaşımındaki gecikmeler veriden elde edilecek faydayı azaltabilir. Birlikte çalışabilir sistemlerde bir öğrenci ile ilgili müdahale gerektiren tanısal veriler sisteme girildiğinde ilgili kişilerle anında paylaşılabilir.
- **Veri kalitesinin artırılması:** Bir kişinin verileri manuel olarak girmesi gerektiği her seferde hata riski vardır. Benzer riskler veriler sistemler arasında manuel olarak taşındığında da ortaya çıkar. Birlikte çalışabilir sistemler, veri alışverişlerini hata olasılığını önemli ölçüde azaltacak şekilde otomatikleştirir.
- **Veriye dayalı karar almayı destekleme:** İyi kararlar, zamanında ve doğru veri gerektirir. Birlikte çalışabilir sistemler daha kaliteli verileri daha hızlı sağladığında, tüm karar vericiler bundan faydalanır.

Ülkemizde birlikte çalışabilirlik alanında çeşitli araştırmalar yapılmış olsa da (Eroğlu, Çakmak ve Külcü, 2016; Gökkurt ve Demirtel, 2017; Gürleyen, 2014; Yazıcı ve Özdemirci, 2019) MEB özelinde bu yönde bir çalışmaya rastlanmamıştır. MEB bilgi sistemlerinin birlikte çalışabilirlik açısından incelenerek mevcut durumun ortaya konulması ve sistemde hangi iyileştirmelerin yapılabileceğinin araştırılmasının Vizyon 2023 belgesinde yer alan ve yukarıda değinilen hedeflere ulaşma konusunda katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda araştırmanın problem cümlesi “MEB bilgi sistemleri birlikte çalışabilirlik açısından nasıldır?” olarak belirlenmiştir.

## Yöntem

Çalışma nitel araştırma yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Maanen'nin ifadesiyle nitel araştırma, bir şemsiye terim olup tanımlamaya, çözmeye, yorumlamaya ve anlamla ilgili terimlere ulaşmaya çalışan teknikleri kapsayan süreçler bütünüdür (aktaran: Merriam, 2018, s. 13). Araştırmada nitel araştırma şemsiyesi altında yer alan; eğitim, yönetim, sağlık, sosyal hizmet, danışmanlık, işletme gibi uygulamaya yönelik alanlarda, nitel araştırmanın en yaygın biçimi olarak kullanılan temel nitel araştırma deseni kullanılmıştır. Temel nitel araştırmalar, nitel araştırma paradigmasını benimseyen ancak diğer nitel araştırma yaklaşımlarının (anlatı, durum çalışması, etnografi, fenomenoloji, temellendirilmiş kuram) odaklandığı ek boyutları içermeyen nitel araştırma desendir ve diğer nitel araştırmalar gibi, insanların kendi yaşamlarını ve deneyimlerini nasıl anlamlandırdıklarına odaklanmaktadır (Merriam, 2018). Bu araştırmada MEB bilgi sistemlerinin birlikte çalışabilirlik açısından mevcut durumu, katılımcıların deneyimlerine ve kullanım süreçlerine bağlı olarak ortaya çıkarılmaya çalışıldığından temel nitel araştırma deseni tercih edilmiştir.

## Katılımcılar

Araştırmaya kaynaklık eden veriler İstanbul ili Şişli, Beşiktaş ve Kağıthane ilçelerinde bulunan lise düzeyindeki 9 okulda görev yapan öğretmen, müdür yardımcısı ve okul müdürlerinden oluşan katılımcı grubundan yarı yapılandırılmış görüşmeler aracılığıyla toplanmıştır. Görüşmeler 2021 yılı mayıs ve ekim ayları arasında gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, nitel araştırmalarda kullanılan amaçlı örnekleme yöntemlerinden olan kuram tabanlı örnekleme yönteminden faydalanılmıştır. Kuram tabanlı örneklemede araştırma sorusunun yanıtı olabilecek kavramların, yapı ve süreçlerin yinelenmeye başladığı aşamaya (doyum noktası) kadar veri toplama işlemi sürdürülür (West, 2006). Kuram tabanlı örnekleme yönteminde araştırmacı başlangıçta örneklemin büyüklüğü hakkında bilgi sahibi değildir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu yöntem önceden belirli sınırlarla örnekleme oluşturmaya olanak verebilecek güçlü bir kuramsal çerçevenin bulunmadığı durumlarda kullanılabilir (Baltacı, 2018). Nitel araştırmaların doğası gereği yüksek sayıda katılımcıdan veri toplama zorluğu göz önüne alınarak katılımcılar, MEB bünyesindeki liselerde çalışan öğretmen, müdür yardımcısı ve okul müdürleri arasından seçilmiştir. Okul çeşitliliğinin liselerde ilköğretime oranla daha fazla olması, buna bağlı olarak nakil süreçlerinin daha karmaşık olması ve araştırmacıların birinin lise düzeyinde öğretmen olarak görev yapıyor olması araştırmanın liseler ile

sınırlandırılmasında etkili olmuştur.

Araştırmada görüşüne başvuru katılımcılardan 11'i öğretmen (6 erkek, 5 kadın), 5'i müdür yardımcısı (tümü erkek) ve 6'sı okul müdürü (5 erkek, 1 kadın) olarak görev yapmaktadır. Katılımcılardan 14'ü Mesleki ve Teknik Anadolu lisesinde, 8'i Anadolu lisesinde görev yapmaktadır. Meslek liselerinde görev yapan okul müdürü ve müdür yardımcılarının çoğunlukla erkek olmasından dolayı katılımcıların cinsiyet dağılımında eşitlik sağlanamamıştır. Katılımcılara ilişkin demografik bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.**

*Katılımcılara İlişkin Demografik Bilgiler*

Kod	Cinsiyet	Yaş	Kıdem Yılı	Görevi	Branşı
MD01	Erkek	45	20	Okul Müdürü	Metal Teknolojileri
MD02	Erkek	45	20	Okul Müdürü	Elektrik Elektronik Teknolojileri
MD03	Erkek	48	25	Okul Müdürü	Motorlu Araç Teknolojileri
MD04	Erkek	38	14	Okul Müdürü	Rehberlik
MD05	Kadın	45	22	Okul Müdürü	Biyoloji
MD06	Erkek	51	32	Okul Müdürü	Matematik
MY01	Erkek	32	8	Müdür Yardımcısı	Biyoloji
MY02	Erkek	33	10	Müdür Yardımcısı	Kimya
MY03	Erkek	39	16	Müdür Yardımcısı	Elektrik Elektronik Teknolojileri
MY04	Erkek	42	17	Müdür Yardımcısı	Bilişim Teknolojileri
MY05	Erkek	45	22	Müdür Yardımcısı	Elektrik Elektronik Teknolojileri
OGR01	Erkek	38	11	Öğretmen	Bilişim Teknolojileri
OGR02	Erkek	31	6	Öğretmen	Bilişim Teknolojileri
OGR03	Erkek	35	9	Öğretmen	Bilişim Teknolojileri
OGR04	Erkek	40	17	Öğretmen	Bilişim Teknolojileri
OGR05	Erkek	35	13	Öğretmen	Bilişim Teknolojileri
OGR06	Kadın	44	20	Öğretmen	Bilişim Teknolojileri
OGR07	Erkek	43	17	Öğretmen	Bilişim Teknolojileri
OGR08	Kadın	32	9	Öğretmen	Türk Dili ve Edebiyatı
OGR09	Kadın	43	9	Öğretmen	Türk Dili ve Edebiyatı
OGR10	Kadın	37	13	Öğretmen	Matematik
OGR11	Kadın	33	9	Öğretmen	Matematik

## Veri Kaynakları

Araştırmada katılımcıların MEB bilgi sistemlerini kullanırken rutin olarak gerçekleştirdiği işlemlerin arasından birlikte çalışabilirlikle ilgili olanlar tespit edilmek istendiğinden katılımcıların görüşlerini rahatça ifade edebileceği açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler, önceden hazırlanmış sorular kullanılarak yapılsa da, görüşme süresince farklı sorularla konunun açılmasına, konunun farklı yönlerinin ortaya çıkarılmasına ve konu hakkında yeni fikirlere ulaşılmaya yardım eder (Merriam, 2018). Araştırmacıya sağlanan bu esneklik konunun derinlemesine araştırılmasına olanak sağlar. Bu yönüyle yarı yapılandırılmış görüşme formlarının araştırma için en uygun veri toplama aracı olduğuna karar verilmiştir. Araştırmada *öğretmen görüşme formu* ve *yönetici görüşme formu* olmak üzere iki farklı veri toplama aracı kullanılmıştır. Görüşme formları için bir eğitim teknolojileri alan uzmanı, bir ölçme değerlendirme alan uzmanı ve bir veri bilimi uzmanından görüş alınmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda oluşturulan taslak görüşme formları kullanılarak bir öğretmen, bir müdür yardımcısı ve bir okul müdürü ile pilot görüşmeler yapılmıştır. Yapılan görüşmeler sonrası görüşme formlarına son şekli verildikten sonra veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.

## Veri Toplama Süreci ve Araştırmacının Rolü

Araştırmaya kaynaklık eden veriler COVID 19 pandemi koşulları altında toplandığından görüşmelerden yedisi çevrimiçi, 15'i yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler sırasında araştırmacı tarafından sıklıkla *sonda* sorularına başvurulmuştur. Sonda soruları görüşme formlarında yer almaz, görüşme sırasında gelişigüzel olarak ortaya çıkar, katılımcının yanıtlarını açmasını sağlamak ve daha fazla bilgi toplamak için kullanılırlar (Merriam, 2018, s. 98). Görüşmenin akışına bağlı olarak zaman zaman soruların sırasında değişiklik yapılmıştır. Görüşmeler sırasında katılımcıların izni alınarak yüz yüze görüşmelerde ses kaydı, online görüşmelerde ise ses ve görüntü kaydı alınmıştır. Araştırmada her bir görüşme sonunda görüşmeye ait ses kaydı araştırmacılar tarafından metne dökülerek analize hazır hale getirilmiştir.

## Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında toplanan veriler içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Shannon'a (2005) göre içerik analizinin üç ayrı türü bulunmaktadır. Bunlar: Geleneksel içerik analizi, yönlendirilmiş içerik analizi ve özetleyici içerik analizidir. Analize kuramsal çerçeveye dayalı başlangıç kodları ile başladığı durumlara yönlendirilmiş analiz; kodların doğrudan veri içerisinden elde edildiği durumlara geleneksel analiz; üretilen belli anahtar sözcüklerin ve kodların sayılması ve karşılaştırılması için yapılan analizlere ise özetleyici içerik analizi adı verilmektedir. Daha önce değinildiği üzere birlikte çalışabilirlik tüm sektörlerde kullanılan, birçok alt boyutu ve sınıflandırması bulunan karmaşık bir süreçtir. Ayrıca eğitim alanındaki mevcut birlikte çalışabilirlik çerçeveleri incelendiğinde merkezi EYBS kullanılmayan ülkelere yönelik olarak geliştirildiği görülmüştür. Ülkemizde ise MEB bünyesinde kullanılan tüm bilgi sistemleri merkezi

olarak geliştirilmekte ve kullanılmaktadır. Bu nedenlerle araştırma verileri kodlanırken kuramsal çerçeveye dayalı başlangıç kodlarına başvurulmamış, kodlar doğrudan veri içerisinden elde edilmiştir. Bu yönüyle araştırmada kullanılan veri analizi yönteminin Shannon'un (2005) sınıflandırmasına göre geleneksel veri analizi olduğunu söylemek mümkündür. Nitel araştırmaların analiz sürecinin tekrarlı yapısı gereği, her bir aşamada önceki kodlar, kategoriler ve temalar tekrar tekrar gözden geçirilerek bulguların sunumuna hazır hale getirilmiştir. Kodlama işlemi bilgisayar ortamında NVIVO 11 programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

## İnandırıcılık ve Etik

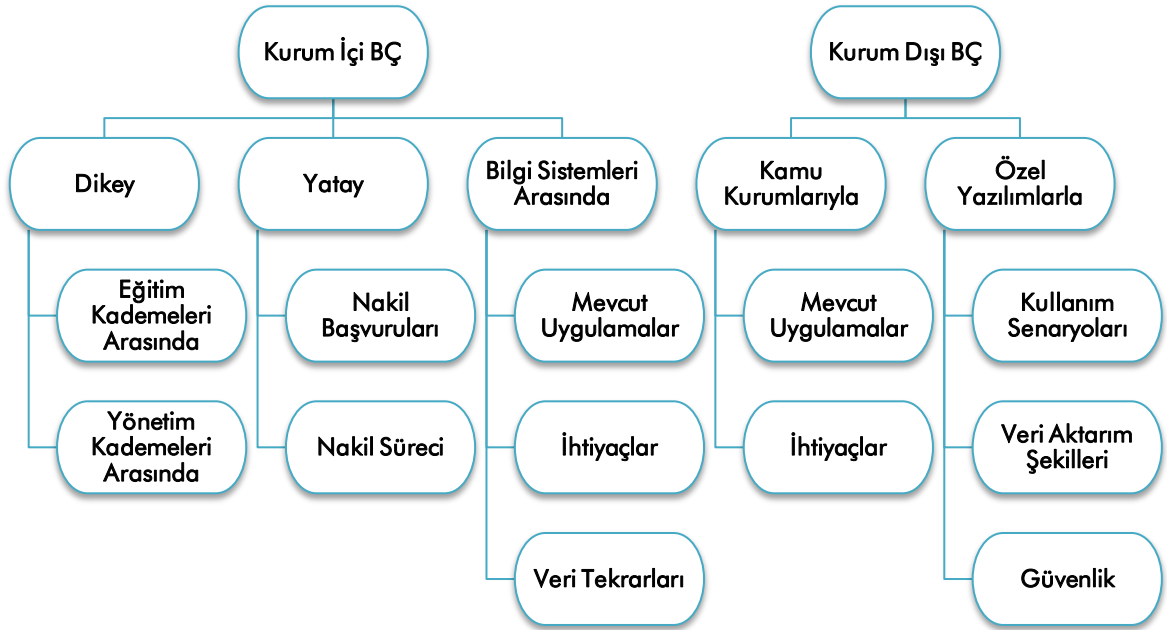
Nitel araştırmalarda inandırıcılığı sağlamak üzere çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Creswell ve Miller'a (2010) göre bu yöntemlerden biri katılımcıların sayı ve özellikleri, nasıl seçildikleri, araştırmada kullanılan veri toplama araçları ve analiz tekniklerinin ayrıntılı bir biçimde açıklanmasıdır. Araştırmanın yöntem başlığında bu bilgilere ayrıntılı bir şekilde yer verilerek inandırıcılık artırılmaya çalışılmıştır. Nitel araştırmalarda bulguların sunumu ve katılımcı görüşlerinden aktarılacak örneklerin belirlenmesi, araştırma paradigmasının doğası gereği araştırmacıların öznel seçimlerinden etkilenebilmektedir (Merriam, 2018). Bu etkiyi en aza indirebilmek ve okurların değerlendirmesine imkân sağlamak üzere yalın bir aktarım tercih edilmiştir. Bu doğrultuda bulgular herhangi bir yorum içermeksizin katılımcı görüşlerinden örnekler aktararak sunulmuştur. Araştırma bulgularının güvenilirliğini sağlamak üzere toplanan veriler her iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı kodlanmış, daha sonra kodlayıcılar arasındaki benzerlik oranı hesaplanmıştır. Miles ve Huberman (1994) formülüne göre hesaplanan kodlayıcılar arası uyum 0.89 olarak bulunmuştur. Araştırma öncesinde İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa kurumundan etik kurul onayı alınmıştır. Araştırmaya katılan tüm katılımcılardan görüşme öncesi rıza onam formu alınmıştır. Katılımcıların kimlik bilgilerinin gizliliğini korumak amacıyla anonimleştirmeye başvurulmuştur. Okul müdürü katılımcılar MD, öğretmen katılımcılar OGR, müdür yardımcısı katılımcılar ise MY ön ekiyle numaralandırılarak kodlanmıştır.

## Bulgular

Yapılan içerik analizi sonucunda Kurum İçi Birlikte Çalışabilirlik ve Kurum Dışı Birlikte Çalışabilirlik olmak üzere iki temaya ulaşılmıştır. Bu temalara ait alt temalar ve kategoriler Şekil 2.'de görselleştirilmiştir. Temalar, alt temalar ve kategoriler belirlenirken birlikte çalışabilirlikle ilgili mevcut tanımlar ve sınıflandırmalar incelenmiştir. Birlikte çalışabilirlik tüm sektörlerde uygulanan disiplinler arası bir kavram olduğundan, eğitim özelinde yurtdışında yapılan çalışmaların ise merkezi EYBS kullanılmayan ülkelerde, öğrenci verilerinin transferine ve okulların birlikte çalışabilirliğine odaklandığından, mevcut literatür ile birebir örtüşen tema ve kategoriler belirlenememiştir.

## Şekil 2.

Araştırmanın temaları, alt temaları ve kategorileri



## Kurum İçi BÇ Temasına Yönelik Bulgular

Kurum İçi BÇ teması altında Dikey, Yatay ve Bilgi Sistemleri Arasında olmak üzere üç alt tema oluşturulmuştur. Dikey alt teması ile hiyerarşik ilişki içerisinde olan birimler arasındaki veri alışverişi açıklanmaya çalışılmıştır. Yatay alt teması öğrencilerin başka okullara nakilleri sırasında ortaya çıkan veri aktarım süreçlerinin açıklanması için kullanılmıştır. Bilgi Sistemleri Arasında alt teması ile MEB bünyesinde bulunan alt bilgi sistemlerinin birbiriyle veri alışveriş süreçleri açıklanmaya çalışılmıştır. Kurum İçi BÇ temasının alt temalarına ait her bir kategorideki katılımcı görüşleri aşağıda sunulmuştur.

**Dikey.** Bu alt tema altında Eğitim Kademeleri Arasında ve Yönetim Kademeleri Arasında olmak üzere iki kategori oluşturulmuştur. Eğitim Kademeleri Arasında kategorisi ile öğrencilerin herhangi bir eğitim basamağından bir üst eğitim basamağına geçerken gerçekleşen veri aktarım süreçleri kodlanmıştır. Katılımcılar lise düzeyinde görev yaptıklarından görüşler ortaokuldan liseye geçişte aktarılan öğrenci verilerinin durumu etrafında toplanmıştır. Bu kategorideki katılımcı görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

Sene başında 9. sınıfın dersini alan bir öğretmenin e-okuldan alabileceği bilgiler öğrencinin nüfus bilgileri, demografik bilgileri, nerede yaşadığı, ailesinin gelir durumu, eğer ilkokulda ortaokulda sisteme işlenmişse görebilir. Notlarını göremez ama değişmez bilgilerini görebiliyor. Nüfus bilgisi gibi. Değişkenlik gösterebilecek veriler sıfırlanıyor. (MY01)

Hayır, hiçbirine ulaşamıyoruz. Hatta çoğu zaman aradan belli bir zaman geçtikten sonra ortaokul diploma notlarına bile ulaşamıyoruz. Bu büyük bir eksiklik. Öğrenci bir üst eğitim kurumuna geçerken verileri taşınmıyor. Diploma notu ilk başta taşınıyor, siz onu tecrübeli bir idareci olarak

kaydetmişseniz daha sonra ulaşabiliyorsunuz. Kaydetmediyseniz sistem üzerinden ulaşamıyorsunuz. Mesela ortaokulda bu çocuğun resim dersi çok iyi bunu göremiyoruz. Önceki öğrenme ve kazanımlarında nelerin eksik, nelerin fazla olduğunu e-okul sisteminden göremiyoruz. (MD01)

Hiçbir bilgisine ulaşamıyorum. Ortaokul kısmına ulaşamıyoruz. Sadece geldiği okulu görebiliriz. Öğrenciler nakil olduktan sonra o da görülmüyor. (MD03)

İlk geldiğinde akademik olarak sadece ortaöğretim başarı puanını görüyoruz. Bunu da istediğimiz her zaman göremiyoruz. Öğrenci okulun sistemine düştüğü zaman not ortalaması görünüyor ama daha sonra dönüp bakmak istediğimizde ulaşamıyoruz. Öğrenci dosyası oluyor bir de. Demografik özellikleri de dâhil olmak üzere zamanında doldurulmuş, güncelliğini kaybetmiş oluyor. (MD05)

