

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nde Yapay Zekâ ile Dijital Dönüşüm: İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi Dersi Örneği

ARAŞTIRMA MAKALESİ

Zekeriya Fatih İNEÇ¹

1 Doç. Dr., Erzincan Binalı Yıldırım Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, fatihinec@erzincan.edu.tr. OCRIID: 0000-0002-2391-605X

Gönderilme Tarihi: 30.05.2025 Kabul Tarihi: 15.12.2025 DOI: 10.37669/milliegitim.1709505

Atıf: “İneç, Z. F. (2025). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nde yapay zekâ ile dijital dönüşüm: İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi Dersi örneği. *Millî Eğitim*, 54(1), 227-268. DOI: 10.37669/milliegitim.1709505”

Öz

Bu çalışmanın amacı, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (TYMM) öğretim programlarında yer alan öğrenme çıktıları ile bunların alt bileşenlerinin (süreç bileşenleri, alan becerileri, kavramsal beceriler, eğilimler, sosyal-duygusal öğrenme becerileri, değerler, okuryazarlık becerileri ve beceriler arası ilişkiler) yapay zekâ ile dijital dönüşümü doğrultusunda dijital bir ders aracı geliştirme sürecini açıklamaktır. Bu doğrultuda İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi Dersi Öğretim Programı'ndaki “Çocuk Olarak Haklarımla Varım” öğrenme alanı dijitalleştirilerek öğrenci merkezli ve etkileşimli bir öğrenme ortamına dönüştürülmüştür. Çalışma, Tasarım Geliştirme Araştırması (TGA) modeli doğrultusunda yürütülmüştür. TGA'nın araç geliştirme aşamasında problem durumu belirlenmiş, görev analizleri yapılmış ve kullanılacak yapay zekâ desteği belirlenmiştir. Ardından TYMM'nin tabiatına ilişkin öğrenme alanı çerçevesi yapay zekâ aracına öğretilmiştir. Sonraki aşamada, bu çerçevenin yansıtılacağı platform için gerekli istemler belirlenerek yapay zekâyı aktarılmıştır. Bu süreç sonunda dijital ders aracı süper istemlerle nihai versiyona dönüştürülmüştür. TGA'nın araç kullanma aşamasında dijital ders aracının kodları, TYMM'nin tabiatını ve öğretim programı bileşenlerini yansıtma düzeyi açısından analiz edilmiştir. Bulgular, öğrenme alanının yapay zekâ desteğiyle dijital bir ders aracına dönüştürülebileceğini; kodların yazım, mantık, tarayıcı uyumluluğu, erişilebilirlik, performans, modern standartlara uygunluk ve güvenlik açısından uygun olduğunu; geliştirilen aracın TYMM'nin tabiatına ve ilgili öğretim programının yapısına uyum sağladığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: dijital dönüşüm, yapay zekâ, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, insan hakları, vatandaşlık ve demokrasi dersi, öğrenme –öğretme uygulamaları.

Digital Transformation through Artificial Intelligence in the Century of Türkiye Education Framework: An Example from the Human Rights, Citizenship, and Democracy Course

RESEARCH ARTICLE

Abstract

The aim of this study is to describe the process of developing a digital instructional tool through the artificial intelligence-driven digital transformation of the learning outcomes and their subcomponents—namely process components, domain-specific skills, conceptual skills, dispositions, social-emotional learning skills, values, literacy skills, and inter-skill relationships—within the Century of Türkiye Education Model curriculum. In this context, the learning area titled “I Exist with My Rights as a Child” in the Human Rights, Citizenship, and Democracy course curriculum was digitalized and transformed into a learner-centered, interactive learning environment. The study was conducted in accordance with the Design and Development Research (DDR) model. In the tool development phase of the DDR model, the problem situation was identified, task analyses were conducted, and the type of artificial intelligence support to be employed was determined. Subsequently, the framework of the the Century of Türkiye Education Model-related learning area was taught to the AI tool. In the next phase, the prompts required for building the platform that would reflect this framework were generated and provided to the AI system. Through this process, the digital instructional tool was finalized using super-commands. In the tool implementation phase of the DDR model, the codebase of the digital tool was examined with respect to its ability to represent the nature of the Century of Türkiye Education Model and the components of the curriculum. The findings indicate that the learning area can be digitalized and transformed into an instructional tool with AI support; that the code is appropriate in terms of syntax, logic, browser compatibility, accessibility, performance, compliance with modern standards, and security; and that the developed tool is aligned with the nature of the Century of Türkiye Education Model and the structure of the relevant curriculum.

Keywords: digital transformation, artificial intelligence, the Century of Türkiye Education Model, Human Rights, Citizenship and Democracy Course, learning - teaching practices.

Giriş

Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından 2024 yılında belirli kademelerde uygulamaya konulan Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (TYMM), bütüncül bir eğitim anlayışına dayanmaktadır. Model, öğrenci profili, kapsamlı bir beceri çerçevesi, Erdem-Değer-Eylem Çerçevesi, okuryazarlıklar ve bilgi kümeleri bileşenlerinden oluşan geniş bir yapıya sahiptir. Bu çerçevede TYMM'nin temel amacı ideolojilerin ötesinde, millî şahsiyetlerden oluşan bir toplum inşa etmek olarak tanımlanırken (Arslankara & Arslankara, 2024; MEB, 2025a; Yurdakal, 2024), bu amaca bağlı olarak kurgulanan öğrenci profili de söz konusu millî şahsiyet

tipinin yetiştirilmesine odaklanmaktadır. Böylelikle hem tarihî mirasın korunması hem de geleneksel değerlerle çağdaş eğilimlerin uyum içinde sürdürülmesi hedeflenmektedir (MEB, 2024f). TYMM'nin bir diğer amacı ise bilimsel bilgi ile hermenötik bilgiyi sentezleyerek topluma katkı sağlayan, aktif vatandaşlık katılımını üstlenen bireyler yetiştirmektir. Bu çerçevede millî bilinç ve kimlik oluşumu desteklenirken evrensel değerlerle millî değerler arasında küresel düzeyde bağ kurulması planlanmaktadır (Arslankara & Arslankara, 2024; Yurdakal, 2024).

Model; ontolojik, epistemolojik, aksiyolojik ve zamansal bütünlük içinde meraklı, üretken, bilgi, irade sahibi, sağlıklı, cesur, ahlaklı, estetik duyarlılığa sahip, vatansever ve şefkatli bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Bu felsefi temeller, ilerideki eğitim reformları ve politikalar için rehber niteliğindedir (Arslankara & Arslankara, 2024). Bu amaçlar doğrultusunda oluşturulan TYMM; kavramsal becerilere, alan becerilerine, sosyal-duygusal öğrenme becerilerine, eğilimlere, okuryazarlık becerilerine ve değerlere sistemli biçimde yer vermektedir (Yıldırım & Çalışkan, 2024a).

