

ETKİLEŞİMLİ TAHTALARDA KULLANILAN PARDUS İŞLETİM SİSTEMİNE YÖNELİK ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ¹

Kadir ASLAN

Ministry of National Education

kadiraslan55@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7422-3045>

Dr. Öğr.Üyesi Ayşe KAZANCI TINMAZ

Ondokuz May University, The Faculty of Education

Department of Educational Sciences

ayse.tinmaz@omu.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0003-4795-3346>

Özet

Bu araştırmanın amacı, etkileşimli tahtalarda Pardus işletim sistemini kullanan öğretmenlerin işletim sistemine yönelik görüşlerini incelemektir. Çalışma, nicel bir tarama çalışmasıdır. Araştırmada Pardus işletimini okullarında kullanan 168 öğretmenden veri toplanmıştır. Araştırma verisi araştırmacılar tarafından geliştirilen anket formu ile toplanmıştır. Ankette dört demografik soru, Pardus işletim sistemi ile ilgili 20 kapalı uçlu madde ve iki açık uçlu soru yer almaktadır. Elde edilen nicel veriler betimsel istatistik teknikleri ile açık uçlu sorular betimsel analiz ile çözümlenmiştir. Ulaşılan bulgular doğrultusunda Pardus işletim sisteminin yerli üretim olması ve bireysel masa üstü sunması önemsenmekte ve güvenilir görülmektedir. Bununla birlikte kullanım sürecinde yaşanan çeşitli sorunlar vardır. Bunlar arasında; bazı programların açılmaması, yeterli uygulamanın olmaması, açılan uygulamalarda tasarımın bozulması bulunmaktadır. Bu sebepler öğretmenlerin memnuniyet seviyesini olumsuz etkilemektedir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda Pardus'un bu yönleri geliştirilerek açık kaynak kodlu bir işletim sistemi olarak okullarda kullanımının yaygınlaştırılması önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Pardus işletim sistemi, açık kaynak kod, etkileşimli tahta, öğretmen

TEACHER'S OPINIONS ON THE PARDUS OPERATING SYSTEM USED IN INTERACTIVE BOARDS

Abstract

This research aims to examine teachers' opinions about the Pardus operating system used on interactive whiteboards. The study is a quantitative survey that collected data from 168 teachers who utilize the Pardus operating system in their schools. Research data was gathered through a questionnaire form developed by the researchers. The questionnaire consists of four demographic questions, 20 closed-ended questions, and two open-ended questions related to the Pardus operating system. The quantitative data obtained were analyzed using descriptive statistics techniques, while the open-ended questions were analyzed using qualitative descriptive analysis. Based on the findings, teachers emphasize that the Pardus operating system is a domestically produced software. They also value its ability to offer individual desktops and resistance to virus infections. However, various issues were reported during the usage process, such as some programs not opening and a need for more applications. These issues have a negative impact on the teachers' satisfaction level. Consequently, the study highlights the importance of developing and promoting Pardus as an open-source operating system in schools, considering the obtained results.

Key Words: Pardus operating system, open source code, interactive boards, teacher

¹Bu araştırma 11-13 Kasım 2022 tarihinde düzenlenen II. Uluslararası Eğitimde Mükemmellik Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

GİRİŞ

Teknolojik yenilikler hayatın pek çok alanında olduğu gibi eğitimi de yakından etkilemektedir. Her geçen gün gelişen bilişim teknolojileri ile birçok yeni teknolojik ürün ve alet eğitim ortamlarına girmektedir. Radyo, televizyon, video ve tepegözlerden sonra bilgisayar ve internetin gelişimi ile eğitimde kullanılan teknolojik araçlar zenginleşmiştir (Aksoy, 2003). Bu araçlar arasında etkileşimli tahtalar önemli bir yer tutmaktadır. Etkileşimli tahta; beyaz tahta, LED ekran ve bilgisayardan meydana gelmekte olup elektronik içeriklerin ve çeşitli yazılımların çalıştırılmasını mümkün kılan ve LED ekran sayesinde kullanıcı ile etkileşimi olan bir araçtır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2022). Özellikle etkileşimli tahtaların kullanılmaya başlanması ile öğretimin daha kolay hale geldiği, öğrencilerin dikkatini çekerek aktif kılınabildiği, kalıcı ve eğlenerek öğrenmenin sağlandığı (Çoklar ve Tercan, 2014; Pinar ve Akgül, 2020; Polat ve Özcan, 2014; Şahin, 2019) yönünde elde edilen bulgular eğitimde teknolojik araçlardan yararlanmanın önemini göstermektedir.

Eğitimde bilişim teknolojilerinden yararlanmanın önemi dolayısıyla ülkemizde 2010 yılında Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesi başlatılmış ve öncelikle liseler olmak üzere sırasıyla ortaokul ve ilkokullara kadar okullara fiber internet altyapısı, yazıcılar, tepegöz ve tüm dersliklere etkileşimli tahtalar yerleştirilmesi amaçlanmıştır. 2012-2022 yılları arasında MEB tarafından ülkemizde 27.198 okulda 522.691 dersliğe etkileşimli tahta kurulumu sağlanmıştır (MEB, 2022).

Etkileşimli tahtalarda Kapalı Kaynak Kodlu (KKK) ve Açık Kaynak Kodlu (AKK) olmak üzere iki tür yazılım kullanılmaktadır. KKK yazılımlar, geleneksel veya ticari yazılım olarak da adlandırılmakta olup, kullanıcılara ücretli bir biçimde sunulan, kaynak kodların paylaşılmadığı yazılımlardır (Gündüz, 2019). Bu yazılımları satın alanlara belirli şartlar dahilinde kullanım hakkı verilmektedir. AKK ise kaynak kodların incelenmesini ve değiştirilmesini mümkün kılan, yazılım sahibinin isteğine göre ücretli veya ücretsiz kullanma hakkı verilebilen yazılım modelidir (Özdaş, 2012). Pek çok kamu ve özel kuruluş AKK yazılımları; maliyet düşüklüğü, kullanımda esneklik sunması, yenilikçi ve geliştirmeye açık olması, bilgi güvenliğine önem vermesi, uzun ömürlü olması sebepleri ile tercih etmektedir (Çavuş ve Kurt, 2017). AKK yazılımların en bilinenleri arasında Linux, Open Office, GNU ve Debian yer almakta olup bu yazılımlar; uyumlarının yüksek olması, işlevlerinin açık ve şeffaf olması gibi sebeplerle kamu yönetiminde açıklık ilkesini desteklemekte, yazılım lisansları konusunda tasarruf sağlamaktadır (Akyıldız, 2012). Virüs bulaşımının AKK yazılımlarda daha az olması da bu yazılımların olumlu taraflarından birisidir. Yapılan bir araştırmada Windows için bilinen yaklaşık 60.000, Macintosh için yaklaşık 40, AKK ticari Unix için yaklaşık beş ve Linux için yaklaşık 40 virüsün bulunduğu belirtilmiştir. Çalışmada, Windows virüslerinin çoğunun önemli olmadığı fakat yüzlercesinin yaygın hasara neden olduğu, Macintosh virüslerinden iki veya üçünün önem arz edecek kadar yaygınlaştığı, Unix veya Linux virüslerinin ise hiçbirinin yaygınlaşmadığı, çoğunun laboratuvarla sınırlı kaldığı tespit edilmiştir (Peeling & Satchell'den aktaran Wheeler, 2015).

