

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU



PROJE ADI

Konu Kavrama SETleri

TAKIM ADI

SCIENCE BRIDGE

BAŞVURU ID

#72268

İçindekiler

Proje Özeti (Proje Tanımı)	3
Problem/Sorun:	3
Çözüm	4
Yöntem	5
Yenilikçi (İnovatif) Yönü	7
Uygulanabilirlik	8
Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması	8
Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):	9
Riskler	9
Kaynaklar	10



1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Eğitimde verimi arttırmayı ve bilgiyi daha kolay kavratmayı amaçlayan “Konu Kavrama Setleri”, bir akıl oyunu olan “SET” ile ders içeriklerinin birleşiminden oluşmaktadır. Bu setler öğrencilere teorik olarak öğrenilen bilgilerin pratiğe dönüştürülmesini sağlarken aynı zamanda odaklanma, analitik düşünme, refleks geliştirme becerilerini arttırmaktadır. Konu kavrama setleri, farklı derslere ait birçok konuyu içeren, konunun içeriğine göre hazırlanmış kartların kurallara göre seçilmesi ve buna uygun setler oluşturulması ile oynanmaktadır. Grupça ya da bireysel olarak çevrim içi şekilde oynanabilen bu oyun ile öğrenciler eğlenerek öğrenecek, çevrim içi eğitim sürecinde dahi etkileşim sağlayabilecektir.

Kısaca bu proje öğrencilerin yeni öğrendikleri konular arasındaki benzerlik ve farklılık ilişkisini kurabilmelerini ve bilgiyi somutlaştırabilmelerini; matematik, fizik, kimya, türkçe, coğrafya gibi derslerle SET akıl oyununun birleştirilmesiyle ve oyunlaştırma tekniğinin kullanılması ile sağlamaktadır.

2. Problem/Sorun:

Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu, ilk defa karşılaştıkları konularda kavramlar ve tanımlar arasındaki farklılıkları ayırt edememekte ve bu konuları çalışırken sıkıntı yaşamaktadırlar. Öğrenilen konuların yeterince tekrar edilmemesi ve sadece derste görülen örneklerle yetinilmesi, konunun yeterince anlaşılmasına, bilginin sorularda kullanılmasında ve yorumlanmasında öğrencilerin zorlanmalarına sebep olmaktadır. Bir soru tipinin nasıl çözüldüğü, hangi formüllerin ne sıra ile kullanıldığı ezberlense bile konunun mantığı anlaşılmadığı sürece farklı soru tipleri ile karşı karşıya kalan birçok öğrenci; soru içerisindeki problemi belirleme, çözüm yolu çizme ve çözümü uygulayarak bir sonuca varma gibi problem çözme basamaklarını tırmanırken bocalamaktadır.

Öğrenilen teorik bilgiler pratiğe dönüştürülemediği sürece hafızada kalıcılığı azalmaktadır. Başarının anahtarı olarak görülen düzenli tekrar yapma alışkanlığı bireyde öğrenilen konuların uzun süreli hafızada saklanmasını sağlayabilmektedir. Yeterince pekiştirilmeyen konuların 9 hafta gibi bir süre sonrasında ancak %20’si hatırlanabilmektedir. Öğrencilerin de derste öğrendikleri bilgilerin birçoğu yeterince iyi kavranmadığı, pekiştirilemediği ve pratiğe dönüştürülemediği için kolayca unutulmaktadır.

Bu projede öğrencilerin öğrendikleri ham bilgiyi yorumlama ve pratikte kullanma becerilerini geliştirmek için akıl oyunlarından biri olan “Set Oyunu” ile ders içerikleri birleştirilmiştir ve öğrencilerin grupça oynayabileceği bir oyun geliştirilmiştir. Yalnızca konuyu pekiştirmekle kalmayan konu kavrama setleri, öğrencilere 21. yüzyıl becerilerini de kazandırmakta, onlara düzenli ders çalışma alışkanlığı kazandırmakta ve öğrencilerin odaklanma, analitik düşünme gibi becerilerini arttırarak birçok yönden kendilerini geliştirmeye ortam sağlamaktadır.