TYMM'nin temelini oluşturan beceri çerçevesi, MEB ile Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu (UNICEF) iş birliğinde geliştirilen K12 Beceriler Çerçevesi'ne dayanmaktadır (MEB, 2023). K12, okul öncesinden ortaöğretim sonuna kadar uzanan zorunlu eğitim sürecini ifade etmektedir (Balci, 2021). K12 Beceriler Çerçevesi, TYMM başlığı altında bir proje olarak geliştirilmiş ve eğitim sürecine entegrasyonu, ülke genelinde bir ulusal beceri ağı oluşturulması hedeflenmiştir. Projenin somut çıktısı, eğitim felsefesinin ve öğretim alanlarının 21. yüzyıl becerilerine uyumlu hâle getirilmesidir. Bu doğrultuda kavramsal (çekirdek) beceriler, eğilimler, alan becerileri, okuryazarlık becerileri anlamsal bileşenleri oluşturulmuştur. Bunlardan kavramsal beceriler üç alt beceri olarak açıklanmaktadır (Aşkar & Altun, 2023; MEB, 2023): Bunlardan ilki saymak, okumak, yazmak, çizmek, bulmak, seçmek, belirlemek, işaret etmek, ölçmek, sunmak, çevirmek, kaydetmek gibi önceden tanımlı evrensel temel işlevlerdir. İkincisi çelişki giderme, gözlemlleme, özetleme, çözümleme, sınıflandırma, bilgi toplama, karşılaştırma, sorgulama, genelleme, çıkarım yapma, gözleme dayalı tahmin etme, mevcut bilgiye/veriye dayalı tahmin etme, yapılandırma, yorumlama, yansıtma, muhakeme (akıl yürütme), değerlendirme, tartışma, mantıksal denetleme ve sentezleme gibi daha karmaşık bilişsel bütünleşik eylemlerdir. Üçüncüsü ise karar verme, problem çözme, eleştirel düşünme gibi üst düzey düşünme süreçlerini kapsayan üst düzey becerilerdir.

Kavramsal beceriler ise disipline özgü alan becerileriyle desteklenmektedir. TYMM kapsamındaki alan becerileri “Türkçe Alan Becerileri (TAB), Matematik Alan Becerileri (MAB), Fen Bilimleri Alan Becerileri (FBAB), Sosyal Bilimler Alan Becerileri (SBAB), Sanat Alan Becerileri (SAB), Beden Eğitimi, Oyun ve Spor Alan Becerileri (BEOSAB), Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Alan Becerileri (BTYAB), Tasarım Alan Becerileri (TSRMAB), Din Eğitimi ve Öğretimi Alan Becerileri (DAB), Yabancı Dil Alan Becerileri (YDAB)” olarak sıralanmaktadır (MEB, 2024a).

Bu çalışmada özellikle “Sosyal Bilimler Alan Becerileri” (SBAB) üzerinde durulmaktadır. SBAB kapsamında öğrencilerin geliştirmesi öngörülen beceriler: zamanı algılama ve kronolojik düşünme becerisi, kanıta dayalı sorgulama ve araştırma becerisi, tarihsel empati becerisi, değişim ve sürekliliği algılama becerisi, sosyal katılım becerisi, girişimcilik becerisi, mekânsal düşünme becerisi, coğrafi sorgulama becerisi, coğrafi gözlem ve saha çalışması becerisi, harita becerisi, tablo, grafik, şekil ve/veya diyagram becerisi, mantıksal muhakeme becerisi, felsefi sorgulama becerisi, felsefi muhakeme becerisi, felsefi düşünce ortaya koyma becerisi, eleştirel sosyolojik düşünme becerisi, tarihsel sorun analizi ve karar verme becerileridir (MEB, 2024b).

SBAB belirlenirken sosyal bilimleri kapsamında yer alan disiplinlerin gereklilikleri göz önünde bulundurularak özel bir süreç modellemesi kurgulanmıştır (MEB, 2024b). Bu süreçte öğrencilerin toplumsal hayata hazırlanmasında sosyal-duygusal öğrenme becerileri devreye girmektedir. Sarmal bir yapı gösteren bu beceriler; uyum, esneklik, sorumlu karar alma (ortak/birleşik beceriler); öz farkındalık, öz düzenleme, öz yansıtma (benlik becerileri) olarak üç grupta ele alınmaktadır. Sosyal duygusal becerilerin davranışa dönüşerek kişiliğin oluşumu ve gelişimi için bu yapının desteklenmesi ve bireysel eğilimlerin geliştirilmesi gerekmektedir (MEB, 2024c).

- TYMM’de bireysel eğilimler üç ana bileşen altında toplanmıştır (MEB, 2024c):
- Benlik eğilimleri: merak, bağımsızlık, azim ve kararlılık, kendine inanma, öz güven, seçicilik olarak kişinin becerilerine sergileyeceği kişisel özelliklerini ifade etmektedir.

- Sosyal eğilimler: empati, sorumluluk, girişkenlik, güven, oyun severlik olarak sosyal bir ortam içerisinde kişinin kişilik özelliklerini sergileyeceği becerilerdir.
- Entelektüel eğilimler: muhakeme, odaklanma, yaratıcılık, gerçeği arama, açık fikirlilik, analitiklik, sistematiklik, soru sorma, şüphecilik, eleştirel bakış olarak kişinin zihinsel ve düşünsel birikimlerini sergileyeceği becerilere yansıtmasıdır (MEB, 2024d). Bazı beceriler ise bilgiye bağımlı olup, bunun kazanılmasında ön koşullardan biri okuryazarlık becerileridir (Aşkar & Altun, 2023).

Okuryazarlık becerileri, UNESCO (2023) tarafından dijitalleşen dünyada bilgiyi tanıma, anlama, yorumlama, yaratma ve bir iletişim aracı olarak kullanma yeteneği şeklinde tanımlanmaktadır. Günümüzde okuryazarlık, yalnızca okuma ve yazma becerisinden ibaret olmayıp çok daha geniş bir beceri seti olarak ele alınmaktadır (Yıldırım & Çalışkan, 2024a; Kahramanoğlu vd., 2024). Bu bağlamda, okuryazarlıklar öğrencilerin hem günlük hem de akademik yaşamlarında ihtiyaç duydukları bilgi, beceri ve yetkinlikleri geliştirmelerinde temel bir rol oynar ve hayat boyu öğrenme süreçlerinin temelini oluşturur (UNESCO, 2022).