KKK ile AKK yazılımları karşılaştıran Gündüz (2019), AKK yazılımların; daha güvenli olduğunu, kurumlara maddi yönden masraf çıkarmadığını, KKK yazılımların ihtiyaç duyduğu yüksek performanslı bilgisayar gibi yüksek donanımlı bilgisayarlara ihtiyaç duymayacağını belirtmiştir. Sarıkaya (2019), KKK işletim sistemlerinden AKK'ye geçen kurumları araştırdığı çalışmasında, İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi (İSKİ), Pendik Belediyesi, Eyüp Belediyesi ve İzmit Belediyesi olmak üzere dört kurumu incelemiş ve AKK işletim sistemine geçilmesinde veri güvenliği ve maliyetlerin düşürülmek istenmesinin sebepler arasında gösterildiği belirlenmiştir. Bu açılardan KKK yazılımlara yöneltilebilir bilgi güvenliği başta olmak üzere pek çok eleştirinin AKK yazılımlarla çözüme kavuşabileceği söylenebilir.

AKK yazılımların olumlu yanları sebebi ile dünyada ve Türkiye'de çeşitli kuruluşlarda tercih edildiği görülmektedir. AKK yazılımların; Almanya, Çin, İspanya, Meksika, Hindistan ve Kore gibi çeşitli ülkelerin kamu kurumlarında benimsendiği, Avrupa Birliği, Dünya Bankası, UNESCO gibi kuruluşların güvenlik ve tasarruf gibi gerekçelerle AKK yazılımları önerdikleri belirtilmektedir (Akyıldız, 2012). Ülkemizde Devlet Planlama Teşkilatı'nın (2006) hazırladığı Bilgi Toplumu Strateji'sinde ve Kalkınma Bakanlığı (2015) tarafından hazırlanan Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı'nda kamuda AKK yazılımların kullanımının teşvik edileceği ifade edilerek öncelikli stratejiler arasında gösterilmiştir.

Türkiye'de AKK işletim sistemi olan ilk Linux topluluğu kökeninin 1992 yılına kadar uzandığı görülmektedir. Online ve yüz yüze faaliyetlerde bulunan topluluk 2000 yılında Linux Kullanıcıları Derneği'ni (LKD) kurmuşlardır.

Günümüzde LKD, Linux ve özgür yazılımlarla ilgili projelerin üretilmesi ve özgür yazılım kullanımını teşvik eden çalışmalar yapmaya devam etmektedir (LKD, 2022).

Türkiye’de 2003 yılında planlanmasına başlanan, 2005 yılında Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) projesi olarak Pardus isimli işletim sisteminin ilk kararlı sürümü sunulmuştur. Pardus, Türkiye’de yerli işletim sistemi ihtiyacının karşılanması için tasarlanmış Linux tabanlı bir işletim sistemidir. Pardus projesinin 2012 yılı itibariyle amacı öncelikli olarak kamuda açık kaynak, özgür yazılımların yaygınlaştırılmasıdır. 2004-2011 yılları arasında Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü (UEKAE) tarafından yürütülen projenin yönetimi Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi’ne (ULAKBİM) geçmiştir. 2005 yılındaki ilk kararlı sürümün ardından yayınlanan birçok sürümden sonra son olarak Pardus 21 sürümü yayınlanmıştır. Pardus ara sürümleri dört ayda bir, ana sürümleri ise iki yılda bir yayınlanmaktadır (Pardus, 2022).

2017 yılı itibariyle Pardus’un kamu kurumlarında çok sayıda kullanıcısı olduğu belirtilmektedir. Pardus işletim sistemini; Milli Savunma Bakanlığı Akaryakıt İkmal ve NATO Pol Tesisleri İşletme Başkanlığı, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, İSKİ, Aydın, Şanlıurfa ve Bursa’daki bazı hastaneler ve çeşitli belediyeler kullanmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı, Etkileşimli Tahta Arayüz Sistemi için pilot sonrası Ar-Ge çalışmaları; Adalet Bakanlığı, Pardus uyumlandırma çalışmaları ise devam etmektedir (Ulakbim, 2017).

Etkileşimli Tahta Arayüz Projesi (ETAP), Pardus’un yaygınlaştırılabilmesi için kurumsal ihtiyaçları karşılayan Açık Kaynak kodlu alt projelerden birisidir (Pardus, 2022). Proje, pilot okullarda öğretmen ve öğrencilerin görüşleri alınarak ihtiyaca dönük geliştirilmiştir. Etkileşimli Tahta Arayüzü, öğretmenlere aynı anda birden çok tahtada çalışabilme fırsatı sunmaktadır. Ekran karartma özelliği, çoklu özelleştirilmiş tahta alanları, dokunmatik yüzeylerden etkili biçimde yararlanılması da diğer özellikler arasındadır (Etap, 2022).