Öğrenciler ortaokuldan liseye geçerken kimlik bilgileri, demografik bilgiler, sosyoekonomik durum gibi bazı verilerinin taşındığı, bu bilgilerden bir kısmının MERNİS üzerinden otomatik olarak aktarıldığı, bir kısmının ise manuel olarak doldurulduğu anlaşılmaktadır. MD05 kodlu katılımcının görüşüne göre manuel olarak doldurulan veriler güncelliğini kaybetmiş oluyor. Bu yönde görüş belirten başka katılımcılar da olmuştur (MD03, MY04). Katılımcılar genel olarak öğrenciler ortaokuldan liseye geçerken aktarılan verileri yetersiz bulmaktadır. Özellikle akademik verilerin ve müfredat dışı aktivitelerle ilgili verilerin aktarılmamasını bir eksiklik olarak görmekteyler. MD04 Kodlu katılımcının bu konudaki görüşleri şu şekildedir:

Şöyle oluyor. Önce listeyi görüyoruz temmuz ayı gibi. Temmuz ayında o çocukla alakalı hiçbir bilgiye ulaşamıyoruz. Sadece ad soyad tc kimlik numarası liste olarak geliyor. Veliler kaydolmaya gelince biz onları yavaş yavaş kayıtlarını aktifleştiriyoruz. Aktifleştirdiğimizde de yine sadece bir, iki, üç yıl öncesinin notlarını görebiliyoruz. Devamsızlıklarıyla alakalı geçmiş yıllarda yaptıkları devamsızlıkları görebiliyoruz. Kaynaştırma ya da özel eğitim ihtiyacı olup olmadığını görebiliyoruz. Başka da bir bilgiye ulaşamıyoruz. Yıl seçiyoruz, mesela 2018-2019 ikinci dönem diyorsunuz notları çıkıyor. O dönemki notlarını görebiliyorsunuz sadece. Mesela devamsızlık diyorsunuz bir yılın komple devamsızlığını görüyorsunuz, karnesini görebiliyorsunuz. Bunun gibi sadece akademik bilgilerini görebiliyoruz. Geçmişe dönük de akademik bilgilerinin dışında hiçbir bilgiye sahip değiliz. (MD04)

Dikey alt temasında yer alan diğer bir kategori olan Yönetim Kademeleri Arasında kategorisinde okul ile İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, İl Milli Eğitim Müdürlüğü, Bakanlık gibi yönetim birimleri arasındaki veri aktarım süreçleri ile ilgili görüşler kodlanmıştır. Bu kategorideki katılımcı görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

Genelde toplam öğrenci sayısı, sınıf şube sayısı ya da sınıftaki öğrenci sayıları gibi istatistik bilgileri isteyebiliyorlar. (MY02)

Genelde ilçe milli eğitim ve il e-okuldaki verileri ayrıyeten bizden istiyor. Oradan almıyor. Oradan ya göremiyor ya da sistemi kullanmayı bilmiyor, bilemiyorum ama hep bazı bilgileri istiyor. Örnek veriyorum kaç tane öksüz yetim öğrenci var. E-okulda bu belli aslında. Örnek veriyorum 3 kardeş olan çocuklar, orada belli. Okul çağında kardeşi olan diyor mesela. Bu bize bir iş yükü getiriyor. (MY04)

Çoğunlukla istatistikler istenir. Sınıfta kalan öğrenci sayısı. Başarılı öğrenci sayısı gibi istatistikler istenir ama aslında orada hepsi mevcut. Raporlar kısmı açıldığı zaman e-okulda var. Genel

manada bu oluyor. Kaynaştırma öğrenci sayıları istenebiliyor. Ama bunlar çoğunlukla dediğim gibi e-okulda vardır. Bu konu bize ekstra bir iş yükü getiriyor. (MD03)

Katılımcılar üst yönetim birimlerinin okullardan genellikle istatistiki veriler talep ettiği ve bunların çoğunluğunun e-okul yönetim bilgi sisteminde kayıtlı olduğu halde kendilerinden tekrar istendiğini belirtmişlerdir. Bu durumu kendilerine angarya olarak görmekte ve iş akışlarında aksamalara neden olduğunu belirtmektedirler. MD06 kodlu katılımcının bu durumu ifade eden görüşü şu şekildedir:

Şimdi burası dinamik bir kurum. Akşamdan bir plan yaptık diyelim, ya da bir haftalık bir plan yaptık diyelim kesinlikle planlarımız uymuyor. Diyelim ki bugün norm kadroları tartışacağız arkadaşlarla. Hop bir yazı geliyor, acil cevap, acil cevap. Nedir, istatistiki bir bilgi. Ben o bilgiyi e-okuldan alıyorum. Ben alıyorsam sen de alabilirsin. Bazen bir menüye girip doğrudan alıyoruz, bazen de ayrı ayrı yerlerden tek tek toplamamız gerekiyor istenen veriyi. Geçen gün mesela son 3 yıl mezun olan öğrenci sayılarını istediler. Biz e-okuldan baktık nispeten kolay bir şey. Ama bunu ben görüyorsam sen niye görmüyorsun. (MD06)

Aynı verinin birden fazla bilgi sistemine girildiği ve buna bağlı olarak veri tekrarlarının oluştuğu belirtilmiştir. MD04 kodlu katılımcının bu konudaki görüşleri şu şekildedir:

Bizim kendi açımızdan söyleyeyim, olayı rehber öğretmen olarak da değerlendirirsem mesela çocuğun bir raporu var. Mebbise bu rapor giriliyor ama aynı zamanda e-okula giriliyor. Örneğin çocuğun notlarıyla alakalı çok bir bilgi olmuyor da bilhassa devamsızlıkla alakalı bilgileri hem e-okula giriyoruz hem de belirli aralıklarla ilçe milli eğitim müdürlüğüne de bunları excel formatında gönderiyoruz... Çok hantal, verilerin çok geç ulaştığı, çok eksik ulaştığı, veri tekrarlarının olduğu, aynı veriyi onlarca kez paylaştığımız oluyor, sağlıklı sonuçların çıkarılmadığı bir yapı oluşuyor. Sonradan aaa böyle miymiş deyip düzeltmelerin yapıldığı bir sistem ortaya çıkıyor. (MD04)

MEB'te veri akışının genellikle aşağıdan yukarı yönlü olduğu, yukarıdan aşağıya yalnızca taleplerin iletildiği görülmüştür. Veri taleplerinin DYS (Doküman Yönetim Sistemi) aracılığıyla okullara ulaştırıldığı, toplanan verilerle ilgili okullara dönüt sağlanmadığı belirtilmiştir. MD06 kodlu katılımcının bu konudaki görüşü şu şekildedir:

Şu da var, geçenlerde bir form doldurduk. Proje okullarının bir yıl ki performansları. İşte kaç tane projeye katıldın, erasmus projeler, T übitak'ın 4006 dışındaki projeleri (onu projeden saymıyorlar), okul kalite belgesi var mı falan gibi bilgileri doldurduk. Bu bilgiler direk Ankara'ya gidiyor ama veriler neticesinde oradan bir dönüş olmuyor bize. (MD06)

**Yatay.** Bu alt tema ile öğrencilerin okullar arasındaki nakil işlemlerinin ne şekilde gerçekleştiği ve bu süreçte aksayan noktaların neler olduğu açıklanmaya çalışılmıştır. İki kategoriden oluşmaktadır. Nakil Başvuruları kategorisinde katılımcıların nakil başvurularının ne şekilde alındığı ile ilgili görüşleri kodlanmıştır. Nakil Süreci Kategorisinde ise başvuru aşamasından sonra işlemlerin ne şekilde yürütüldüğüyle ilgili görüşler kodlanmıştır.

Nakil iki türlü oluyor. Önceden sadece okuldan okula oluyordu. Öğrenci velisi dilekçe veriyordu. Ama e-devletin devreye alınmasıyla veli kendisi e-devlet üzerinden e-okula bağlanıp buraya gelmeden nakil talebinde bulunabiliyor. Biz sadece çocuk hak etmişse nakli kabul ediyoruz. (MY04)

MY04 kodlu katılımcının belirttiğine göre geçmişte nakil başvurusu için velilerin okula matbu dilekçe vermesi gerekirken günümüzde e-devlet üzerinden giriş yaparak öğrencileri için nakil başvurusu yapabilmektedirler. Veliler e-devlet üzerinden MEB altındaki “MEB Öğrenci Nakil İşlemi” başlıklı hizmete giriş yaparak, velisi buldukları öğrencinin nakil başvurusunu yapabilmektedir.

Katılımcılar nakil başvurularının ve işlemlerinin bilgi sistemleri üzerinden otomatik bir şekilde yapılıyor olmasından duydukları memnuniyeti dile getirmişlerdir. Ancak bazı hususlarda sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir. Sürecin nasıl işlediği ve bu süreçte yaşanan sorunlar Nakil Süreci kategorisi altında kodlanmıştır. Yapılan başvurular yöneticiler tarafından e-okul EYBS üzerinde görülmekte ve onay süreci sonunda nakil gerçekleşmektedir. Nakiller okul bünyesinde kurulan bir komisyon kararıyla sonuca bağlanmaktadır. MD05 kodlu katılımcı nakil komisyonlarının işlevsizliğinden bahsetmiştir.