Nitekim geçmişte yalnızca okuma ve yazmayla sınırlı görülen okuryazarlık kavramı 21. yüzyıl becerilerinin etkisiyle artık yetkinlikler veya beceri setleri olarak ifade edilmeye başlanmıştır (Yıldırım & Çalışkan, 2024a). Bu doğrultuda, yeni okuryazarlık becerilerinin girift yapısı ve türlerinin artması, okuryazarlıkların öğretim programlarında ara disiplin yaklaşımıyla yer bulmasını sağlamıştır (Kahramanoğlu vd., 2024). Böylece farklı okuryazarlık türleri öğretim programlarına entegre edilebilmektedir (Barrot vd., 2022; Barrot vd., 2024).

TYMM kapsamında oluşturulan öğretim programlarında on bir farklı okuryazarlık belirlenmiş ve her biri için üç düzey tanımlanmıştır: Bunlar farkındalık, işlevsellik ve eylemsellik işlevleridir (MEB, 2024h). Farkındalık düzeyi öğrencilerin temel bilgilere, terimlere, kavramlara ve olgulara yönelik tanıma, anlama ve bunlara duyarlılık gösterme becerilerini içermektedir. İşlevsellik düzeyi öğrencilerin farkındalık düzeyinde elde ettikleri bilgileri bütüncül bir ilişki içinde kavramalarını ifade etmektedir. Eylemsellik düzeyi ise farkındalık ve işlevsellik düzeylerinin birleştirilerek eyleme dönüştürülmesidir.

Bu kapsamda belirlenen okuryazarlık türleri; bilgi okuryazarlığı, dijital okuryazarlık, finansal okuryazarlık, görsel okuryazarlık, kültür okuryazarlığı, vatandaşlık okuryazarlığı, veri okuryazarlığı, sürdürülebilirlik okuryazarlığı ve sanat okuryazarlığıdır.

TYMM, öğrenci profilinin belirlenmesinde özel bir çerçeve sunmaktadır. Bu çerçeve, Erdem-Değer-Eylem Çerçevesi temelinde şekillenmekte ve toplumsal düzeyde huzurlu aile ve toplum, yaşanabilir çevre ve huzurlu insan ideallerine ulaşmayı amaçlamaktadır. Modelin temel hedefi, bireyleri erdemlere ulaştırmak ve eylemler aracılığıyla gözlemlenebilen değerleri kavramsallaştırmaktır. Değer, bireyin varoluşuna anlam kazandıran, yaşamına anlam katan, içsel uyum sağlayan, ahlaklı ve erdemli bir kişilik geliştirmesine katkıda bulunan unsurları ifade etmektedir. Erdem, eğitim öğretim süreçlerinin sonunda bireye kazandırılması öngörülen kişiliğin güçlü yönlerini temsil etmektedir (MEB, 2025a). Eylem ise bu çerçevede ahlaki gelişim ile toplumsal normlara uyumun somut ve davranışsal düzeydeki yansımaları açıklamaktadır (Özer & Çam Aktaş, 2019). Dolayısıyla bu modelde bireylerin içsel dünyalarıyla toplumsal uyum ve sorumluluk bilincinin geliştirilmesi; bu yolla öğrenci profilinin hayat felsefesinin inşası amaçlanmaktadır (Geçimli & Kayahan Yüksel, 2024; Yıldırım & Çalışkan, 2024a). TYMM kapsamında adalet, saygı ve sorumluluk çatı değerleri altında aile bütünlüğü, çalışkanlık, dostluk, duyarlılık, dürüstlük, estetik, mahremiyet, merhamet, mütevazılık, özgürlük, sabır, sağlıklı yaşam, sevgi, tasarruf, temizlik, vatanseverlik ve yardımseverlik değerlerine yer verilmektedir (MEB, 2025a).

TYMM, içerik çerçevesi kapsamında yer verdiği kavramsal beceriler, alan becerileri, sosyal-duygusal öğrenme becerileri, eğilimler, okuryazarlık becerileri ve değerleri bir araya getirerek öğrenme çıktılarını yapılandırmaktadır. Bu çerçevenin yatay boyutu, farklı disiplinler arasında sentezlenen ilişkileri; dikey boyutu ise içeriğin gelişimsel özellikler temelinde tasnif edilmesini ifade etmektedir. Söz konusu etkileşimli yapı içerisinde bilgi, becerinin kazanımında; beceriler ise bilginin elde edilmesi ve üretilmesinde işlev görmektedir. Sosyal-duygusal öğrenme becerileri, değerler, okuryazarlık becerileri ve eğilimler içerik bağlamı olarak tanımlanmakta ve bu bağlamların içerik çerçevesiyle bütünleştirilmesi, öğrenme-öğretme yaşantıları olarak öğrenme deneyimlerine ve etkinliklerine dönüştürülmesini mümkün kılmaktadır (MEB, 2024e).

TYMM kapsamında tasarlanan öğretim programlarının her biri öğrenme-öğretme yaşantıları aracılığıyla öğrencilerin bütüncül bir bakış açısı geliştirmesine ve anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesine hizmet etmektedir. Bu programlar farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılması yoluyla disiplinler arası ilişkilerin anlaşılmasını sağlayan kapsamlı bir yapı sunmaktadır. Böylece öğrencilerin ilgi, ihtiyaç ve isteklerine uygun olarak öğretmenler tarafından planlanıp uygulanabilen öğrenme-öğretme etkinlikleri oluşturulmaktadır. Öğrenme-öğretme yaşantıları kapsamında temel kabuller, öğrencilerin ihtiyaç duyacağı ön öğrenmelerin belirlenmesi, ön değerlendirme sürecinde öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarının saptanması, köprü kurmak için bilgi ve beceriler arasında ilişkisel düşünme becerisinin geliştirilmesi, farklılaştırmak için bireysel farklılıkları gözetenek öğrenme ortamlarının düzenlenmesi ve nihayetinde öğrenci merkezli içerik çerçevesinin yapılandırılmasıdır (MEB, 2025f). Bu çerçeve doğrultusunda oluşturulan TYMM'ye uygun olarak tasarlanan öğretim programlarından biri de İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi Dersi Öğretim Programı'dır.