Literatürde AKK yazılımlar (Akyıldız, 2012; Aşıcı ve Zengin, 2021; Çavuş ve Kurt, 2017; Gündüz, 2019; Güneş, 2007; Sarıkaya, 2019), etkileşimli tahtalar (Bayrak, Karaman ve Kurşun, 2014; Çoklar ve Tercan, 2014; Keser ve Çetinkaya, 2013; Pınar ve Akgül, 2020; Polat ve Özcan, 2014; Tosuntaş, Çubukçu ve Beauchamp, 2020) ilgili ulusal düzeyde çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Etkileşimli tahtalarda Pardus işletim sistemine yönelik ise sınırlı sayıda çalışma vardır. Cantürk (2020) tarafından yapılan nitel çalışmada Antalya’da Pardus deneyimi olan lise öğretmenleriyle görüşmeler yapılmıştır. Pardus kullanımının geliştirilebilmesi ve yaygınlaştırılabilmesi için bu konuda yapılan çalışmalar önemli görülmektedir. Bu sebeple bu çalışmada, etkileşimli tahtalarda Pardus işletim sistemini kullanan öğretmenlerin, işletim sistemine yönelik görüşlerinin araştırılması amaçlanmıştır. Böylece henüz sınırlı sayıda okulda kullanılan işletim sisteminin mevcut durumuna yönelik görüşlerin tespit edilmesinin, işletim sisteminin daha verimli çalışabilmesi ve geliştirilmesi, kullanıcıların daha etkili bir biçimde kullanabilmeleri konusunda katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda araştırma sorusu şu şekildedir:

- İlkokul, ortaokul ve ortaöğretim kurumlarında görev yapan ve etkileşimli tahtalarda Pardus işletim sistemini kullanan öğretmenlerin Pardus işletim sistemine yönelik görüşleri nasıldır?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu araştırma nicel araştırma desenlerinden tarama araştırmasına göre yapılmıştır. Tarama çalışmaları, bir grup insandan, o grubun içinde bulunduğu popülasyonun görüş, yetenek, tutum gibi birtakım özelliklerini tanımlamak için bilgi toplanması amacıyla yapılan çalışmalardır (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2012). Bu çalışmada da Pardus işletim sistemini kullanan öğretmenlerin bu işletim sistemine yönelik görüşleri genel bir çerçevede incelenerek bu konuda bilgi toplanması amaçlanmıştır.

Örneklem

Araştırma verisi, Pardus işletim sisteminin kullanıldığı iller arasında yer alan Samsun, Ordu ve Ankara’da görev yapan 168 öğretmenden uygun örnekleme ile toplanmıştır. Tablo 1’de öğretmenlere ait demografik özellikler yer almaktadır. Katılımcıların %44’ünü kadınlar, %56’sını erkekler oluşturmaktadır. Katılımcıların yarısına yakını (%48,2) ortaokul düzeyinde öğretmen iken, bunu ilkököl (%27,3) ve lise (%24,4) öğretmenleri takip etmektedir.

Katılımcıların çoğunluğu (%62,5) branş dersi öğretmenidir. Mesleki kıdeme göre de katılımcı öğretmenlerin 6-20 yıl aralığında mesleki kıdemde yoğunlaştığı söylenebilir.

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Değişken		f	%
Cinsiyet	Kadın	74	44
	Erkek	94	56
Okul Seviyesi	İlkokul	46	27,3
	Ortaokul	81	48,2
	Lise	41	24,4
Branş	Sınıf Öğretmeni	43	25,6
	Branş Dersleri Öğretmeni	105	62,5
	Meslek Dersleri Öğretmeni	20	11,9
Mesleki Kıdem	0-5 yıl	13	7,7
	6-10 yıl	38	22,6
	11-15 yıl	39	23,2
	16-20 yıl	44	26,19
	21-25 yıl	19	11,3
	26 yıl ve üzeri	15	8,9

Verinin Toplanması ve Analizi

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak anket tekniği kullanılmıştır. Pardus işletim sistemine ilişkin öğretmen tutumlarının incelenmesi amacıyla araştırmacılar tarafından anket geliştirilmiştir. İlk olarak ilgili literatürden yararlanarak (Cantürk, 2020; Sarıkaya, 2019) Pardus işletim sisteminin değerlendirilebilmesini sağlayacak 25 kapalı uçlu madde havuzu ve iki açık uçlu soru üretilmiştir. Geliştirilen veri toplama aracı; biri Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri, ikisi Eğitim Yönetimi alanında görev yapan iki uzmana ve ardından üç bilişim teknolojileri öğretmenine sunulmuş görüşleri alınmıştır. Alınan görüşler doğrultusunda düzenlemeler yapılarak veri toplama aracına nihai yapısı verilmiştir. Uygulama sonrası madde analizleri yapılan ankette düzeltilmiş madde-toplam korelasyonları .30'un altında olan beş madde çıkarılmıştır. Anketin Croanbach Alpha iç tutarlık katsayısı 0,75'tir. Sonuç itibarıyla anket üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcıların demografik bilgilerinin yer aldığı dört soru, ikinci bölümde 20 maddeden oluşan 5'li Likert türünde (1=Kesinlikle katılmıyorum, 2=Katılmıyorum, 3=Kararsızım, 4=Katılıyorum, 5=Kesinlikle katılıyorum) hazırlanmış kapalı uçlu maddeler yer almaktadır. Son bölümde ise iki adet açık uçlu soru yer almaktadır.

Hazırlanan anket formu uygulamaya geçmeden önce Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulu'ndan 27.05.2022 tarihinde 2022-548 sayılı etik kurul izni alınmıştır. Veri toplama sürecinde anket, Google formlar üzerinden oluşturulup, çevrimiçi olarak Pardus kullanıcısı öğretmenlere ulaştırılmıştır. Çalışmaya katılmaya kabul eden 168 öğretmen anketi doldurarak dönüş sağlamıştır. Nicel veri analizinde betimsel istatistiklerden (n, %, \bar{X} , SS) yararlanılırken, açık uçlu sorulardan elde edilen nitel verilerin analizinde betimsel analiz yapılmıştır. Pardus'un olumlu ve olumsuz yanları iki ayrı tema olarak belirlenmiş ve verilen cevaplardan kodlar çıkarılmış, kodlar sıklığı ile beraber tablollaştırılarak sunulmuştur. Katılımcı cevapları Ö1, Ö2, ...kısaltması ile ifade edilmiştir.

BULGULAR

Bu bölümde öğretmenlerin Pardus işletim sistemli akıllı tahtalara yönelik görüşlerinin incelenmesi amacıyla oluşturulan anket maddelerine verdikleri yanıtlardan elde edilen bulgular sunulmuştur. Tablo 2'de her maddeye ait betimsel istatistiklere yer verilmiştir.