Biz nakil komisyonu olarak öğrenciyi kabul etmek zorundayız ama tanımadığımız öğrenci hakkında komisyon niye toplanıyor, orada bir muğlaklık var. Sisteme düşeni biz mecburen alıyoruz. (MD05)

Mesleki ve teknik eğitim kurumlarındaki öğrenci nakilleri sırasında alan ve dal uyumsuzluklarına bağlı sorunlar oluştuğu görülmüştür. Mevcut sistemde öğrenciler meslek alanlarını 9. sınıf sonunda seçmekte ve 10. sınıfta alanıyla ilgili temel mesleki bilgilere yönelik dersler görmektedirler. Yönetmelik gereği öğrenciler 1. dönemin sonuna kadar nakil başvurusu yapabilmektedir. Alanlarda gösterilen dersler örtüşmediğinden dönem ortasında veya dönem sonunda alan değişikliği yapan öğrencilerin, geçiş yaptıkları alana yönelik alt yapılarının yetersiz kaldığı belirtilmiştir. Ayrıca dönem ortasında geçiş yapan öğrencilerin dönem notlarının oluşması için eksik sınavlarının tamamlanması gerekmektedir. Bu durumda öğrenciler kısa süre içerisinde yeni bir müfredattan eğitim görmekte ve sınava alınmaktadır. MD01 kodlu katılımcının bu husustaki görüşleri şu şekildedir:

Öğrencinin geldiği sistemle bizim okulumuzdaki sistem arasında tutarsızlıklar olabiliyor. Bunları şöyle çözüyoruz: aslında en büyük sorunu burada özellikle alan eğitimi alan öğrenciler 10. sınıfın sonuna kadar bu çocuk alan değiştirebiliyor. Şöyle ki; mesela aralık ayı sonunda öğrencinin nakil olduğunda başka bir alana gidebilir. Biz biliyoruz ki aralık ayı sonunda ders işlemleri çoğunlukla tamamlanmış oluyor. Ama çocuk nakil olduğunda daha önce bir dönem boyunca alması gereken dersleri almadığı, hatta başka alan dersleri aldığı durumlar olabiliyor. Bu durumda bir komisyon marifetiyle aldığı derslerle almadığı derslerin denkliği sağlanmaya çalışılıyor. Ya da çok kısıtlı bir zaman içerisinde, ocak ayının başından karne zamanına kadar olan sürede öğrenciye mutlaka bir şeyler öğretip, bir değerlendirme yapıp, bir sınav notunun oluşması lazım. Bu eğitim açısından çok sağlıklı olmuyor. Dolayısıyla 10. Sınıf nakillerinde alan geçişlerinde aslında aralık ayına doğru olan nakillerin sağlıklı olmadığını düşünüyorum. (MD01)

Nakiller sırasında ortaya çıkan bir diğer sorunun seçmeli derslerin farklılığından kaynaklandığı görülmüştür. Katılımcılar öğrencinin önceki okulunda gördüğü seçmeli dersin, yeni okulunda açılmamış olmasından dolayı mağduriyet yaşayabildiğini ve buna bağlı olarak ölçme değerlendirme açısından sorunlar yaşadığını belirtmişlerdir. Ayrıca derslerin otomatik bir şekilde eşleştirilmediği, nakil komisyonu marifetiyle manuel bir eşleştirme yapıldığı, buna bağlı olarak uygulama birliğinin sağlanamadığı belirtilmiştir.

Bu hususlardaki katılımcı görüşleri şu şekildedir:

Seçmeli dersler kısmında şöyle oluyor. Birinci dönem diyelim çocuk proje hazırlamayı görüyor. Benim okulumda o esnada proje hazırlama dersi yoksa çocuk ikinci dönem başka bir dersi görüyor. Her okulun seçmeli dersi birbirine uyumlu değil. Okullar dikkat etmezlerse öğrenci aynı dersi tekrar da görebilir. Bunun için de şöyle bir şey var. Seçmeli dersleri tanımlarken tek tek bakıyorsunuz. Daha önce bu öğrenci hangi dersleri almış. Sistemin böyle açıkları var dikkat edilmezse. (MD05)

Nakiller sırasında ders eşleştirmeleri otomatik olarak yapılmıyor. Dersler arasındaki farklar genellikle seçmeli derslerden kaynaklanıyor. Bir okul bir dersi seçer, öğrencinin nakil gittiği okul başka bir dersi seçebilir. Bu durumla sık karşılaşıyoruz. Bu tip bir durumda da yine çocuğa mecburen yeni dersi atıyorsunuz. O zamana kadar almış olduğu dersle ilgili bir not aldıysa bu sisteme girilmiyor. Komisyon karar verirse girilebiliyor. Ama öğretmen ben yeniden değerlendirme yapacağım, sınav yapacağım derse orada katı bir kural yok. Komisyonun alacağı karara bağlı. Komisyon marifetiyle yapıldığı için bu noktada okuldan okula uygulama farklılıkları olabiliyor. (MD01)

Nakil işlemlerinin tümü e-okul EYBS üzerinden yapılıyor olsa da aktarılan verilerde eksiklikler olduğu, bazı verilerin yazışma yoluyla aktarıldığı görülmüştür. Bazı katılımcılar aktarılan verilerin yetersiz olduğu görüşünü belirtmişlerdir (MD02, MD03, MD05). Bu husustaki görüşlerden bazıları şu şekildedir:

Mesela kaynaştırma öğrencisi nakil istiyor ama kaynaştırma bilgisi daha sonra geliyor. Bence bunların sistem üzerinden gelmesi gerekiyor... Nakille ilgili ekranda sadece biz çocuğun geldiği okulu, sınıf düzeyi ve sorumlu olduğu dersleri görüyoruz. (MD05)

Mesela A okulundan B okuluna gittiğinde bende olduğu sınavları görebiliyorum ama oraya gittiği zaman daha bir şey göremiyorum. Yani nakil gelen öğrencinin bir önceki okulunda girilen notlarını göremiyoruz. Onu biz resmi yazıyla istiyoruz. Çünkü notların sisteme girilmediğini görünce istiyoruz ve geldikten sonra giriyoruz. Nakil sırasında böyle bir kopukluk oluyor. Her okul kendi notlarını görebiliyor. (MD03)

**Bilgi Sistemleri Arasında.** Bu alt tema ile e-okul ile MEB bünyesinde bulunan diğer bilgi sistemleri arasındaki birlikte çalışabilirlik süreçleri katılımcı görüşleri doğrultusunda açıklanmaya çalışılmıştır. Bilgi sistemleri alt temasına ilişkin görüşler Uygulamalar, İhtiyaçlar ve Veri Tekrarları olmak üzere üç kategoride kodlanmıştır.

Mevcut Uygulamalar kategorisinde katılımcı görüşlerine göre e-okul ile diğer bilgi sistemleri arasındaki mevcut birlikte çalışabilirlik uygulamaları kodlanmıştır. E-okul'un en fazla veri alışverişi yaptığı bilgi sisteminin MEBBİS olduğu görülmüştür. Bu durumun MEBBİS'in bir çatı bilgi sistemi olarak birçok alt modülden oluşmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Öğretmenlerle ilgili kişisel bilgiler, atama bilgileri, hizmetiçi eğitim bilgileri gibi birçok veri MEBBİS üzerinde tutulmaktadır. Okullarda görevli kadrolu öğretmen bilgilerinin e-okul'a MEBBİS üzerinden aktarılarak, sınıflara atamaları yapıldığı belirtilmiştir. Ücretli öğretmenler ise okul müdürü tarafından e-okul'a manuel olarak eklendikten sonra ilgili işlemler yapılabilmektedir. Bu aşamadan sonra ücretli öğretmenler de MEBBİS ve EBA'ya öğretmen olarak bağlanarak iş ve işlemlerini yürütebilmektedir. MD04 kodlu katılımcının bu husustaki görüşleri şu şekildedir:

E-okulun bana kalırsa en güzel tarafı işleri otomatikleştirmesi. Okula yeni öğretmen atanıyor MEBBİS'ten bilgileri anında geliyor. E-okula eklemek için ayrıca uğraşmıyorsunuz... Ücretli öğretmen görevlendirilirse e-okul'dan bir kere ekliyoruz ondan sonra kadrolu öğretmen gibi her işlemi yapabiliyor. EBA'ya giriyor, MEBBİS'e giriyor, sınavlara başvuruyor. (MD04)

E-rehberlik, RAM (Rehberlik Araştırma Merkezi)'lar tarafından kullanılan, MEBBİS bünyesinde bulunan bir modüldür. Kaynaştırma öğrencilerinin durumları RAM'lar tarafından tespit edilerek E-rehberlik modülüne işlendikten sonra, e-okul'a otomatik olarak aktarıldığı belirtilmiştir. Ancak öğretmenlerin veya okul idaresinin öğrencinin mevcut durumundaki değişiklikleri RAM'a bildirebilmeleri için yazışma yapmak durumunda kaldıkları belirtilmiştir (MY01).

İhtiyaçlar kategorisinde katılımcıların MEB'in kurum içi diğer bilgi sistemleriyle veri alışverişini yetersiz ya da eksik gördüklerini bildiren görüşleri kodlanmıştır. Katılımcılar EBA ile tek yönlü bir veri akışı olduğunu, bundan dolayı EBA'dan yeterince faydalanılamadığı belirtilmiştir. Katılımcıların bu konudaki görüşleri şu şekildedir:

Bence EBA çok güzel bir sistem. Orada öğrencinin günlük olarak ne yaptığını görebiliyoruz, zaman kısıtı olan ödevler verebiliyoruz, yapıp yapmadığını görebiliyoruz. Uzaktan eğitim döneminde daha iyi anladık faydasını. Ama e-okulda EBA ile ilgili hiçbir şey göremiyorum. Öğrencinin notunu verirken sadece kendi verdiğim notları, başka öğretmenlerin notlarını görüyorum. Çocuğun EBA'daki faaliyetlerini de görebilsek daha verimli olur bence. (OGR04)

Öğrenci listeleri EBA'ya otomatik olarak geliyor. İdare atama yaparsa ben dersine girdiğim öğrencileri orada görüyorum. Ama çocukların oradaki faaliyetleri e-okula aktarılmıyor. Bu bir eksiklik bence. (OGR07)

Veri Tekrarları kategorisinde, katılımcıların aynı verinin birden fazla bilgi sistemine girildiği durumlarla ilgili görüşleri kodlanmıştır. Katılımcılar, bazı verilerin hem e-okula hem de farklı sistemlere girilmek durumunda kaldığını, buna bağlı olarak veri tekrarlarının ve tutarsızlıklarının ortaya çıktığını belirtmişlerdir. Bu husustaki görüşlerden bazıları şu şekildedir:

Bizim kendi açımızdan söyleyeyim, olayı rehber öğretmen olarak da değerlendirirsem mesela çocuğun bir raporu var. Mebbis'e bu rapor giriliyor ama aynı zamanda e-okula giriliyor. (MD04)

Öğrenciyle ilgili değil ama okulun genel istatistik verileriyle ilgili. Mesela e-okula girmişiz okulun tanıtım verilerini. Okulda kaç tane sınıf var, kaç tane kütüphane, laboratuvar var veya kaç bilgisayar var gibi bazı bilgileri girmişiz. Bunu bizim mebbis'e de girmemiz gerekiyor. Bu şekilde tekrarlı girişler olabiliyor. (MD03)

Birçok platform var milli eğitim bakanlığının kullandığı. Mebbis var, e-rehberlik var, dys doküman yönetim sistemi dediğimiz bir portal üzerinden paylaştığımız veriler var, bizim rehberlik çalışmaları için giriş yaptığımız ayrı platformlar var. İl milli eğitim müdürlüklerinin ayrı olarak yaptığı, mesela bizde istem var, anket.meb.gov.tr var. Atıyorum bilsemle ilgili bir şey var, e-itiraz.meb.gov.tr var. Yani 50 tane platform var ve biz her birine ayrı ayrı veri girmek zorundayız. Rapor girmek zorundayız. Yaptığımız veya yapılan çalışmalarla alakalı her birini ayrı ayrı izlemek zorundayız. Bunların hepsi farklı amaçlar için kullanılıyor tabi ama aynı veriyi tekrar tekrar girdiğimiz durumlar çok oluyor. Bazen bir yere girdiğimiz veri ile diğer yerdeki birbirini tutmuyor, hangisi doğru diye kafa patlatmak zorunda kalıyoruz. (MD02)

## Kurum Dışı BÇ Temasına Yönelik Bulgular

Kurum Dışı BÇ teması altında Kamu Kurumlarıyla ve Özel Yazılımlarla olmak üzere iki alt tema oluşturulmuştur. Kamu Kurumlarıyla alt teması ile MEB'in diğer kamu kurumlarıyla veri paylaşım süreçleri açıklanmaya çalışılmıştır. Özel Sistemlerle alt temasında ise okullarda kullanılan, özel kurumlar tarafından hazırlanan üçüncü parti yazılımlarla MEB bilgi sistemlerinin veri paylaşım süreçleri açıklanmaya çalışılmıştır. Kurum Dışı BÇ temasının alt temalarına ait her bir kategorideki katılımcı görüşleri aşağıda sunulmuştur.