İnsan Hakları ve Demokrasi Dersi

İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi Dersi, 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu'nun 2. maddesinde belirtilen Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçları ve Temel İlkeleri doğrultusunda hazırlanmıştır. Bu dersin temel amacı öğrencilerin çocuk olmanın özelliklerini kavramaları, çocuk hakları olgusunu tanımları, insan hakları ve özgürlüklerini öğrenmeleri, eşitlik ve adalet kavramlarını anlamaları, vatandaşlık bilincinin önemini fark etmeleri, etkin vatandaşlığın sorumluluklarını kavramaları, demokratik katılım süreçlerine dâhil olmaları ve seçme-seçilme hakkının önemini içselleştirmeleridir (MEB, 2024g).

Dersin öğretim programı, TYMM bağlamında hazırlanmış olup diğer öğretim programları gibi kavramsal beceriler, alan becerileri, sosyal-duygusal öğrenme becerileri, eğilimler, okuryazarlık türleri ve değerler ekseninde yapılandırılmıştır. Ancak tasarım sürecinde her öğretim programında olduğu gibi, öncelikle dersin kendine özgü amaçları esas alınmıştır. Bu çerçevede dört temel öğrenme alanı kurgulanmıştır:

- Çocuk Olarak Haklarımla Varım
- Hayatımda Eşitlik ve Adalet
- Etkin Bir Vatandaşım
- Hayatımda Demokrasi

Bu çalışma dördüncü sınıf düzeyi için öngörülen Çocuk Olarak Haklarıyla Varım öğrenme alanına odaklanmaktadır. Bu öğrenme alanında öğrencilerin çocuk olmanın temel özelliklerini fark etmeleri ve çocuk ile insan olmanın getirdiği hak ve özgürlükler konusunda bilgi edinmeleri hedeflenmektedir. Bu amaç doğrultusunda on altı ders saatine yayılan bir süreçte üç temel öğrenme çıktısı ve bunlara bağlı süreç bileşenleri belirlenmiştir.

Program çerçevesinde:

- Alan becerileri: kanıta dayalı sorgulama ve araştırma (kanıta dayalı ürün oluşturma ve paylaşma)
- Kavramsal beceriler: belirleme ve yorumlama
- Eğilimler: öz güven, empati, sorumluluk, yaratıcılık, gerçeği arama, özgün düşünme
- Sosyal-duygusal öğrenme becerileri: öz farkındalık, iletişim, iş birliği
- Değerler: estetik, özgürlük, saygı, vatanseverlik
- Okuryazarlık türleri: bilgi okuryazarlığı, dijital ve görsel okuryazarlık öne çıkarılmaktadır.

Bu unsurlar arasındaki ilişkilerin ise eleştirel düşünme ile değişim ve sürekliliği algılama becerileri üzerinden güçlendirilmesi planlanmaktadır. Bu yapıdan hareketle, TYMM'nin ilk bakışta karmaşık görünen öğrenme kurgusunun, aslında öğrenme çıktıları ve süreç bileşenleri üzerinden yapılandırıldığı ve öğrenme-öğretme yaşantılarına somut biçimde yansıtıldığı görülmektedir. Programın bu sistematik ve uygulanabilir tasarımı karmaşıklığın aşılmasını sağlamaktadır.

Ancak burada yalnızca İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi Dersi Öğretim Programı değil, tüm öğretim programlarının dayandığı TYMM Öğretim Programları Ortak Metni de dikkate alınmalıdır. Ortak metinde dijitalleşme, dijital araçlar ve dijital dönüşüm konularına defalarca vurgu yapılmaktadır. Dijital ekosistem, dijital yetkinlik ve üst düzey dijital beceriler gibi kavramlar ön plana çıkarılmakta; yalnızca dijital ürün kullanımının değil artık dijital ürün geliştirme aşamasına geçilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Nitekim ortak metinde “dijitalleşme” kavramına 87 kez atıf yapılması, bu konunun önemini açıkça ortaya koymaktadır (MEB, 2025f).

İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi Dersi Öğretim Programı'nda da dijital vatandaşlık bağlamında dijital kaynaklar, dijital kanıtlar, dijital haritalar, dijital içerikler, dijital basımlar, dijital çizgi romanlar, dijital uygulamalar ve dijital ortamlar gibi pek çok unsur öne çıkmaktadır. Ancak mevcut literatürde öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisine (TPACK) dair sınırlılıklar (Yılmaz, 2020) veya olumlu bulgular (Akyıldız & Altun, 2018; Cigilli & Eryaman, 2023; Karadeniz & Vatanartıran, 2015) genellikle öğretmenlerin dijital araçları kullanma veya uyarılama düzeylerini ele almakta; dijital ürün geliştirme becerileri ise yeterince incelenmemektedir. Oysa TYMM Ortak Metni'nde açıkça ifade edildiği gibi öğretmenlerin yalnızca kullanıcı değil aynı zamanda geliştirici rolünü üstlenmeleri beklenmektedir.

Araştırmanın kurgulanan süreci, öğretmenlerin dijital vatandaşlar olarak yalnızca teknoloji kullanan değil aynı zamanda dijital içerik ve ortam üreten bireylere dönüşme ihtiyacından hareketle oluşturulmuştur. Bu bağlamda amaç, öğretmenlerin hazır dijital ders araçlarını kullanma ya da uyarılamanın ötesine geçerek bu araçların nasıl ortaya çıktığını anlamalarını ve kendi dijital ders platformlarını geliştirebilecek bir düzeye ulaşmalarını sağlamaktır. Bu yönüyle çalışma, öğretmenlerin TPACK (Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi) modelindeki alan bilgisi, pedagojik bilgi ve teknoloji bilgisini birlikte kullanmalarına yardımcı olmakta ve bu üç bileşenin bütünleşmesiyle teknoloji entegrasyonunun daha üst düzeyde gerçekleşebileceğini göstermektedir. Böyle bir bütünleşme, öğretmenlerin SAMR (Yerine Koyma – Artırma – Dönüştürme – Yeniden Tanımlama) modelinin yeniden tanımlama aşamasında daha önce hiç gerçekleştirmedikleri öğrenme etkinlikleri tasarlamalarına (Puentedura, 2006) ve RAT (Yerine Koyma – Artırma – Dönüştürme) modelinin dönüştürme aşamasında hayal edilmesi güç, yenilikçi öğrenme deneyimleri oluşturmalarına (Hughes vd., 2006) imkân verecektir. Bunun yanında çalışma, HEAT (Üst Düzey Düşünme – Angaje Öğrenme – Gerçek Dünya Bağlantıları – Teknoloji Kullanımı) çerçevesinin öne çıkardığı üst düzey düşünmeyi, etkileşimli öğrenmeyi, gerçek yaşamla bağlantı kurmayı ve teknolojinin anlamlı kullanımını da desteklemektedir. Böylece öğretmenler var olan teknolojiyi kullanmakla yetinmeyip kendi öğrenme ortamlarını tasarlayabilecektir. TYMM Ortak Metni'nde dijital ekosistemlerin bireylerin zihinsel, sosyal, duygusal, fiziksel ve ahlaki gelişimi için önemli bir unsur olarak tanımlanması ile dijital ürün kullanımından çok üreticilik ve yöneticilik rollerine dikkat çekilmesi, çalışmanın önemini daha da belirgin hâle getirmektedir. Çalışma