Öğrencilerin yanı sıra öğretmenler de birtakım problemler ile yüz yüze gelebilmektedir. Öğrencilerin ders sırasında sıkılmaları ya da dikkatlerinin başka düşüncelere dağılması bu problemlerin başlıcalarıdır. Başta kuramsal derslerde olmak üzere öğretmenler öğrenciler ile

daha kolay etkileşime girebilmek adına somut öğelere (görsel, şablon ve materyal kullanımı gibi) ihtiyaç duyabilmektedir. SET akıl oyunu ile öğrencilerin dikkatleri çekilecek olup gerek konu tekrarı yapılırken gerek de ders anlatımı yapılırken öğrenciler ve öğretmenler tarafından ders materyali olarak kullanılabilir.

Salgın süresince hem öğretmenler hem de öğrenciler okul ortamından uzakta kalmışlardır. Bu süreçte her iki tarafta da motivasyon düşüklüğü yaşanmış olup öğrencilerde dersi dinleme, konu çalışma, soru çözme gibi aktivitelere karşı isteksizlik oluşmuştur. Bu gibi süreçlerde kullanılmak üzere hem bireysel olarak hem de çevrim içi oluşturulan gruplar arasında oynanmasına imkan vermek adına "Konu Kavrama SETleri" için bir uygulama geliştirilmiştir.

3. Çözüm

Akıl oyunları; bilgi gerektirmeyen, akıl yürütme, hızlı düşünme, yaratıcılık, ipuçlarından yararlanabilme gibi becerileri kullanarak çözülebilen sorulardır. Akıl oyunlarının zekayı aktifleştirilmesi, öngörünün güçlendirilmesi, çözüm üretme ve çok yönlü düşünme yeteneğinin edinilmesi, ezbercilikten uzaklaştırarak mantığın ön plana çıkarılması gibi yararları bulunmaktadır. Bu yararlarından ötürü, konuların tekrar edilmesinde öğrencilerin kişisel gelişimlerine katkı sağladığı için akıl oyunları ile oyunlaştırma tekniğinin öğrencilerin dersleri kavraması üzerine birlikte kullanılması tercih edilmiştir. Oyunlaştırma tekniğini kullanan proje bu yöntemi motivasyonu arttırmak ve kullanıcıları problem çözme gibi becerilerin geliştirilmesi üzerine için kullanacaktır. Uygulamanın geliştirilebilir olması ve çok sayıda örneğin bulunmasına imkan tanınması, öğrencilerin bakış açılarının genişlemesine ve bilginin sınırlarını aşmalarına olanak sağlayacaktır.

Sorun	Çözüm	Eğitimdeki Katkısı
Özellikle ilk kez görülen bir konunun kavranılmasında sorun yaşanması.	Konunun farklı örneklerle kavranılmasının sağlanacağı bir platform oluşturulması	Farklı bakış açıları ile bilginin anlaşılması, ifadeler arasında kurulan bağlantılarla yorumlanabilmesi
Ezbere dayalı eğitim sisteminde öğrencilerin derslerden aldığı verimin düşmesi	Öğrenerek konuyu kavratma amacıyla ilgi çekici ve tekrar etmeye teşvik edici materyaller kullanılması.	Bilgilerin kalıcılığının artırılması.
Anlatılan konuların akılda kalıcılığının düşük olması.	Oyunlaştırma tekniği ile öğrencilerin sıkılmadan tekrar etmelerini sağlamak	Bilgiyi hafızada kalıcı hale getirmek