**Kamu Kurumlarıyla.** Kurum dışı birlikte çalışabilirliğin bu alt teması ile MEB ile diğer bakanlıklara bağlı kamu kuruluşları arasındaki birlikte çalışabilirlik uygulamaları açıklanmaya çalışılmıştır. Bu alt temaya ilişkin görüşler Mevcut Uygulamalar ve İhtiyaçlar olmak üzere iki kategoride kodlanmıştır.

Mevcut Uygulamalar kategorisinde hâlihazırda veri paylaşımında bulunan kamu kurumlarıyla ilgili görüşler kodlanmıştır. Katılımcılar e-okul'a yalnızca MERNİS üzerinden veri aktarıldığını belirtmişlerdir. Bu kategorideki görüşlerden bazıları şu şekildedir:

Öğrencilerin temel bazı bilgileri Mernis üzerinden otomatik olarak geliyor. Bu çok rahatlatıyor bizi. Mesela öğrencinin veli bilgilerini görüyoruz. Velisi vefat eden öğrenci oluyor bazen. Sistem üzerinden güncelle butonuna bastığımız zaman e-okulda direk görüyoruz. (MY03)

Kimlik bilgileri Mernis üzerinden geliyor onun dışında bir aktarım var mı bilmiyorum. (OGR04)

İhtiyaçlar kategorisinde katılımcılar açısından veri paylaşımı yapılması gerekli kamu kurumlarıyla ilgili görüşler kodlanmıştır. Katılımcılar Sağlık Bakanlığı'na bağlı E-Nabız sistemi, Yüksek Öğretim Kurumu ve Sosyal Güvenlik Kurumundan bazı verilerin e-okul'a aktarılmasının faydalı olacağını belirtmişlerdir. Bu husustaki görüşlerden bazıları şu şekildedir:

Sağlık bilgileri idare girerse var. Öğrencinin beyanına bağlı. E-okul sağlık sistemine entegre değil. Öğrenciler rapor aldıkları zaman elden getiriyorlar ve onu kontrol etme şansımız yok. Öğrenci raporları e-nabız sistemiyle entegre bir şekilde otomatik bir şekilde e-okul ekranına düşse oldukça verimli bir geliştirme olur. (MD01)

Geçmişte aldığı sağlık raporunu göremiyoruz. Sağlık raporlarının e-nabız sistemiyle entegre bir şekilde gelmesi lazım. Çok sahte raporla karşılaşıyoruz. (MY03)

Ama mesela diyabet ya da diğer birçok hastalık olabiliyor. Bunlar yine veli beyanına bağlı olduğu için çok sağlıklı veriler sağlanamıyor. E-nabız sistemiyle bir ilişki yok. Olsa ve oradan direk veriler çekilse daha sağlıklı olur. Bu yolla hata payı azalmış olur. (OGR06)

Mezun öğrencilerimizin de üniversiteye yerleşme durumlarına bakıyoruz. Bu bilgilere e-okuldan değil, üniversite sisteminden bakıyoruz. Yök'ün kiki diye bir sistemi var, orayı açtığımız zaman hangi öğrencimiz nereye yerleşmiş görebiliyoruz. E-okulda göremiyoruz. Ama bunu diğer okullarla kıyaslayamıyoruz. Ancak karşılıklı görüşmelerle kıyaslayabiliyoruz. (MD03)

Mezun olan öğrenci hangi üniversiteye devam etti, üniversiteden sonra ne oldu gibi bilgiler devam ettirilebilir, bunların kaydı tutulabilir. (OGR10)

E-mezun diye bir sistem oluşturulmuştu. Ama hiçbir zaman net olarak hayata geçmedi. Ben şunu

yapıyorum. LinkedIn'den bulabildiklerimi takip etmeye çalışıyorum. Bu da o platformu kullananlarla sınırlı kalıyor. Eğer çocuk bir sosyal medya hesabı kullanıyorsa oradan takip edebiliyoruz. Onun dışında bir sistem yok. Aslında SGK sistemiyle entegre bir yapı olsa. Mezunun işe girip girmediği, hangi firmada olduğu bilgisi oradan gelse daha sağlıklı olur. Devletin diğer kurumlarıyla entegre olarak bu sorun çözülebilir. (OGR04)

**Özel Yazılımlarla.** Katılımcıların iş ve işlemlerini yürütürken kullandıkları veya ihtiyaç duydukları, özel şirketler tarafından geliştirilmiş yazılımlar hakkındaki görüşleri bu alt tema ile açıklanmaya çalışılmıştır. Katılımcı görüşleri Kullanım Senaryoları, Veri Aktarım Şekilleri ve Güvenlik kategorileri altında kodlanmıştır.

Okullarda çeşitli amaçlarla özel yazılım kullanma ihtiyacı doğduğu görülmüştür. Katılımcılar; velilere devamsızlık mesajı gönderme, meslek liselerinde SGK ile ilgili işlemleri yürütme, ders programlarını hazırlama, ortak sınav ve sorumluluk sınavları için program hazırlama işlemleri için özel yazılımlar kullandıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların Kullanım Senaryoları kategorisindeki görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

Devamsızlıkları günlük olarak bildiren okullar var, ayrı bir sistem üzerinden yapıyorlar ya da devamsızlık 5 gün, 10 gün, 15 gün, 25 gün olduğunda gibi yönetmelikte belirlenmiş sınırlar var. Öğrenci bu sınırlara ulaştığında mesaj gönderiliyor. Bu sistemlerin e-okulla otomatik bir ilişkisi yok, biz devamsızlık mektuplarını aldıktan sonra mesaj sistemine manuel olarak giriliyor. (MD01)

Sigorta işlemleri de e-okuldan devamsızlıklar alındıktan sonra SGK'nın e-bildirge sistemine bu devamsızlıklar girilir. Buna göre öğrencilerin sigorta ücretleri ortaya çıkar. Bu iş için aracı programlar var, xml olarak veriyi dışarı aktarıp yüklenebiliyor. (MD03)

Genel ders programını biz üçüncü parti programlarla yapıyoruz. Eğer e-okul üzerinde böyle bir sistem olursa, farklı bir programa ihtiyaç duymadan yürütebiliriz. Ek ders işlemleri var biliyorsunuz. Bunun için de nasıl ki öğrencinin devamsızlığını e-okula giriyorsak öğretmeninkini de girip ek dersi buna göre hesaplanabilir. Onu da ayrı bir programa ihtiyaç duyulmadan yapılabilir. (MD05)

Ders programı yapmak için BİLSA gibi bir program kullanıyoruz. Bir de sorumluluk sınav programlarını da 3. parti yazılımlar kullanmak zorunda kalıyoruz. (MY02)

Veri Aktarım Şekilleri kategorisi altında katılımcıların özel yazılımlarla e-okul arasında veri aktarırken kullandıkları yöntemler hakkındaki görüşleri kodlanmıştır. Katılımcıları e-okul verilerini dışarı aktarmak için çoğunlukla rapor ekranını kullandıklarını belirtmişlerdir. Rapor olarak görüntülenen veriler XLSX, DOCX veya PDF formatında dışarı aktarılabilir. Bir katılımcı (MD01) verileri XML formatında dışarı aktararak aracı yazılımlara yüklediğini belirtmiştir. Bu örnek dışında otomatik veri aktarımı yapılan bir uygulamaya rastlanmamış, işlemlerin çoğunlukla manuel olarak yapıldığını belirten görüşler bildirilmiştir. Katılımcıların bu konudaki görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

Sigorta işlemleri de e-okuldan devamsızlıklar alındıktan sonra SGK'nın e-bildirge sistemine bu devamsızlıklar girilir. Buna göre öğrencilerin sigorta ücretleri ortaya çıkar. Bu iş için aracı programlar var, xml olarak veriyi dışarı aktarıp yüklenebiliyor. (MD01)

Çoğu işlemi manuel yürütüyoruz. Mesela ders programlarını başka programda yapıyoruz sonra onları elle tek tek e-okula giriyoruz. Çok uğraştırıyor bizi. (MY05)

Öğrenci devamsızlıkları belli bir sınırı geçtiğinde mektup göndermek gerekiyor. Biz veliye mektup

göndermek yerine mesaj sistemiyle bilgi veriyoruz. Devamsızlıkları hem e-okula hem oraya girmemiz gerekiyor. Veliler e-okulun devamsızlık bilgilendirme servisine abone olup öğrencilerinin devamsızlıklarını anlık olarak öğrenebiliyorlar ama tüm veliler bu sisteme abone olmuyor. (MD04)

Güvenlik kategorisi altında katılımcıların özel yazılımları kullanırken ortaya çıkan veri güvenliği riskleri ile ilgili görüşleri kodlanmıştır. Mesleki ve Teknik Anadolu Liselerinde staj işlemlerinin yürütülebilmesi için üçüncü parti yazılımlara daha fazla ihtiyaç duyulduğu görülmüştür. Bazı kurumlarda bu işlemler sırasında e-okul'daki verilerin özel yazılımlara otomatik olarak aktarılabilmesi için aracı program üzerine e-okul kullanıcı bilgilerinin girildiği görülmüştür. Bu durumdan kaynaklı olarak veri güvenliği zafiyeti oluştuğu düşünülmektedir. Katılımcıların bu husustaki görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