aynı zamanda “Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Alan Becerileri” içinde yer alan bilişim teknolojilerini kullanma, bilgi işlemsel düşünme, yazılım ve dijital ürün geliştirme, veri yönetimi ve dijital güvenlik gibi tüm alt boyutlara katkı sunmakta ve bu katkının tüm branş öğretmenliklerine de yayılmasını sağlamaktadır. Dijital okuryazarlık açısından da farkındalık, işlevsellik ve eylemsellik basamaklarında tanımlanan tüm alt boyutların gelişimine destek vererek öğretmenlerin dijital yeterliklerini bütüncül biçimde güçlendirmektedir (MEB, 2025f).

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı MEB tarafından 2024 yılında TYMM kapsamında uygulamaya konulan İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi Dersi Öğretim Programı'nda yer alan öğrenme çıktıları ile bunların alt bileşenleri (süreç bileşenleri, alan becerileri, kavramsal beceriler, eğilimler, sosyal-duygusal öğrenme becerileri, değerler, okuryazarlık becerileri ve beceriler arası ilişkiler) doğrultusunda oluşturulan öğrenme-öğretme uygulamalarının yapay zekâ ile dijital dönüşümünü gerçekleştirerek dijital bir ders aracı geliştirmektir.

Bu amaca ulaşmak için çalışmada öğrenme-öğretme süreçlerinin ve içeriklerinin dijital ortama nasıl aktarılabilirliği; bu aktarım sürecinde hangi pedagojik, teknolojik ve içeriksel gerekliliklerin gözetilmesi gerektiği; yapay zekâ tabanlı uygulamaların öğrenme çıktıları üzerindeki etkilerinin nasıl optimize edilebileceği ve geliştirilen dijital ders aracının hangi özelliklerle donatılması gerektiği ayrıntılı biçimde açıklanacaktır.

Araştırma yalnızca mevcut öğretim programının dijitalleştirilmesiyle sınırlı kalmayıp öğretmenlerin dijital yetkinliklerini destekleyecek, etkileşimli, uyarlanabilir ve veri temelli öğrenme-öğretme deneyimlerini mümkün kılacak bir dijital modelleme sürecine odaklanmaktadır. Böylece çalışma TYMM'nin öngördüğü dijital dönüşüm hedefleriyle uyumlu bir biçimde dijitalleşmenin araç kullanımının ötesine taşınarak dijital ürün geliştirme düzeyine ulaşılmasına katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda araştırma öğrenme alanının dijital dönüşüm sürecini açıklamakta ve bu sürece ilişkin aşağıdaki alt problemlere yanıt aramaktadır:

- Dijital ders aracını oluşturan kodların yazım hataları, mantık hataları, tarayıcı uyumluluğu, erişilebilirlik, performans, modern standartlara uygunluk ve güvenlik açısından analiz sonuçları nasıldır?

- Dijital ders aracı TYMM'nin tabiatını ne düzeyde yansıtmaktadır?
- Dijital ders aracının öğretim programı çerçevesine uygunluğu ne düzeydedir?

Yöntem

Araştırmanın Türü

Bu araştırma, dijital bir ders aracının tasarım ve geliştirme sürecine odaklandığı için, Richey ve Klein (2007) tarafından geliştirilen Tasarım ve Geliştirme Araştırması (TGA) modeli çerçevesinde yapılandırılmıştır. Geleneksel olarak dersleri desteklemeye ve öğrenme çıktıları veya kazanımlarını sağlamaya yönelik materyal ve araçların geliştirilmesi genellikle öğretim tasarımı modelleri aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Ancak Richey ve Klein (2007), öğretim tasarımı yaklaşımlarının çoğunlukla belirli ders, ürün veya programların tasarımı, uygulanması ve yönetimine odaklandığını; bu nedenle kalıp düzeyde kaldığını ve kapsamlı bir teori geliştirmekte yetersiz olduğunu belirtmektedir.

Bu gerekleyle araştırmacılar sağlam ve kapsamlı bir tasarım ve geliştirme teorisi inşa etmek amacıyla TGA modelini ortaya koymuş ve bilgi tabanını zenginleştirmek için deneysel bir temel sunmayı hedeflemişlerdir. Bu noktadan hareketle TGA, belirli tasarım ve geliştirme çabalarının süreçlerini ve etkilerini incelemeye yönelik bir yaklaşım sunmakta hem ürün geliştirme hem de bu sürecin sistematik olarak araştırılmasını kapsamaktadır (Richey & Klein, 2007).

TGA modeli kapsamında “Ürün ve Araç Araştırması” ile “Model Araştırması” olarak iki temel araştırma türü tanımlanmaktadır. Bu yaklaşım yalnızca ürün geliştirme sürecine değil aynı zamanda geliştirilen dijital aracın eğitim bağlamında nasıl kullanılacağına ve öğrenme süreçlerine nasıl etki edeceğine sistematik biçimde odaklanmayı amaçlamaktadır. Böylece araştırma hem tasarım sürecine hem de bu sürecin öğrenme çıktıları üzerindeki etkilerine ilişkin özgün ve bilimsel katkılar sunmayı hedeflemektedir (Richey & Klein, 2007).

Bu doğrultuda araştırma TYMM'nin çok boyutlu ve bütüncül yapısı doğrultusunda oluşturulan İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi Dersi Öğretim Programındaki bir öğrenme alanının dijital dönüşüme tabi tutulmasını amaçladığı için, Ürün ve Araç Araştırması türünde yürütülmüştür. Araştırma süreci, dijital bir ders aracının geliştirilmesini içerecek şekilde (1) araç geliştirme ve (2) araç kullanımı olmak üzere iki temel aşamada planlanmıştır

Materyal

Araştırmanın amacı doğrultusunda TGA’ya göre geliştirilecek olan materyal; araç geliştirme ve araç kullanımı olmak üzere iki aşamada üretilecektir. TYMM ve bu model doğrultusunda geliştirilen İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi Dersi Öğretim Programı’nın birinci öğrenme alanı olan “Çocuk Olarak Haklarımla Varım” temasını dijital dönüşüm yoluyla etkileşimli bir ders aracına dönüştürme süreci aşamalar hâlinde aşağıda sunulmaktadır.