Tablo 2. Öğretmenlerin Pardus İşletim Sistemli Akıllı Tahtalara Yönelik Görüşleri

Maddeler	\bar{X}	SS		1	2	3	4	5
1) Pardus'un arayüzünü ve tasarımını beğeniyorum.	3,20	1,20	<i>n</i>	16	27	47	62	16
			%	9,5	16,1	28	36,9	9,5
2) Pardus, kullanması kolay bir sistem.	2,98	1,22	<i>n</i>	25	35	42	50	16
			%	14,9	20,8	25	29,8	9,5
3) Okullarda Pardus'a geçildiği için memnunum.	2,60	1,35	<i>n</i>	52	29	34	39	14
			%	31	17,3	20,2	23,2	8,3
4) Pardus sayesinde derslerde daha fazla kaynak kullanabiliyorum.	2,39	1,28	<i>n</i>	58	34	39	26	11
			%	34,5	20,2	23,2	15,5	6,5
5) Pardus'un güvenli bir sistem olduğunu düşünüyorum.	3,60	1,10	<i>n</i>	10	14	45	62	37
			%	6	8,3	26,8	36,9	22
6) Pardus'un yerli üretim olmasını önemsiyorum.	4,22	1,05	<i>n</i>	4	11	21	40	92
			%	2,4	6,5	12,5	23,8	54,8
7) Pardus kullanımı ile ders işleyişimin daha etkili olduğunu düşünüyorum.	2,61	1,22	<i>n</i>	40	41	40	38	9
			%	23,8	24,4	23,8	22,6	5,4
8) Pardus'ta, dersimde ihtiyaç duyduğum içerik ve uygulamalara ulaşabiliyorum.	2,69	1,29	<i>n</i>	42	35	37	41	13
			%	25	20,8	22	24,4	7,7
9) Mevcut haliyle Pardus'un okullarda kullanmaya uygun olduğunu düşünüyorum.	2,68	1,27	<i>n</i>	39	42	35	40	12
			%	23,2	25	20,8	23,8	7,1
10) Pardus'un EBA'ya doğrudan erişim sağlamanın bir avantaj olduğunu düşünüyorum.	3,83	1,11	<i>n</i>	8	18	17	77	48
			%	4,8	10,7	10,1	45,8	28,6
11) Pardus'a virüs bulaşmamasından dolayı dosya ve zaman kaybını önlemesini önemsiyorum.	4,17	1,01	<i>n</i>	4	8	26	48	82
			%	2,4	4,8	15,5	28,6	48,8
12) Pardus, hızlı bir sistem.	3,46	1,10	<i>n</i>	12	18	45	67	26
			%	7,1	10,7	26,8	39,9	15,5
13) Pardus, etkileşimli tahtalarla ilgili yaşadığım sorunları azalttı.	2,67	1,27	<i>n</i>	37	45	38	33	15
			%	22	26,8	22,6	19,6	8,9
14) Pardus'ta bireysel masaüstü olmasını önemsiyorum.	3,97	1,14	<i>n</i>	8	10	33	45	72
			%	4,8	6	19,6	26,8	44,9
15) Pardus kullanırken pek çok sorunla karşılaşıyorum.	3,24	1,20	<i>n</i>	16	32	40	56	24
			%	9,5	19	23,8	33,3	14,3
16) Pardus'un yetersiz olduğunu düşünüyorum.	3,24	1,31	<i>n</i>	20	32	41	38	37
			%	11,9	19	24,4	22,6	22
17) Pardus'u kullanmanın zor olduğunu düşünüyorum.	3,18	1,23	<i>n</i>	14	42	40	43	29
			%	8,3	25	23,8	25,6	17,3
18) Önceden Windows'ta kullandığım uygulamaları Pardus'ta kullanamıyorum.	3,62	1,28	<i>n</i>	12	20	49	26	61
			%	7,1	11,9	29,2	15,5	39,3
19) Pardus kullanırken sorunla karşılaşıncaya sorunu çözemeyeceğim endişesi yaşıyorum.	3,39	1,28	<i>n</i>	16	25	49	33	45
			%	9,5	14,9	29,2	19,6	26,8
20) Microsoft Office programlarında hazırladığım belgelerin Pardus'ta farklı görünmesinden dolayı sorun yaşıyorum.	3,74	1,23	<i>n</i>	9	18	45	31	65
			%	5,4	10,7	26,8	18,5	38,7

1: Hiç Katılmıyorum; 2: Katılmıyorum; 3: Orta düzeyde katılıyorum; 4: Katılıyorum; 5: Tamamen Katılıyorum

Tablo 2’de görüldüğü üzere ankette yer alan ilk madde “Pardus’un arayüzünü ve tasarımını beğeniyorum.” maddesi olup puan ortalamasına göre ($\bar{X}= 3,20$) katılımcıların maddeye orta düzeyde katıldıkları söylenebilir. Benzer durum “Pardus, kullanması kolay bir sistem.” maddesi ($\bar{X}= 2,98$) için de geçerlidir. Her iki maddeye de katılımcıların orta düzeyde katılım gösterdikleri ifade edilebilir. İlk maddeye öğretmenlerin %36,9’u “katılıyorum”, %9,5’i “tamamen katılıyorum” biçiminde, ikinci maddeye %29,8’i “katılıyorum”, %9,5’i “tamamen katılıyorum” şeklinde cevap vermişlerdir. “Okullarda Pardus’a geçildiği için memnunum.” maddesine ($\bar{X}=2,60$) katılımcıların düşük düzeyde görüş belirttiği söylenebilir. Katılımcıların %30,1’i bu maddeye “hiç katılmıyorum” %17,3’ü “katılmıyorum” yönünde fikir bildirmişlerdir. “Pardus sayesinde derslerde daha fazla materyal kullanabiliyorum.” maddesine ($\bar{X}=2,39$) de öğretmenler düşük düzeyde katılmaktadırlar. Öğretmenlerin 34,5’ü hiç katılmadıklarını, %20,2’si katılmadıklarını belirtmişlerdir.

“Pardus’un güvenli bir sistem olduğunu düşünüyorum.” ($\bar{X}=3,60$) maddesine öğretmenler yüksek düzeyde katılmaktadırlar. Öğretmenlerin %36,9’u bu maddeye “katılıyorum”, %22’si “tamamen katılıyorum” yönünde görüş belirtmişlerdir. Benzer şekilde “Pardus’un yerli üretim olmasını önemsiyorum.” ($\bar{X}=4,22$) maddesine de öğretmenler yüksek düzeyde katılmaktadırlar. Bu maddeye öğretmenlerin %23,8’i “katılıyorum”, %54,8’i “tamamen katılıyorum” yönünde görüş belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin yüksek düzeyde olumlu görüş belirttiği; “Pardus’un EBA’ya doğrudan erişim sağlamasının bir avantaj olduğunu düşünüyorum.” ($\bar{X}= 3,83$), “Pardus’a virüs bulaşmamasından dolayı dosya ve zaman kaybını önlemesini önemsiyorum.” ($\bar{X}= 4,17$), “Pardus, hızlı bir sistem.” ($\bar{X}= 3,46$), “Pardus’ta bireysel masaüstü olmasını önemsiyorum.” ($\bar{X}= 3,97$) maddelerinde öğretmenlerin çoğunluğu ya katıldıklarını ya da tamamen katıldıklarını belirtmişlerdir.