Bununla ilgili arka planda yazılımsal bir engelleme yok, aracı programlara şifreler girilerek veriler çekiliyor. (MD03)

Aracı programların, örneğin öğrenci sigortalarının yapılması olsun, bu tip programların e-okul verilerine eriştiğinde arka planda başka veri çekip çekmediğini bilemiyoruz. Bunlar normalde yasal değil ama bunun yazılımsal olarak da korunması lazım. (MD01)

Bazı işlemleri mecburen özel programlarla yapmak zorunda kalıyoruz. Programa öğrenci listelerini ya elle tek tek ekleyeceksiniz ya da otomatik olarak aktarılmasını istiyorsanız şifreleri programa gireceksiniz. Riskli mi? Bence riskli. Ama Milli Eğitimin bizi buna mecbur etmemesi gerekiyor. Ya her türlü işimizi e-okuldan yapacak hale getirmeleri gerekir ya da bu işleri güvenli hale getirmeleri gerek. (MD03)

## Sonuç ve Tartışma

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular Kurum İçi BÇ ve Kurum Dışı BÇ olmak üzere iki tema altında toplanmıştır. Oluşturulan temalar Gasco (2012)'nin sınıflandırmasında yer alan birlikte çalışabilirlik boyutlarıyla benzerlik gösterse de bire bir örtüştüğünü söylemek mümkün değildir. Söz konusu sınıflandırmada yer alan yatay ve dikey birlikte çalışabilirlik boyutları kurum içi birlikte çalışabilirlik temasının alt temaları olarak ele alınmıştır. Ülkemizde merkezi EYBS'ler kullanıldığından ve sınır ötesi herhangi bir veri paylaşımı söz konusu olmadığından, bölgesel ve sınır ötesi birlikte çalışabilirlik boyutuna dair herhangi bir bulgu elde edilememiştir. Gasco'nun söz konusu sınıflandırmasının eğitim özelinde yapılan bir sınıflandırma olmadığı düşünüldüğünde bu farklılıkların ortaya çıkması normal karşılanmıştır.

Kurum İçi BÇ temasının dikey alt boyutu ile verinin, yönetim kademeleri ve eğitim kademeleri arasında, dikey olarak ne şekilde ve ne düzeyde taşındığı araştırılmıştır. ABD'de yürütülen Veri Kalitesi Kampanyası (Data Quality Campaign) projesi ile ülke çapında eğitim veri kalitesinin artırılmasına ve toplanan verilerden ne şekilde faydalanılabileceğine yönelik çalışmalar yapılmaktadır. 2007 yılında kuruluş tarafından yayınlanan raporda (Collins ve diğerleri, 2007) eğitim alanında doğru verinin, doğru zamanda, doğru kişilere ulaştırılması gerektiği belirtilmiştir. Bunun için birlikte çalışabilirliğin güçlendirilerek verinin yatay ve dikey olarak, manuel müdahaleye gerek kalmadan taşınması gerektiği belirtilmiştir. Eğitim kademeleri arasında kategorisinde

elde edilen bulgular öğrencilerin ilköğretimden ortaöğretime geçerken taşınan verilerinin yetersiz olduğunu göstermiştir. Merkezi EYBS kullanımının verinin dikey hareketliliğini kolaylaştırdığı söylenebilir. Nitekim öğrencilerin ilköğretimde girilmiş bazı verilerinin (kimlik bilgileri, demografik bilgiler, sosyoekonomik durum, fotoğraf vb.) ortaöğretime aktarıldığı fakat bu verilerin bir kısmının güncelliğini kaybettiğinden öğretmen ve yöneticiler tarafından kullanılmadığı görülmüştür. Özellikle akademik ve müfredat dışı aktivitelerle ilgili verilerin aktarılmaması katılımcılar tarafından önemli bir sorun olarak görülmektedir. Geçmişte öğrencinin akademik olarak hangi alanda daha başarılı olduğu, hangi sportif ve sanatsal faaliyetlerde bulunduğu, hangi ödül ve ceza süreçlerinden geçtiği gibi bilgilerin üst eğitim basamaklarına taşınmaması veri hafızasının kaybolması anlamına gelmektedir. Bu durum öğretmen ve idarecilerin, öğrencinin geçmiş eğitim yaşantısı hakkında kapsamlı bilgi sahibi olamamasına ve veriden yeterince faydalanılamamasına neden olmaktadır. Benzer bulgulara Yörük ve Günbayı (2022) tarafından yürütülen araştırmada da ulaşıldığı görülmüştür. İlgili araştırmada aktarılan katılımcı görüşleri arasında öğrencilerin geçmiş verilerine erişilemediği, aktarılan verilerin hem akademik hem de müfredat dışı veriler açısından yetersiz olduğuna yönelik, bu araştırmadıkine benzer ifadeler yer almaktadır.

MEB bünyesindeki tüm birimler arasında yazışmalar DYS aracılığıyla yapılmaktadır. Kurum içi iletişim için ortak bir platform kullanılması oldukça önemli bir birlikte çalışabilirlik uygulamasıdır. Ancak yönetim birimleri arasında veri alış verişi sürecinde bilgi sistemlerinden yeterince faydalanılmadığı görülmüştür. Katılımcılar birçok verinin kendilerinden plansız ve acil olarak istendiğini belirtmişlerdir. Bu durumun iş akışlarını bozduğundan ve verimi düşürdüğünden yakınmışlardır. Özellikle istenen birçok istatistiki verinin üst kademedeki yöneticiler tarafından bilgi sistemi aracılığıyla elde edilebileceğini düşünmektedirler. İstenen verilerin çeşitli birimlerden toplanarak DYS aracılığıyla üst birimlere ulaştırıldığı anlaşılmıştır. Altıok ve Vicdan (2018) tarafından yapılan araştırmada DYS ile aktarılan belgelerin yazılı dokümanlar, resim, ses ve video dosyaları olabildiğine yönelik bulgulara ulaşılmıştır. Bilgi sistemlerinden elde edilen yapılandırılmış veriler bu formatlara dönüştürülerek DYS aracılığıyla gönderildiğinde, yapılandırılmamış ya da yarı yapılandırılmış verilere dönüşmektedir. Bu tür verilerin işlenmesi, analizi ve yorumlanmasının zaman ve iş gücü kayıplarına neden olacağı açıktır. İlgili araştırmada DYS e-okul ile entegre olmadığından doğrudan veri aktarımı yapılamadığına yönelik bulgulara ulaşıldığı görülmüştür. Bu durumun DYS'nin birlikte çalışabilirlik açısından yetersiz olduğuna yönelik bulguları desteklediği düşünülmektedir.

Aynı yönetim düzeyindeki farklı kamu kurumları arasında gerçekleşen birlikte çalışabilirlik uygulamaları Gasco (2012) tarafından "yatay birlikte çalışabilirlik" olarak tanımlanmaktadır. Bu araştırmada yatay birlikte çalışabilirlik kapsamında farklı okullar arasındaki veri paylaşım süreçleri ele alınmıştır. Yatay birlikte çalışabilirliği geliştirmek merkezi EYBS kullanılmayan ülkelerde oldukça güç ve önemli bir süreçtir. Öğrencilerin, farklı bilgi sistemleri kullanan okullar ve bölgeler arasındaki nakli sırasında, verilerinin sağlıklı bir şekilde aktarılmasını sağlamak için okullarda kullanılan bilgi sistemlerinin birlikte çalışabilir hale getirilmesi gerekmektedir. Bu amaçla birçok birlikte çalışabilirlik çerçevesi geliştirilmiştir (SIF, Ed-Fi, CEDS). Ancak merkezi EYBS kullanılan ülkelerde

okullar otomatik olarak birlikte çalışabilir olarak değerlendirilebilir. Ülkemizde daha önce nakil başvuruları için veli dilekçesi gerekirken, günümüzde tüm başvurular e-devlet aracılığıyla yapılabilmekte ve süreç dijital ortamda tamamlanabilmektedir. Kızılboğa ve Erdoğan (2012) tarafından yapılan araştırmada nakil işlemlerinin e-okul üzerinden yürütülmesinin işlemleri eski sisteme göre çok daha kolaylaştırdığına yönelik bulgulara ulaşılmıştır. Bu anlamda MEB bilgi sistemlerinin yatay birlikte çalışabilirliği sağladığını söylemek mümkün olsa da katılımcı görüşlerine göre bazı yönlerden geliştirilmesi gerekmektedir. Nakilden sonra öğrencilerin geçmiş notlarının yeni kurum tarafından görülememesi ve nakil zamanına bağlı olarak notların yazışma yoluyla istenmek durumunda kalınması gibi uygulamalar birlikte çalışabilirliğe aykırı, teknik düzenlemelerle çözülebilecek sorunlar olarak değerlendirilebilir. Mesleki ve teknik eğitim öğrencilerinin alanlar arası nakilleri sırasında alan uyumsuzluklarından ve seçmeli derslerin farklılığından kaynaklanan sorunlar ise mevzuat değişikliğiyle çözülebilecek birlikte çalışabilirlik sorunları olarak değerlendirilebilir.

Kurum içi BÇ temasının son alt teması olan bilgi sistemleri arasında alt teması ile MEB bünyesinde bulunan farklı bilgi sistemleri arasındaki birlikte çalışabilirlik özellikleri ve ihtiyaçları açıklanmaya çalışılmıştır. Bulgular mevcut durumda e-okul, MEBBİS ve EBA arasında bazı verilerin paylaşıldığını ancak geliştirilmesi gereken noktalar olduğunu göstermiştir. Öğretmen bilgilerinin MEBBİS'ten e-okula ve EBA'ya aktarılabilmesi, ücretli öğretmenlerin sisteme kolayca entegre edilebilmesi, öğrenci listelerinin EBA'ya e-okul üzerinden aktarılabilmesi gibi uygulamalar, birlikte çalışabilirlik açısından sistemin olumlu yönleri olarak değerlendirilmiştir. E-okul'dan EBA'ya öğrenci verileri aktarılırken EBA'dan e-okula doğru herhangi bir veri akışı bulunmadığı tespit edilmiştir. Bu durum EBA'daki verilerden yeterince faydalanılmadığını göstermektedir. Katılımcılardan bir kısmı EBA'daki öğrenci faaliyetlerini ölçme değerlendirme aşamasında göz önünde bulundurmadıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin EBA üzerindeki eğitici video izleme, soru çözme, alıştırmaya yapma, ders materyallerine erişme, konu anlatımları izleme, anketlere katılma, paylaşımda bulunma gibi birçok faaliyeti sonucu büyük miktarda veri ortaya çıkmaktadır. Öğrencinin okul dışındaki eğitim yaşantısını da yansıtan bu faaliyetlerden elde edilen verilerin e-okul ile paylaşılması öğrencilerin bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmesini sağlayacaktır. Bu nedenle e-okul ile EBA'nın birlikte çalışabilirlik açısından geliştirilmesinin eğitsel anlamda büyük katkıları olacağı düşünülmektedir.