Araç Geliştirme:

Bu aşamada öncelikle programlar arası bileşenler, sosyal-duygusal öğrenme becerileri, Erdem-Değer-Eylem Çerçevesi, okuryazarlık becerileri yer alan birinci öğrenme alanı olan “Çocuk Olarak Haklarımla Varım”a ait tanım, öngörülen beceri türleri, eğilimler, değerler ve beceriler arası ilişkiler belirlenmiştir. Bu içeriklere <https://mufredat.meb.gov.tr> üzerindeki *.pdf uzantılı dosyalar yerine <https://tymm.meb.gov.tr> URL’sinden erişmek cümlelerin kopyalanmasında oluşabilecek sorunların engellenmesini sağlayacaktır. Nitekim bu adreste ilgili derslerin öğretim programlarının yanı sıra tüm çerçeveye kolaylıkla ulaşılmasını sağlamaktadır.

İkinci aşamada sürecin temelini oluşturacak dijital geliştirme ve kodlama faaliyetlerinde kullanılacak yapay zekâ destekli bir aracın belirlenmesi gerekmektedir. Bu kapsamda ChatGPT gibi büyük dil modeli olan yapay zekâ çözümleri değerlendirilmiş olmakla birlikte bu çalışmada Google tarafından geliştirilen Gemini ürünü tercih edilmiştir. Google Gemini, özellikle kodlama ve metin düzenleme işlevlerinde kullanılabilen bir yapay zekâ aracı olup bu araştırmada ücretsiz ve belirli kullanım sınırlamaları bulunan Gemini 2.5 Pro sürümünün kanvas modeli seçilmiştir. Ayrıca süreçte yalnızca Google Gemini ve ChatGPT ile birlikte Ninja AI ve Canva Code gibi alternatif araçlar da denenmiştir. Ancak fonksiyonel, etkileşimli ve kullanıcı dostu kod üretme açısından Google Gemini’nin diğer araçlara kıyasla belirgin bir üstünlük sağladığı görülmüştür. TYMM içeriğinin istemlere dönüştürülerek doğru şekilde algılatılmasında yaşanan güçlükler ile üretilen kod çıktılarının nitelik bakımından yetersiz oluşu, ChatGPT’nin Büyük Dil Modeli (LLM) kapsamında yer alması ile ilişkilendirilmiş, Google Gemini’nin ise bu nedenle tercih edilmesinde belirleyici olmuştur.

Üçüncü aşamada TYMM'nin tabiatı yapay zekâya tanıtılmaktadır. Aslında bu aşamadan sonra yapay zekâya TYMM konusunda eğitim verme işlemi başlamaktadır. Bu işlem manuel olarak yapılabileceği gibi (*.pdf'den kopyalayarak veri aktarma), TYMM web sitesi yoluyla da Google Gemini'ye öğretim gerçekleştirilebilmektedir. Ardından ise öğrenme çıktısı çerçevesi altında yer alan içerik çerçevesi, kavramsal beceriler, fiziksel beceriler, eğilimler ve alan becerileri aktarılmalıdır. “Programlar Arası Bileşenler” başlığı altında yer alan sosyal-duygusal öğrenme becerileri Erdem-Değer-Eylem Çerçevesi ve okuryazarlık becerilerine ait tanımlar da Gemini'ye tek tek kopyalanarak algılatılmalıdır. Bu kapsamda araştırmacı tarafından oluşturulan ve ChatGPT Büyük Dil Modeli tarafından bilimsel ve bütünlüklü bir yapıya kavuşturulan (ChatGPT, 2025) istem setleri (promptlar) İstem 1, İstem 2 ve İstem 3'te verilmektedir. Ancak istem setleri oluşturmada İngilizce dilinin avantaj sağlayacağı unutulmamalıdır.

İstem 1

TYMM'nin Felsefesinin ve Çerçevesinin Google Gemini'ye Öğretimi

Birinci İşlem:

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (TYMM) hakkında bilgi edinmek için şu bağlantıyı incele:

<https://tymm.meb.gov.tr/genel-bakis>

Buradaki tüm içerikleri dikkatlice oku, iyice anla ve özümlediğinden emin ol.

İstem 2

İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi Dersi Öğretim Programı'nın Google Gemini'ye Öğretimi

İkinci İşlem:

TYMM kapsamında hazırlanan İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi Dersi öğretim programı hakkında bilgi almak için şu bağlantıya git:

<https://tymm.meb.gov.tr/insan-haklari-vatandaslik-ve-demokrasi-dersi/unite/355>

Buradaki detayların tamamını dikkatlice incele ve eksiksiz olarak kavra.

İstem 3

Çocuk Olarak Haklarımla Varım Öğrenme Alanına Ait Çerçevenin Google Gemini 'ye Öğretimi

Üçüncü İşlem:

Aşağıdaki üç öğrenme çıktısını detaylı ve eksiksiz açıkla.

Her birinde:

Aşamaları sırayla anlat.

Kullanılan yöntemleri, materyalleri, etkinlikleri ve değerlendirme araçlarını belirt.

Hiçbir aşamayı atlama, ayrıntıları zengin tut.

İHVD.4.1.1

Çocuk temalı bir şarkı söylenir.

Öğrenciler, çocuk olmanın güzel yanlarını açıklamalı çizimlerle ifade eder.

Sınıf gruplara ayrılır; her gruba resim kâğıdı verilir.

Gruplar “İyi ki çocuğum çünkü...” yazıp etrafına resimler ve kısa notlar ekler.

Öğretmen çocukluk kavramını açıklar, kendi anılarından örnekler verir.

Öğrenciler, hayatlarındaki önemli olayları gösteren bir zaman çizelgesi hazırlar (öğretmen örnek verebilir veya öğrenciler serbest bırakılabilir).

Çizelgeler sınıfta sunulur; değişim ve gelişim tartışılır.

Öğrenciler, ailelerine, okullarına, arkadaşlarına ve ülkeye nasıl katkı sunabileceklerini belirler.

23 Nisan ve Atatürk'ün çocuklara verdiği değer konuşulur; yazılı, görsel ve dijital materyaller kullanılır.

Değerlendirme: Çocuk olmanın özellikleriyle ilgili çalışma yaprakları.