Öğretmenlerin ders anlatırken zengin materyallere ihtiyaç duyabilmeleri.	Akıl oyunlarından olan SET oyunu ile dersleri harmanlayarak hem sanal ortamda hem de günlük hayatta oynanabilecek bir oyun tasarımının yapılması.	Öğrencilerin ve öğretmenlerin hem sanal ortamda hem de gün içinde kullanılabilmesi bir ders materyali sunulması
Öğretmenlerin öğrencilerin ilgilerini derslere çekmekte zorlanması.	Zeka geliştirici ve ders çalışırken eğlenebilecekleri bir kart oyununun hazırlanması.	Öğrencinin derse olan ilgisini arttırarak derslerdeki verimin artması
İnternete erişimi olmayan öğrencilerin uygulamaya erişememesi.	EBA destek noktalarından uygulamaya erişimin sağlanması	Fırsat eşitliği sağlayarak internet erişimi olmayan öğrencilerin de uygulamaya erişimini sağlamak

Tablo 3.1: Sorun-Çözüm-Eğitime Katkı Tablosu

4. Yöntem

Set oyunu dikkat, odaklanma ve refleks gelişimini sağlayan bir akıl oyunudur. Bu oyunda amaç yere açılan 12 adet karttan 3 adet seçip bir set oluşturmaktır. Kartlar 4 özellikten oluşmaktadır. Bu özellikler renk, şekil, adet ve desen olup seçilecek üç karttaki özellikler ya aynı olmalıdır ya da tamamen farklı olmalıdır. Oynayacak kişilerin hepsi aynı anda bakarlar ve ilk set diyen kişi bulduğu seti açıklar. Doğru ise 1 puan alır ve desteden 3 kartı yere koyar. Eğer zeminde hiç set oluşturabilecek kart yoksa desteden 3 kart zemine konur ve 15 kart ile oyun devam eder.

Örneğin; matematik dersi için örnek grafiklerinin olduğu kartlar üzerinden öğrenciler fonksiyon türlerini eşleştirerek ilerledikleri bir oyun tasarlanabilir. Kimya dersinde oyun: elementlerin görsellerinin, sembollerinin belirtildiği kartların elementlerin anyon ya da katyon olması veya metal, ametal, yarı metal yahut soygaz olması gibi özelliklerinin eşleştirilmesi ile ilerleyebilir. Bu konsept coğrafyada harita kartlarının hazırlanması ve bölgelerin iklim özelliklerine göre eşleştirilmesi; edebiyat dersinde ise yazar-dönem eşleştirilmesinin yapılması ile uygulanabilir.

Proje hazırlanırken Oyunlaştırma tekniği kullanılmıştır. Oyunlaştırma tekniği için yapılan en kapsamlı ve en çok kabul gören tanım ise oyun tasarım unsurlarının oyun bağlamı dışındaki durumlarda kullanılması şeklindedir. Oyunlaştırma tekniğinin tercih edilmesinin altındaki başlıca sebep bu tekniğin sahip olduğu ;

- Eleştirel ve stratejik düşünme sağlama,
- Kontrol duygusunu aşılama,
- Öğrenme ortamına adanmışlığı ve katılımı destekleyerek zengin öğrenme ortamları oluşturma.
- Kalıcı öğrenme sağlama,

gibi avantajlar projeyi amaçlarına uygun olarak şekillenmesini kolaylaştıracaktır. Bu tekniğin bir diğer getirisi ise konuları eğlenceli hale getirerek öğrenme sürelerini kısaltması ve akılda kalıcılığı artırmasıdır. Geriye dönük hatırlamayı ise çok daha hızlı gerçekleştirmektedir.

Oyunlaştırma üzerine yapılan araştırmalar hakkındaki bir inceleme oyunlaştırma çalışmalarının büyük çoğunluğunun verimi arttırdığını göstermektedir. Pandemi süreci içerisinde, pekiştirmek amacıyla öğrencilerin grupça çevrim içi veya bireysel olarak oynanmaları için geliştirilen uygulama, Java ve C++ dilleri kullanılarak programlanacaktır. Android cihaz sürümlerinde uyumlu olarak kullanılabilir.

Hazırlanan SET kartları derslere, konulara, kavramlara, tanımlara ve özelliklere göre veri listelerine tanımlanacaktır. Oyunda çok oyunculu mod ile bireysel mod seçeneği sunulacaktır .