MEB bilgi sistemlerinin kurum dışı birlikte çalışabilirliği kamu kurumlarıyla ve özel yazılımlarla olmak üzere iki alt tema altında incelenmiştir. Araştırma sonucunda MEB bilgi sistemlerinin kamu kurumu kategorisinde yalnızca MERNİS ile birlikte çalışabilir olduğu görülmüştür. Bilindiği üzere MERNİS üzerinde tüm vatandaşların kimlik ve adres bilgileri yer almaktadır. Öğrencilerin bu bilgilerinin sistemlere otomatik olarak aktarılması ile okul idarecilerinin, özellikle kayıt aşamasında, iş yüklerinin azaltılması önemli bir birlikte çalışabilirlik uygulaması olarak ortaya çıkmaktadır. Katılımcılar MERNİS dışında Sağlık Bakanlığı, Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) ve Sosyal Güvenlik Kurumu ile veri paylaşımı yapılmasının faydalı olacağını belirtmişlerdir.

Okullarda eğitsel ve yönetsel birçok işlemin kurumsal bilgi sistemleri aracılığıyla yapıldığı ancak ders programı hazırlama, ortak sınav ve sorumluluk sınav programı hazırlama, meslek liselerinde sigorta işlemlerini yapma, devamsızlık mesajı gönderme gibi bazı işlemler için özel yazılımlara ihtiyaç duyulduğu görülmüştür. MEB bilgi sistemlerinin söz konusu yazılımlarla otomatik bir şekilde veri paylaşımı yapmadığı görülmüştür. Katılımcılar çoğunlukla verileri manuel olarak aktarmak durumunda kaldıklarını belirtmişlerdir. İşlemleri hızlı yürütmek adına bu programlardan bazılarında e-okul kullanıcı adı ve şifre bilgilerinin girildiği tespit edilmiştir. Veri güvenliği ve gizliliğini tehlikeye atan bu uygulamaların önüne geçilebilmesi için kurumsal bilgi sistemlerine söz konusu ihtiyaçlara yönelik modüller eklenmesi veya verilerin güvenli bir şekilde paylaşımını sağlayacak teknik ve yasal düzenlemelerin yapılması gerekmektedir.

MEB bünyesinde kullanılan bilgi sistemlerinin birlikte çalışabilirlik açısından mevcut durumunu ve ihtiyaçlarını belirlemek amacıyla yürütülen bu araştırmada, MEB bilgi sistemlerinin bazı birlikte çalışabilirlik özelliklerini sağladığı ancak merkezi EYBS kullanımından doğan fırsatlardan yeterince faydalanılamadığı sonucuna varılmıştır. Merkezi EYBS ile ülkedeki tüm öğrenci, öğretmen ve kurum bilgileri aynı bilgi sistemleri üzerinde tutulmaktadır. Buna bağlı olarak öğrenci ve öğretmen nakilleri sırasında veri aktarımları rahatlıkla yapılabilmektedir. Bilgi sistemleri üzerinde tanımlı veriler tüm varlıklar (öğrenci, öğretmen, kurum) için aynı olduğundan istatistiki verilerin elde edilmesi de nispeten kolaydır. Ancak; ilköğretimde hangi derslerdeki başarı lise başarısını yorduyor, öğrencilerin mesleki yönlendirmeleri hangi verilere göre yapılabilir, mesleki eğitimden geçenlerin yüzde kaç eğitim aldığı alanda kariyer tercihi yapıyor, kurumlar ve bölgeler arasındaki farklılıklar hangi verilerle açıklanabilir gibi daha kapsamlı politika sorularına yanıt vermek gerektiğinde yalnızca boylamsal veriye sahip olmak yeterli değildir; aynı zamanda sıklıkla birbirinden ayrı olarak tasarlanan ve sürdürülen, farklı bilgi sistemleri arasında bağlantı kurmak ve veri alışverişini de sağlamak gerekir (Collins ve diğerleri, 2007). Daha somut bir örnekle, öğrenci ve öğretmen verileri farklı sistemlerde tutulduğundan başarıları ayrı ayrı ölçülebilir ancak öğrenci başarısı üzerinde öğretmen faktörünün etkisi ölçülmek istendiğinde iki sistemdeki verilerin birbiriyle ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle MEB bilgi sistemlerinin birlikte çalışabilirlik açısından güçlendirilerek yalnızca özdeş varlıklara ait verilerin sistemler arasında transferi yerine, farklı varlıklara ait verilerin birbiriyle ilişkilendirilerek, veriden yeni sonuçlar elde edilmeye çalışılmalıdır.

## Öneriler

Araştırma sonucunda MEB bilgi sistemlerinin birlikte çalışabilirlik açısından bazı özellikleri taşıdığı ancak geliştirilmesi gereken yönlerinin olduğu görülmüştür. Aşağıda sunulan öneriler doğrultusunda yapılacak geliştirmelerin MEB bilgi sistemlerini birlikte çalışabilirlik açısından güçlendirerek sistemler üzerinde toplanan verilerin daha etkili bir şekilde kullanımına olanak sağlayacağı düşünülmektedir.

- Eğitim kademeleri arasında dikey birlikte çalışabilirliğin sağlanabilmesi için üst basamaklara aktarılan verilerin gözden geçirilmesi gerekmektedir. Merkezi EYBS

kullanımının avantajlarından faydalanılarak, öğretmen ve idarecilerin öğrencilerin geçmiş eğitim yaşantısına yönelik daha fazla veriye erişimi sağlanmalıdır.

- Yönetim kademeleri arasında birlikte çalışabilirliğin geliştirilebilmesi için tüm birimlerden beklenen veriler ön tanımlı olarak belirlenmeli ve verinin yönetim kademeleri arasında bilgi sistemleri aracılığıyla taşınması sağlanmalıdır.
- Pandemi döneminde uzaktan eğitime geçilmesiyle önemi daha iyi anlaşılan EBA üzerinde toplanan verilerden verimli bir şekilde faydalanabilmek üzere e-okul ile birlikte çalışabilir hale getirilmelidir.
- Araştırma sonuçları kullanıcıların bazı verileri birden fazla sisteme girmek durumunda kaldıklarını göstermiştir. Daha geniş bir araştırmayla bu verilerin belirlenerek tek bir merkezden kullanılabilmesi sağlanmalıdır.
- Sağlık Bakanlığına bağlı E-Nabız sistemi ile e-okul birlikte çalışabilir hale getirilerek öğrencilerin, öğretmenleri tarafından takip edilmesini gerektiren, süregelen hastalıklarıyla ilgili bilgiler e-okula aktarılabilir. Hali hazırda bu tür hastalıkların e-okula işlenebilmesi veli beyanına bağlıdır ve katılımcı görüşlerine göre yeterince sağlıklı bir şekilde işlenememektedir.
- Bir sistemin verimi çıktılarının kalitesiyle ölçülür. Eğitim sisteminin kalitesini ölçebilmek için öğrencilerin mezuniyetten sonraki yaşantılarının takip edilmesi gerekmektedir. Mezun olduktan sonra üniversiteye yerleşen öğrencilerle ilgili verilerin e-okula otomatik olarak aktarılması sağlanmalıdır. İş gücüne katılan öğrencilerin ise SGK sisteminden gelecek verilerle tespit edilerek hangi iş kollarında çalıştıklarına yönelik analizler yapılabilir. Özellikle mesleki eğitimden mezun öğrencilerin aldıkları eğitimin kalitesi ve sistemin verimi bu yolla ölçülebilir.
- Okullarda özel yazılımlara ihtiyaç duyulan durumların tespit edilerek, kullanılan sistemlerin MEB bilgi sistemleri ile güvenli bir şekilde veri paylaşımı yapabilir duruma getirilmesi gerekmektedir.
- Veri standartları birlikte çalışabilirliği sağlamak için gereken, önemli bir bileşendir (Quesneville ve diğerleri, 2017). Bu nedenle eğitim alanında birlikte çalışabilirlik uygulamalarının sağlam bir temele oturabilmesi için eğitim veri standartlarının oluşturulması gerekmektedir.
- Ülkemizdeki araştırmacıların daha önce eğitim özelinde çalışmadığı birlikte çalışabilirlik alanında, nitel ve nicel daha kapsamlı araştırmalar yapılarak eğitim yöneticilerine rehberlik edecek yol haritaları oluşturulmalıdır.