İHVD.4.1.2

Çocuk haklarına neden ihtiyaç duyulduğu görsel/dijital kanıtlarla tartışılır.

“Mutlu, sağlıklı, güvenli bir hayat için çocukların nelere ihtiyacı var?” ve “Bu ihtiyaçlardan kim sorumlu?” sorularına beyin fırtınası yapılır.

Cevaplar sınıfça tartışılır.

Her öğrenci kendi çocuk hakları sözleşmesini hazırlar; her bireyin değerine dikkat eder.

Sözleşmeler sınıfta sunulur; her maddenin gerekçesi açıklanır.

Öğrencilere Çocuk Hakları Sözleşmesi'nin çocuk dostu versiyonu dağıtılır; karşılaştırma yapılır.

Öğretmen, 20 Kasım Dünya Çocuk Hakları Günü'ne vurgu yapar.

Çıkarımlardan yola çıkarak hikâye, resim, afiş veya başka bir ürün hazırlanır.

Değerlendirme: Bütüncül dereceli puanlama anahtarı.

İHVD.4.1.3

Temel hak ve özgürlüklerle ilgili (yaşama, sağlık, eşitlik, eğitim vb.) görseller hazırlanır ve kutuya konur.

Öğrenciler kutudan bir görsel seçer ve ne anlattığını açıklar.

Öğretmen her görseli detaylandırır; temel hak ve özgürlükleri anlatır.

Öğrencilere bir metin verilir; 5NİK sorularıyla incelenir; hangi hak/özgürlüklerle ilgili olduğu belirlenir.

Tartışma yapılır; özgürlüğün sınırları ve başkalarının haklarına saygı vurgulanır.

İnsan hakları kurumları tanıtılır (TİHEK, Kamu Denetçiliği Kurumu, İl/İlçe İnsan Hakları Kurulları).

Öğrenciler ikili gruplara ayrılır; okulda sahip oldukları hak ve özgürlükleri listeler.

Gruplar karşılaştırma yapar; ortak ve sadeleştirilmiş bir liste hazırlar.

Ortak listeyle sınıf panosu oluşturulur.

Öğrenciler hak ve özgürlüklerle ilgili hikâye, konuşma metni vb. yazar; sınıfta sunar.

Değerlendirme: Çalışma yaprakları.

Ek Talimat:

Bu öğrenme çıktılarının her birini detaylı anlatırken, öğretim planı gibi yaz.

Hangi materyaller kullanılacak?

Hangi yöntemler uygulanacak?

Öğrencilerin aktif katılımı nasıl sağlanacak?

Öğretmenin rolü ne olacak?

İstem 4

Google Gemini'ye Ders Aracını Betimleyip Talep Etmek

Dördüncü İşlem:

Bu öğrenme çıktılarından yola çıkarak, web tabanlı etkileşimli bir ders aracı tasarla.

Özellikler:

HTML, CSS, JS kullan.

Sayfa içinde sekme (tab) veya sayfalama ile çoklu içerik sun.

Çok sayıda görsel ekle.

Animasyonlar kullan.

Her şeyi tek bir kod dosyasında (tek parça) yaz.

İstem 4'te belirtilen istemler (ChatGPT, 2025) Gemini veya benzeri bir yapay zekâ aracına ayrı ayrı girilebileceği gibi tek parça hâlinde de aktarılabilir. Ancak yapılan değerlendirmeler sonucunda ChatGPT'nin bu istemleri algılama kapasitesi ve ürettiği çıktılar ChatGPT'nin Büyük Dil Modeli grubunda olması nedeniyle araştırmacı tarafından Google Gemini'ye kıyasla anlamlı ve yeterli bulunmamıştır.

İstemlerle üretilen ders aracı araştırmacı tarafından ayrıntılı biçimde incelenmiş ancak ortaya çıkan ürünün öğrenme çıktılarının yansıtılması, etkileşim boyutu ve çoklu ortam araçlarının kullanımı açısından yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle süreci geliştirmek amacıyla ek istemler hazırlanarak, yapay zekâ aracı ile süreç yeniden yapılandırılmıştır. Bu çerçevede takip edilen

ve yapay zekâ tarafından düzenlenen istemler (ChatGPT, 2025) sırasıyla aşağıda verilmiştir:

İstem 5

Geliştirme İsteği

Bu kodları geliştirmeli ve komutlardaki öğrenci etkinliklerinin tamamını bu platforma eksiksiz ve kapsamlı bir şekilde uyarlamalısın.

İstem 5 ile etkileşimli alanlar, sanal pano ve sözleşme alanları, görsel yorumlama etkinlikleri, şarkı etkinlikleri, metin inceleme (5N1K yöntemi), değerlendirme ve düşünme soruları platforma entegre edilmiştir. Ayrıca genel tasarım ve kullanılabilirlik iyileştirilmiş, insan-makine etkileşimini artırmak amacıyla modal (açılır pencere) kullanımı devreye sokulmuştur. Ancak bu güncellemelere rağmen TYMM çerçevesinin yeterince yansıtılmadığı ve öğrenme çıktılarının modelin felsefesi doğrultusunda tam olarak bütünleştirilemediği değerlendirilmiştir. Bu nedenle, süreçte daha ileri bir aşamaya geçmek ve eksiklikleri gidermek amacıyla yapay zekâ aracılığıyla İstem 6 hazırlanmıştır (ChatGPT, 2025).

İstem 6

Geliştirme İstemlerinin Oluşturulması

Aşağıdaki kriterleri yansıt:

Etkileşim: Kullanıcı katılımını teşvik eden en az iki farklı etkileşimli öğe (örneğin, anket, basit bir oyun, boşluk doldurma vb.) içermelidir.

Somutluk: Örnekler, gerçek hayattan olaylar veya senaryolar ile somutlaştırılmalıdır. Soyut kavramlardan kaçınılmalıdır.

Görseller: İnternette bulunmuş veya özgün olarak oluşturulmuş en az bir görsel içermelidir. Görsellerin, içeriğin temasına uygun ve yüksek kalitede olması önemlidir.

Fonksiyonel Butonlar: Etkileşimli öğeler, çalışır durumda olan butonlar aracılığıyla kontrol edilebilir olmalıdır. Butonların açık ve anlaşılır etiketlere sahip olması gerekmektedir.