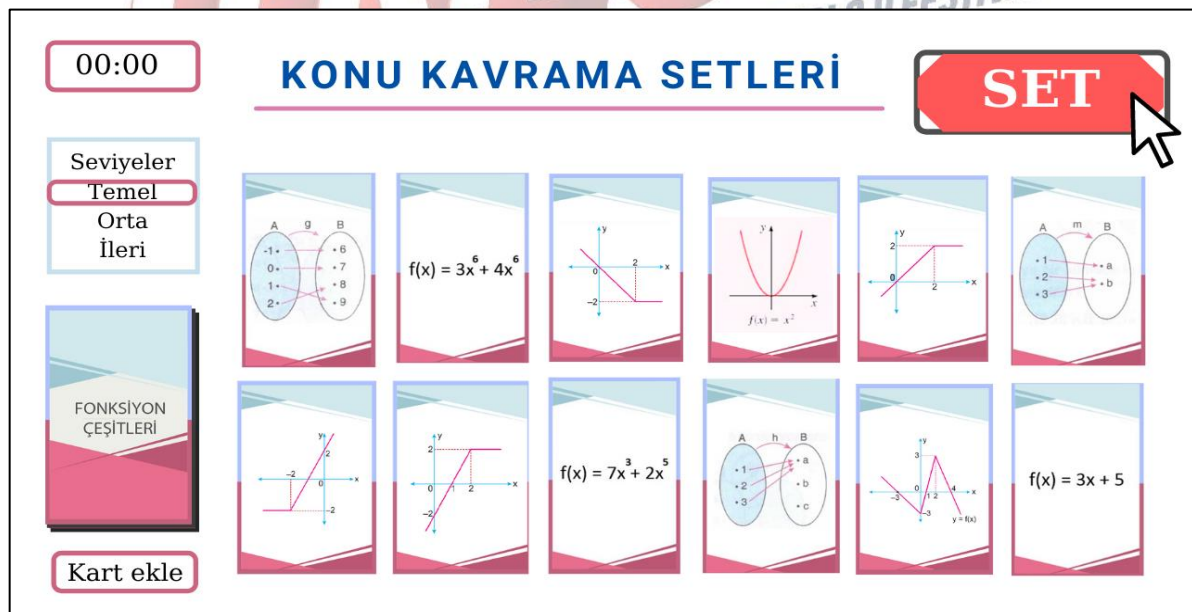
Çok oyunculu mod seçeneği tercih edilmesi durumunda;

Oyuncular tarafından hangi ders ve hangi konuda oynanacağı seçilmesinden sonra komutlar dizisi rastgele listelerden rastgele 12 kart seçecektir. Ekrandaki “SET” yazısına ilk basan oyuncu setlediği 3 kartın üzerine tıklayarak seçecek ve seçilen kartların kurallara uygun olup olmadığı komutlar ile kontrol edilecektir. Oyuncular Setleri topladıkça puan alacaklar ve tüm kartlar toplandığında daha yüksek puana ulaşmış kişi oyunun kazanı olacaktır.

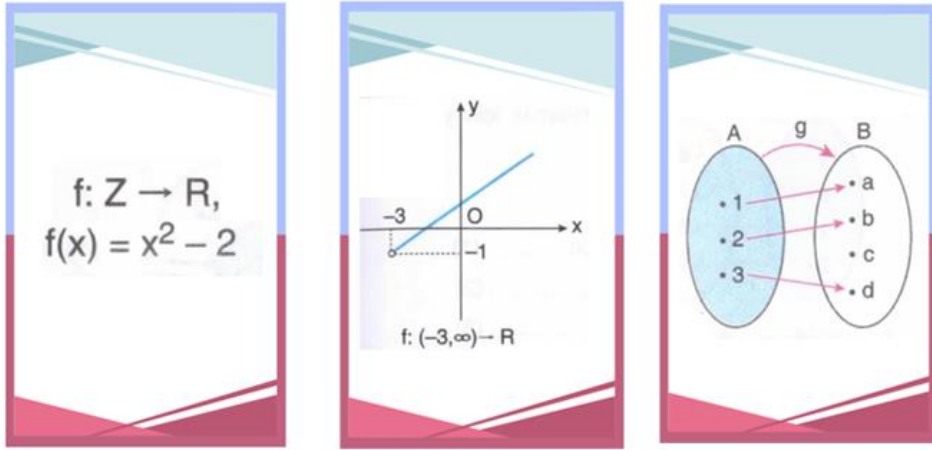
Bireysel modun tercih edilmesi durumunda ise;