“Pardus’un kullanımı ile ders işleyişimin daha etkili olduğunu düşünüyorum.” ($\bar{X}=2,61$) maddesine öğretmenler düşük düzeyde katılmaktadırlar. Katılımcıların %23,8’i hiç katılmadıklarını, %24,4’ü katılmadıklarını ifade etmişlerdir. “Pardus’ta, dersimde ihtiyaç duyduğum içerik ve uygulamalara ulaşabiliyorum.” ($\bar{X}=2,69$), “Mevcut haliyle Pardus’un okullarda kullanmaya uygun olduğunu düşünüyorum.” ($\bar{X}=2,68$), “Pardus, etkileşimli tahtalarla ilgili yaşadığım sorunları azalttı.” ($\bar{X}=2,67$) maddelerinin puan ortalamaları birbirine çok yakın olup öğretmenlerin yarıya yakını bu maddelere katılmadıklarını belirtmişlerdir.

“Pardus kullanırken pek çok sorunla karşılaşıyorum.” ($\bar{X}=3,24$) maddesine öğretmenlerin orta düzey katıldıkları söylenebilir. Öğretmenlerin %33,3’ü bu maddeye “katılıyorum”, %14,3’ü “tamamen katılıyorum” yönünde görüş belirtmişlerdir. Benzer şekilde “Pardus’un yetersiz olduğunu düşünüyorum.” ($\bar{X}=3,24$) ve “Pardus kullanmanın zor olduğunu düşünüyorum.” ($\bar{X}= 3,18$) maddelerine de öğretmenler orta düzeyde katılmaktadırlar. “Pardus’un yetersiz olduğunu düşünüyorum.” maddesine öğretmenlerin %22,6’sı “katılıyorum” ve %22’si “tamamen katılıyorum” yönünde; Pardus’un zorluğu konusunda öğretmenlerin %25,6’sı “katılıyorum”, %17,3’ü “tamamen katılıyorum” şeklinde görüş belirtmişlerdir.

“Önceden Windows’ta kullandığım uygulamaları Pardus’ta kullanamıyorum.”, “Microsoft Office programlarında hazırladığım belgelerin Pardus’ta farklı görünmesinden dolayı sorun yaşıyorum.” maddelerine öğretmenler yüksek düzeyde katılmaktadırlar. Öğretmenlerin %39,3’ü “Önceden Windows’ta kullandığım uygulamaları Pardus’ta kullanamıyorum.” maddesine “tamamen katılıyorum”, %15,5’i “katılıyorum” biçiminde cevap vermişlerdir. “Microsoft Office programlarında hazırladığım belgelerin Pardus’ta farklı görünmesinden dolayı sorun yaşıyorum.” maddesine öğretmenlerin %38,7’si “tamamen katılıyorum”, %18,5’i “katılıyorum” şeklinde cevap vermişlerdir. “Pardus kullanırken sorunla karşılaşıncaya sorunu çözemeyeceğim endişesi yaşıyorum.” maddesine de öğretmenlerin %19,6’sı “katılıyorum”, %26,8’i “tamamen katılıyorum” şeklinde cevap vermiş olup ortalama puanlarına göre bu maddeye yüksek düzeyde katılım gösterdikleri söylenebilir.

Açık uçlu sorulardan elde edilen bulguların analizi sonucunda Pardus işletim sisteminin olumlu yanları ve olumsuz yanları olmak üzere iki temada Tablo 3’te görülen kodlar elde edilmiştir. Pardus’un olumlu tarafları için dokuz kod ortaya çıkmıştır. Bunlar arasında Pardus’un virüs sorunu olmaması sebebi ile güvenilir olduğunun düşünülmesi öne çıkmaktadır. Bunun yanında yerli üretim olması, ücretsiz olması, hızlı olması, açık kaynak kodlu bir işletim sistemi, Eba bağlantısının olması, sabit diskte çok yer kaplamaması, depolama alanının genişliği, arayüzünün daha esnek olması verilen yanıtlar arasındadır.

Pardus'un olumsuz yanları kapsamında 13 kod ortaya çıkmış olup bunlar arasında öne çıkan görüşler; Windows tabanlı (Adobe, Microsoft office, exe uzantılı dosyalar vs...) uygulamaların çalışmaması, kullanımının karmaşık ve zor olması, uygulama yükleme ve kullanım zorluğu, içerik eksikliği olmasıdır. Pardus'ta; exe uzantılı dosyaların açılmadığı, etkileşimli z kitapların açılmadığı, Microsoft Office programında hazırlanmış dosyaların Pardus'daki LibreOffice uygulamasında açıldığında ortaya çıkan kaymalar ve bozulmalar, Photoshop ve Adobe tasarım ürünleri ile yaşanan sorunlar olduğu belirtilmiştir. Ayrıca; yaşanan sorunlara sınırlı çözümler sunulması, donması, arayüz zorluğu, güncellenmenin geç gelmesi, tak çalıştır donanımların düzgün çalışmaması, sık sık hata vermesi, kısa yollarla ilgili sorunlar, bağlantı sorunu olması belirtilen görüşler arasındadır.