**Etik Kurul Onayı:** Bu alışma için İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Sosyal ve Beřeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu Başkanlığı'ndan etik kurul onayı alınmıştır (Ref. E-74555795-050.01.04-106036, Tarih: 04.06.2021)

**Bilgilendirilmiř Onam:** Araştırma öncesinde her katılımcıdan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

**Hakem Deđerlendirmesi:** Dıř hakem deđerlendirmesi.

**Yazarların Katkısı:** Fikir - M. B.; Tasarım - M. B., İ. ř.; Danışmanlık - İ. ř.; Verilerin Toplanması ve İşlenmesi - M. B.; Verilerin Analizi ve Yorumu - M. B., İ. ř.; Literatür Taraması - M. B.; Yazım - M. B.; Eleřtirel Değerlendirme - M. B., İ. ř.;

**ıkar atışması:** Yazarlar herhangi bir çıkar atışması beyan etmemişlerdir.

**Finansal Ağıklama:** Yazarlar bu çalışmanın herhangi bir finansal destek almadığını beyan etmişlerdir.

## Kaynaklar

- Access 4 Learning Community. (2016). *Just the facts: "On the ground" SIF utilization*. [https://cdn.ymaws.com/www.a4l.org/resource/collection/00F1EAD6-732D-404B-83A4-FF7A4308DF14/Just\\_The\\_Facts\\_\\_On\\_The\\_Ground\\_SIF\\_Utilization.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.a4l.org/resource/collection/00F1EAD6-732D-404B-83A4-FF7A4308DF14/Just_The_Facts__On_The_Ground_SIF_Utilization.pdf) adresinden erişildi.
- Alter, S. (2008). Defining information systems as work systems: Implications for the IS field. *European Journal of Information Systems*, 17(5), 448–469. doi:10.1057/ejis.2008.37
- Altıok, V. ve Duran, A. (2018). Okul yöneticilerinin doküman yönetim sistemi (DYS) hakkındaki görüşleri. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 67–82. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/aujef/issue/34595/385873> adresinden erişildi.
- Baker, R. S. ve Inventado, P. S. (2014). Educational data mining and learning analytics. J. A. Larusson ve B. White (Ed.), *Learning Analytics: From Research to Practice* içinde (ss. 61–75). Springer New York. doi:10.1007/978-1-4614-3305-7\_4
- Baltacı, A. (2018). Nitel araştırmalarda örnekleme yöntemleri ve örnek hacmi sorunsalı üzerine kavramsal bir inceleme. *Bitlis eren üniversitesi sosyal bilimler enstitüsü dergisi*, 7(1), 231–274.
- Bayrakçı, M. (2007). *Türkiye’de eğitim yönetimi bilgi sistemleri ve uygulamada karşılaşılan sorunlar. Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi* (C. 51). <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kuey/126728> adresinden erişildi.
- Bienkowski, M., Feng, M. ve Means, B. (2014). Enhancing teaching and learning through educational data mining and learning analytics: An issue brief.
- Bilgi Toplumu Dairesi. (2012). *E-dönüşüm Türkiye projesi birlikte çalışabilirlik esasları rehberi sürüm 2.1*. [http://www.bilgitoplumu.gov.tr/wp-content/uploads/2014/04/Birlikte\\_Calisabilirlik\\_Esaslari\\_Rehberi\\_2.1.pdf](http://www.bilgitoplumu.gov.tr/wp-content/uploads/2014/04/Birlikte_Calisabilirlik_Esaslari_Rehberi_2.1.pdf) adresinden erişildi.
- Campbell, J. (2019). Integration does not equal interoperability. 28 Mayıs 2021 tarihinde <https://www.aemcorp.com/educationdata/blog/integration-does-not-interoperability-make> adresinden erişildi.
- Cassidy, T. (2006). *Education management information systems (EMIS) in Latin America and the Caribbean: Lessons and challenges*. [https://publications.iadb.org/publications/english/document/Education-Management-Information-Systems-\(EMIS\)-in-Latin-America-and-the-Caribbean-Lessons-and-Challenges.pdf](https://publications.iadb.org/publications/english/document/Education-Management-Information-Systems-(EMIS)-in-Latin-America-and-the-Caribbean-Lessons-and-Challenges.pdf) adresinden erişildi.
- CEDS. (2020). Common education data standards. National Center for Education Statistics. 24 Şubat 2019 tarihinde <https://ceds.ed.gov/Default.aspx> adresinden erişildi.
- Chen, D. ve Doumeingts, G. (2003). European initiatives to develop interoperability of enterprise applications - Basic concepts, framework and roadmap. *Annual Reviews in Control*, 27 II, 153–162. doi:10.1016/j.arcontrol.2003.09.001
- Chen, D., Doumeingts, G. ve Vernadat, F. (2008). Architectures for enterprise integration and interoperability: Past, present and future. *Computers in Industry*, 59(7), 647–659. doi:10.1016/j.compind.2007.12.016
- Collins, L., Fruth, L., Sessa, M. ve Laird, E. (2007). *The right data to the right people at the right time: How interoperability helps America’s students succeed*. [https://immagic.com/eLibrary/ARCHIVES/GENERAL/DATAQ\\_US/D070621C.pdf](https://immagic.com/eLibrary/ARCHIVES/GENERAL/DATAQ_US/D070621C.pdf) adresinden erişildi.
- Creswell, J. W. ve Miller, D. L. (2010). Determining validity in qualitative inquiry. [https://doi.org/10.1207/s15430421tip3903\\_2](https://doi.org/10.1207/s15430421tip3903_2), 39(3), 124–130. doi:10.1207/S15430421TIP3903\_2

- Ed-Fi. (2019). Ed-Fi data standard. 26 Şubat 2019 tarihinde <https://www.ed-fi.org/> adresinden erişildi.
- Eroğlu, Ş., Çakmak, T. ve Külcü, Ö. (2016). Kurumlararası bilgi paylaşımı ve birlikte çalışabilirlik esasları. F. Özdemirci, N. Özel, T. Çakmak, Z. Akdoğan ve B. Yalçınkaya (Ed.), *e-Beyas 2015 Sempozyumu* içinde . Ankara: Ankara Üniversitesi BEYAS Koordinatörlüğü. <http://www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080/xmlui/handle/11655/11794> adresinden erişildi.
- Evans, J. A. (1970). *Educational management information systems: Progress and prospectives*.
- Gascó, M. (2012). Approaching e-government interoperability. *Social Science Computer Review*, 30(1), 3–6. doi:10.1177/0894439310392181
- Gökkurt, S. Ö. ve Demirtel, H. (2017). Ulusal stratejiler çerçevesinde birlikte çalışabilirlik eylemlerinin değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 57(1). doi:10.1501/Dtcfder\_0000001512
- Gürleyen, B. S. (2014). Birlikte çalışabilir kurumsal içerik yönetimi hizmetleri. *Bilgi Dünyası*, 15(2), 421–438.
- Hsieh, H. F. ve Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277–1288. doi:10.1177/1049732305276687
- Hua, H. ve Herstein, J. (2003). *Education management information system (EMIS): Integrated data and information systems and their implications in educational management 1*.
- Jakimoski, K. (2016). Challenges of interoperability and integration in education information systems. *International Journal of Database and Theory and Application*, 9(2), 33–46. doi:10.14257/ijtda.2016.9.2.05
- Kızılboğa, R. ve Erdoğan, Y. (2012). Milli Eğitim Bakanlığı e-okul uygulamasının yönetici, öğretmen, öğrenci ve veli görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 42(193), 5–16. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/milliegitim/issue/36181/406756> adresinden erişildi.
- Lemay, D. J., Baek, C. ve Doleck, T. (2021). Comparison of learning analytics and educational data mining: A topic modeling approach. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100016. doi:<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100016>
- Ligon, G. D., Swafford, J. ve Clements, B. S. (2018). *The role of data standards in data driven decision support*.
- MEB. (2018). *MEB vizyon 2023 belgesi*. Ankara. [http://2023vizyonu.meb.gov.tr/doc/2023\\_EGITIM\\_VIZYONU.pdf](http://2023vizyonu.meb.gov.tr/doc/2023_EGITIM_VIZYONU.pdf) adresinden erişildi.
- MEB Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı. (2020). *Milli eğitim istatistikleri örgün eğitim 2019/2020*. Ankara. [http://sgb.meb.gov.tr/meb\\_ys\\_dosyalar/2020\\_09/04144812\\_meb\\_istatistikleri\\_orgun\\_egitim\\_2019\\_2020.pdf](http://sgb.meb.gov.tr/meb_ys_dosyalar/2020_09/04144812_meb_istatistikleri_orgun_egitim_2019_2020.pdf) adresinden erişildi.
- Merriam, S. B. (2018). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber*. (S. Turan, Ed.). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis : an expanded sourcebook*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Miller, W. ve Cairry, D. (2015). *The Michigan data hub a strategic alignment and ROI study*. Maisa Leadership Innovation Results.
- Paul, R. J. (2007). Challenges to information systems: Time to change. *European Journal of Information Systems*. Palgrave Macmillan Ltd. doi:10.1057/palgrave.ejis.3000681
- Phil Long, B. ve Siemens, G. (2011). *Penetrating the fog: Analytics in learning and education*.

- Quesneville, H., Dzale Yeumo, E., Alaux, M., Arnaud, E., Aubin, S., Baumann, U., ... Whan, A. (2017). Developing data interoperability using standards: A wheat community use case. *F1000Research*, 6. doi:10.12688/f1000research.12234.1
- Rainer, K., Turban, E. ve Potter, R. E. (2007). *Introduction to information systems*. John Wiley & Sons, Inc.
- Romero, C. ve Ventura, S. (2010, Kasım). Educational data mining: A review of the state of the art. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics Part C: Applications and Reviews*. doi:10.1109/TSMCC.2010.2053532
- Rust, G. ve Bide, M. (2000). The metadata framework: Principles, model and data dictionary. *WP1a-0006-2.0*.
- Unesco. (2008). *Education for all by 2015 will we make it?* UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000154743> adresinden erişildi.
- West, W. (2006). Beyond grounded theory: The use of a heuristic approach to qualitative research. *Wiley*, 7(2), 126–131. doi:10.1080/14733140112331385168
- Whitelock-Wainwright, A., Tsai, Y., Drachler, H., Scheffel, M. ve Gašević, D. (2021). An exploratory latent class analysis of student expectations towards learning analytics services. *The Internet and Higher Education*, 51, 100818. doi:https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2021.100818
- Yazıcı, S. ve Özdemirci, F. (2019). Bilgi yönetim sistemlerinin birlikte çalışabilirlik gereksinimleri ve elektronik belge yönetim sistemi birlikte çalışabilirlik olgunluk modeli. *Bilgi Yönetimi*, 2(2), 84–104.
- Yeni avrupa birlikte çalışabilirlik çerçevesi. (2017). 28 Mayıs 2021 tarihinde [https://ec.europa.eu/isa2/sites/default/files/eif\\_brochure\\_final.pdf](https://ec.europa.eu/isa2/sites/default/files/eif_brochure_final.pdf) adresinden erişildi.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yörük, T. ve Günbayı, İ. (2022). Milli Eğitim Bakanlığınca sunulan elektronik hizmetlerin karar destek sistemi olarak kullanılması: temellendirilmiş kuram çalışması. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 22(29). doi:10.14689/ENAD.29.6
- Zhang, K. ve Aslan, A. B. (2021). AI technologies for education: Recent research & future directions. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100025. doi:https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100025

**Yazar**

**İletişim**

Mehmet BOZ

Enformatik

Doç. Dr. İrfan ŞİMŞEK

Eğitim Teknolojileri

Adres: Milli Eğitim Bakanlığı, Şişli Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, İstanbul

E-Posta: mehmet-boz@hotmail.com.tr

Adres: İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü

E-Posta: irfan@iuc.edu.tr