Oyuncu süreli oyun veya süresiz oyun seçenekleri sunulacaktır. Sonrasında oyuncu pratik yapmak istediği dersi ve konuyu seçecek ve bilgisayar bu verilerin içerisindeki rastgele listelerden rastgele 12 kartı seçecektir. oyuncu “SET” butonuna tıklamasının ardından setlediği kartları fare yardımıyla seçecektir. Oluşturulan set kurallara uygunsa oyuncunun hanesine bir puan eklenecek, yanlışsa silinecektir. Eğer süreli mod seçildiyse oyuncu kısıtlı bir süre içerisinde olabildiğince çok kartla SET oluşturmaya çalışacaktır.

Uygulamanın planlanan arayüz tasarımı ve birkaç kart ve set örneği aşağıdaki gibidir.



Görsel: 4.1 Uygulamanın Oyun Ekranı ve Kavrama Setleri Örneği: Fonksiyon Türleri



Görsel: 4.2 Setlenmiş Kartlar Örneği: Üç Kart Da İçine Fonksiyon

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Proje ile ortak amaçlar taşıyan ve benzer tekniklere başvuran birçok eğitim teknolojileri projesi geliştirilmiştir. Bu projelerin çoğu popüler (monopoly ve tabu gibi) oyunların farklı varyasyonları olarak hayat bulmuştur. Bu proje, popüler kültürden ayrı olan, hızlı ve pratik düşünme becerileri gerektiren bir akıl oyununu, SET oyununu, temel olarak dizayn edilmiştir. Konu Kavrama SETleri onu diğer projelerden ayıran bir konseptte sahiptir. Ayrıca proje, farklı sınıf düzeylerinde, farklı konular ve dersler için rahatlıkla uygulanabilir.

Bu proje öğrencilere gruplar halinde çalışmaya ve sıkı bir işbirliği içinde beyin fırtınası yapmalarına, istişare etmelerine ve hem öğrenip hem de öğretmelerine imkan tanıyabilecek bir ortam oluşturur. Öğrenme düzeyinin üst seviyelere çıkartılmasını ve öğrencilerin becerilerinin geliştirilmesini sağlamakta etkin bir yol çizer.

SET oyunları ülkemizde çok yaygın değildir. Akıl oyunları ile uğraşan bireyler dışında Türkiye’de SET oyununu bilen kişi sayısı yok denecek kadar azdır. Literatür taraması yapıldığında benzer bir proje ile karşılaşılmamıştır. Sadece durum çalışmaları gibi incelemeler ve araştırmalar yapıldığı gözlemlenmiştir. Herhangi bir benzerinin olmaması özgün bir proje olduğunu göstermektedir.

“Fonksiyon Konu Kavrama SETleri” gibi matematik konularını içeren konu kavrama SETlerinde matematik ile, “Kuvvet ve Hareket Konu Kavrama SETleri” gibi fizik konu kavrama SETlerinde ise de Fizik gibi farklı derslerle iç içe olan projemizin çok geniş bir konu yelpazesi vardır. Birçok disiplinden yararlandığından interdisipliner bir projedir.

Okulda ders kitaplarından ve materyallerden işlenen ders evde pekiştirilirken hem uygulama hem de kart olması sebebiyle öğrenciler rahat bir şekilde dersi öğrenebilirler. Kartlar ise öğrencinin internete erişiminin az olduğu ya da hiç olmadığı yerlerde konu pekiştirme materyali olarak kullanılacaktır.