Tablo 3. Pardus İşletim Sisteminin Olumlu ve Olumsuz Yanları

Pardus'un Olumlu Yanları	f	Pardus'un Olumsuz Yanları	f
Güvenilir olması (Virüs sorunu olmaması),	22	Windows tabanlı (Adobe, Microsoft office, exe uzantılı dosyalar, z kitaplar vs...) uygulamaların çalışmaması,	26
Yerli üretim,	16	Kullanımının karmaşık ve zor olması,	19
Ücretsiz,	15	Uygulama yükleme ve kullanım zorluğu,	15
Hızlı,	12	İçerik-uygulama eksikliği,	15
Açık kaynak kodlu bir işletim sistemi,	5	Yaşanan sorunlara sınırlı çözümler,	5
Eba bağlantısının olması,	7	Donması,	13
Sabit diskte çok yer kaplamaması,	2	Kullanımının yaygın olmaması,	11
Depolama alanının genişliği,	2	Güncellemelerin geç gelmesi,	3
Arayüzünün daha esnek olması.	2	Windows'a göre yavaş çalışması,	5
		Sık hata vermesi,	5
		Kısa yollarla ilgili sorunlar,	3
		Bağlantı sorunu olması,	3
		Tak çalıştır donanımların düzgün çalışmaması,	1

Katılımcılardan bazılarının görüşlerine aşağıda yer verilmiştir:

"Açıkçası zorluk yaşamadım, yükleme olsun kullanım olsun bilgisayar kullanımına aşina biri için kolay, ancak yıllardır süregelen kullanım alışkanlığından dolayı ve alıştığımız programları kullanmadığımız için sıkıntı yaşıyoruz... Artısı sistemi yormadan verimli kullanıyor ve hızlı, eksileri ise arayüz zorluğu, uygulama eksikliği var, olan uygulamalarda ise kullanım zorluğu..." (Ö77)

"Yerli olması önemli ama Windows kadar kullanımı güzel değil. Windows'ta hazırladığım powerpoint sunuları Pardus'ta farklı görünüyor. Windows'ta bulunan powerpoint programı ile Pardus'un kullandığı programın uyuşması gerekli." (Ö95)

"Program kurarken sıkıntı yaşıyorum. Herhangi bir sorunda en kolay çözüm format atmak oluyor. Sorunu çözmeye çalışmak ve çözümünü bilen kişi bulmak daha zor..." (Ö78)

"Pardusun milli bir yazılım olması, virüs bulaşmaması, Pardus'ta birçok program yüklü oluyor, ücretsiz olması da bir avantaj. Ayrıca EBA ile bağlantısının olması da bir avantaj... Pardus'ta Adobe ile çalışan belgeleri açmak sıkıntılı olabiliyor. Ve ders içi oyunlarda oyunu çalıştıramayabiliyor. Bence biraz da Windows'a göre yavaş çalışıyor." (Ö63)

“Yerli, güvenli ve hızlı olması, virüs bulaşmaması artısı, eksisi ise henüz Windows’taki uygulamaların karşılığı yok...” (Ö94)

“Pardus’un milli, yerli yazılım olması, Windows işletim sistemine göre daha güvenli olması, bağımsız açık kaynak kodlu olmasını avantajları olarak söyleyebiliriz. Eksik yanları ise geliştirilmeye ve kararlı hale gelmesi için epey bir zamana ihtiyacı var.” (Ö83)

“... Uygulama eksikliği dezavantajı. Geliştirilebilir olması, yerli ve ücretsiz olması avantajları.” (Ö43)

“Pardus stabil ve güvenilir bir sistem, fakat pazara bakıldığında program ve uygulamalarda Windows hakimiyeti var birçok ürün ilk olarak Windows için geliştiriliyor.” (Ö22)

“Artıları virüs problemi olmaması, ücretsiz olması, açık kaynak kodlu yazılım olması. Eksileri Windows platformunda çalışan uygulamaların bazılarının çalışmaması...” (Ö49)

“Çoğu Windows uygulamalarını çalıştırmaması, evdeki bilgisayarda hazırlanan çalışmaların okulda kullanılamayacağı anlamına geliyor. Artısı ise bu işletim sisteminin sabit diskte çok yer kaplamaması.” (Ö53)

“Virüs bulaşmaması artı ama onun dışında tamamen yabancıyız... En basiti bir yazıcıyı kurarken bile çok zorluk yaşadım.” (Ö7)

“Bazı eğitim sitelerindeki içeriklerin çalışmaması. Tak çalıştır donanımların düzgün çalışmaması Webcam gibi...” (Ö8)

TARTIŞMA ve SONUÇ

Pardus işletim sistemli akıllı tahtalara yönelik öğretmen görüşlerinin incelendiği bu araştırmada anket maddelerine verilen cevaplar arasında en yüksek ortalamaya sahip maddenin “Pardus işletim sisteminin yerli üretim olmasını önemsiyorum.” olduğu görülmektedir. Açık uçlu soruya verilen yanıtlardan elde edilen bulgularda da öğretmenler Pardus’un olumlu yanları arasında yerli üretim olmasına ve güvenilir olmasına vurgu yapmışlardır. Buna göre öğretmenlerin Pardus işletim sisteminin yerli olmasını önemli gördükleri ve destekledikleri söylenebilir. Bu durum Cantürk’ün (2020) çalışmasında elde edilen, Pardus işletim sisteminin yerli yazılım olmasının öğretmenler tarafından olumlu karşılandığı sonucuna benzerdir. Çavuş ve Kurt’un (2017) çalışmasında da yerli AKK kullanımı ve buna uygun yazılım geliştirme çabalarının, lisans maliyetlerinde tasarruf sağlayacağı, bilişim sektörünü canlandıracağı ve istihdam sağlayacağı yönünde faydaları olduğu dile getirilmiştir.

Pardus’un yerli üretim olması ile ilgili sonucu izleyen en yüksek ortalamaya sahip iki madde sıra ile “Pardus işletim sistemine virüs bulaşmamasından dolayı dosya ve zaman kaybını önlemesini önemsiyorum.” ve “Pardus’ta bireysel masaüstü olmasını önemsiyorum.” maddeleridir. Öğretmenlerin, Pardus işletim sistemine virüs bulaşmaması ve bireysel masaüstü sunmasını önemsemeleri güvenliğe önem verdiklerine işaret etmektedir. Elde edilen bu bulgular açık kaynak kodlu sistemlerin ve Pardus’un tercih edilmesinde önemli rol oynayan güvenlik yönüne ilişkin ulaşılan sonuçlar ile benzerdir (Aşıcı ve Zengin, 2021; Cantürk, 2020; Sarıkaya, 2019).

Pardus’un EBA’ya doğrudan erişim sağlaması da öğretmenler tarafından bir avantaj olarak algılanmaktadır. Cantürk (2020) tarafından yapılan çalışmada da benzer bir bulgu ortaya çıkmıştır. Bu avantajların yanında mevcut araştırmada Pardus’un hızlı bir sistem olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte açık uçlu soruya verilen cevaplarda Windows’a göre Pardus’un yavaş olduğunu düşünen az sayıda öğretmen bulunmaktadır. Bu bulgu da Cantürk’ün (2020) bulgularıyla örtüşmektedir.