Kart tasarımları									
Android uygulamasının yazılımı									
Uygulamanın test edilmesi									

8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

Ülkemizde ortaokul düzeyinde öğrenim gören 5.701.564 öğrenci bulunmaktadır. Bu öğrencilerin 5.534.069 tanesi resmi ortaokullarında öğrenim görmektedirler. Kalan 397.495 öğrenci Özel Türk Ortaokullarında, Özel Özel Eğitim Ortaokullarında, Özel Milletlerarası Ortaokullarında ve Özel Azınlık Ortaokullarında öğrenim görmektedirler. Lise düzeyinde öğrenim görmekte olan öğrenci sayısı 2019-2020 yıllarında 5.630.652 olarak belirlenmiştir. Bu öğrencilerin 3.712.013 tanesi resmi liselerde okurken 557.472 öğrenci özel lisede ve 1.361.167 öğrenci açık lisede okumaktadır. Konu Kavrama SET'leri ortaokul ve lise müfredatına uygun hazırlandığından hedef kitle de ortaokul öğrencileri, lise öğrencileri, ortaokul ve liselerde eğitim veren öğretmenler olarak kararlaştırılmıştır. Bu proje 2019-2020 verilerine göre de yaklaşık olarak 380.631 lise öğretmeni ve 371.590 ortaokul öğretmeni ile birlikte 12.084.437 kişiye fayda sağlayacak bir projedir.

9. Riskler

		ETKİ			
		OLASILIK İHTİMAL	HAFİF (1)	ORTA (2)	CİDDİ (3)
O L A S I L I K	KÜÇÜK (1)	Arayüzlerde Değişiklik Yapılmasının Gerkmesi	Oyun Kurallarında Değişiklik Yapılması Durumunda Planlanan Yazılımın Yeniden Yapılması		
	ORTA (2)	Üretilen Uygulamanın Yeterince Talep Görmemesi	Uygulamanın Çevrim İçi Çalışması Sırasında Sıkıntı Çıkması	Takvimde planlanan sürelerde aksamanın olması	
	YÜKSEK (3)	Ekibin Uzak-tan Çalışması	Uygulamanın belirli sürümlerde geçerli olması		

Şekil 9.1: Olasılık-Etki Matrisi

Riskler	B Planı
SET oyununun farklı konularla oluşturulan setlerinin ilgi çekiciliğinin azaltılması	SET oyununa güncel örnekler eklenmesi ve görsellerle ilgi çekiciliğinin artırılması
Farklı yaş gruplarına göre oluşturulduğunda (ilkokul, ortaokul, lise) öğrencilerin Konu Kavrama SETlerini anlamalarında güçlük çekebilmesi	Kuralların yaş gruplarına ve derslere göre değiştirilebilir olması ile anlaşılabilirliğinin artırılması
Öğrencilerin çevrim içi oynarken bağlantı problemi yaşayabilmeleri ve grup oyunlarının aksayabilmesi	Bağlantı sorunu yaşayan öğrencilerin bağlantıları düzelince aynı link üzerinden kaldığı yerden devam edebilmelerinin sağlanması
SET oyununun herkes tarafından bilinmemesi ile birlikte oyunu oynamakta sıkıntı yaşanması.	Konu Kavrama SETlerinin anlatıldığı videoların çekilmesi

Şekil 9.2: Riskler - B Planı Tablosu

10. Kaynaklar

[1] DEMİREL T., KARAKUŞ YILMAZ T., (2016), 10. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu (ICITS), Zekâ Oyunlarının Türkçe ve Matematik Derslerinde Kullanılmasının Ortaokul öğrencilerinin Problem Çözme Becerilerine, Akademik Başarılarına ve Derse Katılımlarına Etkisi, ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/348154069_Zeka_Oyunlariinin_Turkce_ve_Matematik_Derslerinde_Kullanilmasinin_Ortaokul_ogrencilerinin_Problem_Cozme_Becerilerine_Akademik_Basarilarina_ve_Derse_Katilimlarina_Etkisi, Rize, Ocak 2016.