Anket maddeleri arasında en düşük ortalamaya sahip ilk üç madde; “Pardus işletim sistemi sayesinde derslerde daha fazla kaynak kullanabiliyorum.”, “Okullarda Pardus işletim sistemine geçildiği için memnunum.”, “Pardus işletim sisteminin kullanımı ile ders işleyişimin daha etkili olduğunu düşünüyorum.” maddeleridir. Öğretmenlerin Pardus’a geçilmesinden ötürü memnun olmamaları açık uçlu soruya verilen yanıtlar da dikkate alındığında değişime uyum sağlayamamanın verdiği zorluk ve endişe sebebi olabilir. Pardus kullanımının karmaşık ve zor

olduğu bazı öğretmenler tarafından dile getirilmiştir. İlgili araştırmalarda da Pardus kullanıcılarının alışkanlıklarının ve değişime dirençlerinin Pardus kullanımı konusunda engel teşkil ettiği belirtilmektedir (Cantürk, 2020; Çavuş ve Kurt, 2017). Bunun yanında öğretmenlerin uygulamada karşılaştıkları sorunlar da memnuniyet düzeyini ve dersin etkili işlenmesi yönündeki düşüncelerini etkileyebilir. Öğretmenlerin çoğunluğu önceden Windows'ta kullandıkları uygulamaları Pardus'ta kullanamadığını, Microsoft Office programlarında hazırladıkları belgelerin Pardus'ta farklı görünmesinden dolayı sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir. Açık uçlu soruya verilen cevaplarda da öğretmenlerin Pardus'un eksileri arasında öne çıkan madde olarak gösterdikleri; Adobe, Microsoft Office, exe uzantılı dosyalar, z kitaplar vs. gibi Windows tabanlı uygulamaların çalışmamasıdır. Yine uygulama yükleme ve kullanım zorluğu yaşamaları da ortaya çıkan görüşler arasındadır. Öğretmenlerin kolayca ulaşabildikleri Windows tabanlı materyallerin Pardus'ta ya açılmaması ya da metinlerin, tabloların tasarım kaymaları ile bozularak açılması, daha önce Windows ortamında kullandıkları etkileşimli kitapların, exe uzantılı çalıştırılabilir dosyaların Pardus'a uyumlu olmaması ve yerine alternatif kaynakların bulunamaması öğretmenlerin kullandıkları kaynak çeşidini azaltmaktadır. Katılımcılar Pardus ile birlikte kullandıkları kaynakların azalmasından rahatsız olduklarını belirtmektedirler. Cantürk'ün (2020) ulaştığı sonuçlarda da öğretmenler, Office dosyalarını açma ve görüntüleme problem yaşadıklarını ve bazı programları açamadıklarını ifade etmişlerdir.

Ulaşılan bir başka sonuca göre öğretmenlerin yarıya yakını Pardus kullanırken sorunla karşılaşınca sorunu çözemeyecekleri endişesi yaşamaktadır. Bu endişe de yine öğretmenlerin Pardus'a yönelik olumsuz tutumlarını beslemektedir. Bu açıdan öğretmenlerin sorun yaşadıkları konularda teknik destek sağlanması önemli görülmektedir. Cantürk'ün (2020) çalışmasında da katılımcılar, Pardus işletim sisteminde karşılaşılan sorunların çözümü için; destek birimlerinin oluşturulmasını, Pardus geliştirme ekibinin genişletilmesini önermişlerdir.

Sonuç olarak öğretmenler; Pardus işletim sisteminin yerli üretim olmasını önemsemektedir. Bireysel masaüstü imkanı sunması ve virüs bulaşımının az olması nedeniyle güvenilir algılandığı ve bunu öğretmenlerin önemseydiği görülmektedir. Bununla birlikte kullanım sürecinde yaşadıkları çeşitli sorunlar bulunmaktadır. Bunlar arasında içerik ve materyal sorunu önemli bir yer tutmaktadır. Pardus işletim sisteminin geliştirilebilmesi, eğitsel kaynak sorununun giderilebilmesi ve yerli yazılım sektörünün gelişebilmesi için, MEB tarafından tüm illerde Pardus kullanımının zorunlu hale getirilmesi önerilebilir. İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa, Kocaeli, Adana gibi nüfus yoğunluğunun fazla olduğu illerde kullanım oranlarının çok düşük olduğu ve Pardus kullanımının zorunlu olmadığı göz önüne alındığında, Pardus'un üniversitelerde ve okullarda zorunlu hale getirilmesi, kullanıcı sayısını katlayarak artıracaktır. Böylece yazılım firmaları ve yayın evleri Pardus'a uyumlu içerik geliştirmek durumunda kalacaklardır. Ayrıca üniversitelerde Pardus ile tanışan öğretmen adaylarının mesleğe başladığında yabancılık çekmeyeceği öngörülebilir. Pardus işletim sisteminin ülke genelinde yaygınlaştırılması düşüncesi çeşitli çalışmalarda da dile getirilmektedir (Güneş, 2007; Sarıkaya, 2019; Zontul, 2009). Pardus kullanımının kamu kurumlarında yaygınlaşmasını öneren Güneş (2007), bu sayede ekonomide tasarruf sağlanacağını, korsan yazılım kullanımı oranlarının düşeceğini belirtmektedir.

Katılımcıların Pardus kullanımında en çok memnuniyetsizlik duyduğu diğer konu Windows tabanlı uygulama ve materyallerin Pardus'da çalışmaması veya tasarım bozuklukları ile kısıtlı halde çalışmasıdır. Kullanıcıların Windows'da alıştıkları uygulamaların Pardus'daki alternatiflerinin, aynı görevleri yapan Pardus'daki uygulamaların öğretmenlere tanıtılması, kullanım eğitimlerinin verilmesi gereklidir. Pardus'un kullanımıyla birlikte öğretmenlerin ihtiyaç duydukları materyal oluşturma, düzenleme, belge resim-video montaj ve düzenleme programları, programlama dilleri, derste kullanılan etkileşimli z-kitapların da Pardus'a uyumu sağlanmalı, sağlanamıyorsa da bunların yerine kullanabilecekleri alternatif uygulamalar öğretmenlere tanıtılmalıdır. Bu konuda TÜBİTAK ve MEB işbirliği yaparak öğretmenlere Pardus ve Pardus ortamında içerik geliştirebilecekleri uygulamaların kullanımı ile ilgili eğitimlerin verilmesi bu sorunun çözümüne katkı sağlayabilir.