[2] DEMİREL T., KARAKUŞ YILMAZ T., METİN E., (2015) , Uluslararası Oyun ve Oyuncak Kongresi (International Play and Toy Congress), Zekâ Oyunlarının Türkçe ve Matematik derslerinde kullanılması: Bir Durum Çalışması, ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/348154167_Zeka_Oyunlariinin_Turkce_ve_Matematik_derslerinde_kullanilmasi_Bir_Durum_Calismasi, Erzurum, Ocak 2015.

[3] DEMİREL T., KARAKUŞ YILMAZ T., (2019), British Journal of Educational Technology, The effects of mind games in math and grammar courses on the achievements and perceived problem-solving skills of secondary school students: The effects of mind games in math and grammar, ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/326352066_The_effects_of_mind_games_in_math_and_grammar_courses_on_the_achievements_and_perceived_problem-solv-

[ing skills of secondary school students The effects of mind games in math and grammar](#), Mayıs 2019 .

[4] DEMİREL T., KARAKUŞ YILMAZ T., (2016), XVIII. Akademik Bilişim Konferansı, Akıl oyunlarının Matematik ve Türkçe derslerinde kullanılması: geliştirme süreci ve öğretmen-öğrenci görüşleri, ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/348153967_Akil_oyunlarinin_Matematik_ve_Turkce_derslerinde_kullanilmasi_gelistirme_sureci_ve_ogretmen-ogrenci_gorusleri, Ocak 2016 .

[5] DAVIS B. L., MACLAGAN D.,(2003), The Mathematical Intelligencer volume 25, 33-40, The Card Game SET, SpringerLink: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02984846>, Kasım 2003.

[6] CHAN C., (2010), SETs and Anti-SETs: The Math Behind the Game of SET, PersonalU-mich.edu: <http://www-personal.umich.edu/~charchan/SET.pdf>, Temmuz 2010.

[7] ANONİM, (2017), SET Skill Connections for Teachers, PlayMonster: <https://www.playmonster.com/wp-content/uploads/2019/10/2017-11-07-SET-Skill-Connections-for-Teachers.pdf>, Kasım 2017.

[8] Milli Eğitim Bakanlığı, (2019), Milli Eğitim İstatistikleri Örgün Eğitim 2019-20', meb.gov.tr: https://sgb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2020_09/04144812_meb_istatistikleri_organ_egitim_2019_2020.pdf, Eylül 2020.

[9] Sezgin, S. (2016). (Kitap Özeti) Öğrenme ve öğretimin oyunlaştırılması: çalışma ve eğitim için oyun tabanlı yöntem ve stratejiler. Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, 2 (1), 187-197. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/auad/issue/34011/376540> adresinden alındı.

[10] Özkan, Z , Samur, Y . (2017). Oyunlaştırma Yönteminin Öğrencilerin Motivasyonları Üzerine Etkisi . Ege Eğitim Dergisi , 18 (2) , 857-886 . DOI: 10.12984/egeefd.314801

[11] "<https://towardsdatascience.com/tackling-uno-card-game-with-reinforcement-learning-fad2fc19355c>" 25.06.2021 tarihinde esinlenilmiştir.

[12] EĞİTİM HAYATINDA HAFIZA VE TEKRAR YAPMANIN ÖNEMİ. (2017, Mart 14). Haber ve Etkinlikler. <https://www.dogakoleji.k12.tr/doga-dan-haberler/egitim-hayatinda-hafiza-ve-tekrar-yapmanin-onemi-1-2866> adresinden 28.06.2021 tarihinde esinlenilmiştir.

[13] Taş, İ, Yöndemli, E. (2018). Zekâ Oyunlarının Ortaokul Düzeyindeki Öğrencilerde Matematiksel Muhakeme Yeteneğine Olan Etkisi . Turkish Journal of Primary Education, 3 (2), 46-62. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tujped/issue/42070/497233> 28.06.2021 tarihinde esinlenildi.

[14] "<https://tr.wikipedia.org/wiki/Oyunla%C5%9Ft%C4%B1rma>" 24.06.2021 tarihinde esinlenilmiştir.