Araştırma bulguları doğrultusunda Pardus'un geliştirilmesi konusunda sunulan öneriler yanında sonraki araştırmalara yönelik olarak örneklem ile ilgili öneri sunulabilir. Bu çalışmada Pardus'u kullanan illerde görev yapan Pardus deneyimi olan öğretmenlere uygun örnekleme ile ulaşılmıştır. Gelecek araştırmalarda seçkisiz örnekleme yöntemleri kullanarak ve örneklem sayısı artırılarak daha kapsamlı çalışmalar yapılabilir. Böylece eğitimde teknoloji kullanımının ve etkileşimli tahtalarda Pardus işletim sistemi kullanımının daha verimli ve nitelikli hale getirilmesine yardımcı olunabilir.

KAYNAKÇA

- Aksoy, H. H. (2003). Eğitim kurumlarında teknoloji kullanımı ve etkilerine ilişkin bir çözümleme. *Eğitim Bilim Toplum Dergisi*, 1(4), 4-23.
- Akyıldız, F. (2012). Kamu yönetiminde açık kaynak kodlu yazılımlar. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 13(1), 17-41.
- Aşıcı, E., ve Zengin, A. T. (2021). Özgür yazılım ve açık kaynağın güncel kullanımına örnekler ve durum incelenmesi. *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(1), 21-25.
- Bayrak, M., Karaman, A., ve Kurşun, E. (2014). Fatih Projesi kapsamında kullanılan LCD panelli etkileşimli tahtaların kullanılabilirlik problemlerinin tespiti. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 28-50.
- Cantürk, G. (2020). Etkileşimli tahtalarda açık kaynak kod tabanlı Pardus işletim sisteminin kullanımına yönelik öğretmen görüşleri. *Karamanoğlu Mehmetbey Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 48-61.
- Çavuş, M. F., ve Kurt, H. S. (2017). Kamu kurumlarında açık kaynak kodlu yazılımların kullanımı. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 39-49.
- Çoklar, A. N., ve Tercan, İ. (2014). Akıllı tahta kullanan öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik görüşleri. *İlköğretim Online*, 13(1), 48-61.
- Devlet Planlama Teşkilatı. (2006). *2006-2010 Bilgi Toplumu Stratejisi*. 06.10.2022 tarihinde http://www.bilgitoplumu.gov.tr/wp-content/uploads/2014/04/Bilgi_Toplumu_Strateji_2006-2010.pdf adresinden erişilmiştir.
- Etkileşimli Tahta Arayüz Projesi. (2022). ETAP. 15.09.2022 tarihinde <https://tahta.etap.org.tr> adresinden erişilmiştir.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). NY: McGraw-Hill.
- Gündüz, H. (2019). *Açık kaynak kodlu yazılımların kamu kurumlarında kullanılabilirliğinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Güneş, İ. (2007). Kamu kurumlarında açık kaynak kodlu yazılımların kullanılmasının ekonomik faydaları: Yerel yönetimler için pilot uygulama önerisi. *Selçuk Üniversitesi Karaman İİBF Dergisi Yerel Ekonomiler Özel Sayısı*, 151-162.
- Kalkınma Bakanlığı. (2015). *Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı*. 10. 08. 2022 tarihinde <http://www.bilgitoplumu.gov.tr/wp-content/uploads/2020/07/2015-2018-Bilgi-Toplumu-Stratejisi-ve-Eylem-Planı.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Keser, H., ve Çetinkaya, L. (2013). Öğretmen ve öğrencilerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik yaşamış oldukları sorunlar ve çözüm önerileri. *Turkish Studies – International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish*, 8(6), 377-403.
- Linux Kullanıcıları Derneği. (1992). *Tarihçe*. 06.10.2022 tarihinde <https://www.lkd.org.tr/hakimizda/tarihce/> adresinden erişilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2022). *Fatih Projesi*. 07.10.2022 tarihinde <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/sss.html> erişim sağlanmıştır.
- Özdaş, M. R. (2012). *Kamuda açık kaynak kodlu yazılım kullanımı*. Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı Bilgi Toplumu Dairesi Çalışma Raporu 4., Ankara.
- Pardus. (2022). *Pardus Tarihçe*. 06.09.2022 tarihinde <https://www.pardus.org.tr/pardus-tarihce/> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Pınar, M. A., ve Dönel Akgül, G. (2020). Etkileşimli tahta kullanımına ilişkin fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri. *e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7, 52-65. doi: 10.30900/kafkasegt.658312

- Polat, S., ve Özcan, A. (2014). Akıllı tahta kullanımıyla ilgili sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(2), 439-455.
- Sarıkaya, İ. (2019). *İşletmelerde milli ve açık kaynak kodlu bir işletim sistemi uygulama süreci; Pardus örneği*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gedik Üniversitesi, İstanbul.
- Şahin, A. (2019). Eğitimde bilişim teknolojisi kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri: Metafor çalışması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(31), 121-159
<https://dx.doi.org/10.14520/adyusbd.492882>
- Tosuntaş, Ş. B., Çubukçu, Z., ve Beauchamp, G. (2020). Kara tahtadan etkileşimli tahtaya geçiş: Öğretmenlerin etkileşimli tahta kabul ve kullanımlarının incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(76), 1720-1740.
- Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi. (2017). *Pardus yaygınlaşmaya devam ediyor*. 11.10.2022 tarihinde <https://ulakbim.tubitak.gov.tr/tr/haber/pardus-yayginlasmaya-devam-ediyor> adresinden erişilmiştir.
- Wheeler, D. (2015). *Why Open Source Software / Free Software (OSS/FS, FLOSS, or FOSS)? Look at the Numbers!* 10.08.2022 tarihinde https://dwheeler.com/oss_fs_why.html adresinden erişilmiştir.
- Zontul, M. (2009). Ulusal işletim sistemimiz Pardus'un eğitim sistemimizde yaygınlaştırılması üzerine bir öneri. *Anadolu Bil Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 13, 61-66.

Makale Geçmişi	<i>Geliş:</i> 23.12.2022	<i>Kabul:</i> 31.07.2023	<i>Yayın:</i> 30.08.2023
Makale Türü	Araştırma Makalesi		
Önerilen Atıf	Aslan, K., & Kazancı-Tınmaz, A. (2023). Etkileşimli tahtalarda kullanılan Pardus işletim sistemine yönelik öğretmen görüşleri. <i>Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi</i> , 12(3), ss.1-11		