İstem 6'nın uygulanmasının ardından geliştirilen dijital platformda etkileşim düzeyi artırılarak sekme (tab) seçenekleri oluşturulmuş, içerik daha somut ve görünür hâle getirilmiş, varsayılan görseller eklenmiş ve işlevsel butonlar

aktif hâle getirilmiştir. Ancak yapılan detaylı incelemeler sonucunda oluşturulan yapının öğrenme çıktılarının tamamını yeterince yansıtamadığı ve çoklu ortam öğelerine (örneğin ses, video, animasyon) sınırlı yer verildiği belirlenmiştir. Bu eksiklikleri gidermek amacıyla daha kapsamlı bir istem seti (İstem 7) yapay zekâ aracı aracılığıyla düzenlenmiş (ChatGPT, 2025) ve uygulanmıştır.

İstem 7

Süper Prompt İçeriği

Bu kodları koruyarak daha önceki promptlarda yer alan tüm etkinliklere yer ver. Ayrıca çocukların ilgisini çekecek görseller ve çoklu ortam öğeleriyle zenginleştir, içeriği geliştir, etkileşimli öğelere yer ver. Çoklu ortam öğeleri (ses, video, animasyon vb.) kullanılarak içerik daha ilgi çekici hale getir. Tüm etkinlikler açık ve anlaşılır bir şekilde sunulmalı ve çocukların yaş grubuna uygun olmalıdır. Önceki promptlardaki etkinliklerin tümü bu yeni içerikte yer almalı ve birbirleriyle uyumlu bir şekilde entegre edilmelidir. Ayrıca bu platform bir çocuk parkı gibi görünmelidir.

Yapay zekâ tarafından “süper prompt” olarak tanımlanan (ChatGPT, 2025) İstem 7’den itibaren dijital ders aracı bir çocuk parkı teması temel alınarak tasarlanmış ve bu tema CSS kodları aracılığıyla görselleştirilmiştir. Tasarım sürecinde görsel ve tematik unsurlar çeşitlendirilmiş; ses ve video bileşenlerine yer verilerek çoklu duyuşsal etkileşim sağlanmıştır. En dikkat çekici yenilik, öğrencilerin içerik geliştirme ve etkin katılımını artırma amacıyla içeriklerin zenginleştirilmiş olmasıdır. Bu kapsamda örneğin “Duygu Eşleştirmece”, “Eğlenceli Test!” gibi etkileşimli araçlar dijital araca entegre edilmiştir. Bunun yanı sıra programın öngördüğü tüm etkinlikler — örneğin şarkı söyleme, çizim ve yazı çalışmaları, grup panosu hazırlama, zaman çizelgesi oluşturma, bireysel ve toplumsal katkı belirleme, 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı kutlamalarına vurgu, çocuk haklarına yönelik tartışmalar, kişisel sözleşme hazırlama, Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesi ile karşılaştırmalar, özgün ürün oluşturma, görsel yorumlama, 5N1K analizi, özgürlük sınırları tartışması, okul içi haklar listesi geliştirme, hikâye yazma veya tamamlama, ilgili kurumların tanıtımı ve değerlendirme uygulamaları — yeni tema ve dijital tasarıma eksiksiz biçimde entegre edilmiştir.

İstem 7’nin girilmesi ve yapay zekâ aracılığıyla (ChatGPT, 2025) yapılan güncellemelerin ardından, HTML, CSS ve JavaScript bileşenlerinden oluşan toplam 932 satırlık bir dijital platform Google Gemini üzerinde geliştirilmiştir

(Google Gemini, 2025). Ekte geliştirilen dijital ders platformunun örnek görsellerine yer verilmektedir (Görsel 1, Görsel 2, Görsel 3, Görsel 4, Görsel 5).

Araç Kullanma

Yapay zekâ desteğiyle geliştirilen dijital ders aracı (Google Gemini, 2025), tek bir dosya içerisinde çoklu ve dinamik sayfalandırmaya olanak tanıyan etkileşimli bir yapıya sahiptir. Bu yapı öğretmenlerin derse hazırlık süreçlerini kolaylaştırmakta ve her bir öğrenme çıktısına özel, dinamik içerik alanlarının oluşturulmasını mümkün kılmaktadır. Platform, öğrenci-makine ve öğrenci-öğrenci etkileşimine imkân tanıyan, farklı öğretim yöntemleri, teknikleri ve stratejilerine uyumlu çeşitli ders etkinliği araçları barındırarak öğrenme süreçlerinde çok yönlü bir deneyim sunmaktadır. Dijital ders aracı, Ekte yer alan Görsel 1, Görsel 2, Görsel 3, Görsel 4 ve Görsel 5'te yer aldığı üzere, dört farklı versiyonuyla TYMM'nin doğasına ve öğrenme alanının belirlenen çerçevesine uygun biçimde tasarlanmış olup öngörülen içeriklerin dinamik alanlar aracılığıyla etkili bir biçimde paylaşılmasına olanak sağlamaktadır.

Geliştirilen dijital ders aracının, araştırmanın yanıt aradığı alt problemler doğrultusunda incelenebilmesi amacıyla farklı yapay zekâ araçlarıyla çeşitli denemeler gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda dijital ders aracının kodları ve içerikleri TYMM ve ilgili dersin yapısına uygunluk açısından yapay zekâ araçları tarafından sınanmış ve analiz edilmiştir. Çalışmada özellikle Google Gemini ile oluşturulan platformun kodları detaylı biçimde incelenmiş ve ardından dinamik içerikler çok boyutlu bir yaklaşımla değerlendirilmiştir. Kullanılan yapay zekâ araçları arasında ChatGPT (Kanvas) ve Gemini 2.5 Pro Kanvas (Preview) yer almakta olup yapılan analiz sonuçları araştırmanın bulgular bölümünde üç alt problem başlığı altında verilmektedir.

Birinci alt problem doğrultusunda ders aracının kodları ilgili yapay zekâ araçlarına yüklenerek yazım hataları, mantık hataları, tarayıcı uyumluluğu, erişilebilirlik, performans, modern yazılım standartlarına uygunluk ve güvenlik açılarından kapsamlı bir şekilde oluşturulan İstem 8 aracılığıyla değerlendirilmiştir.

İstem 8

Kod Analizi İçin İstem

Ekteki HTML, CSS ve JavaScript kodlarını detaylıca incele: Yazım hataları, mantık hataları, tarayıcı uyumluluğu, erişilebilirlik, performans, modern standartlara uygunluk ve güvenlik açısından değerlendir. Her noktayı örnekler ve detaylarla açıklayarak raporla. Düzeltilmesi gereken kodları öner ve gerekirse optimize edilmiş kod blokları hazırla.

İkinci alt probleme yanıt bulabilmek için ise ders aracının web tabanlı arayüzü TYMM'nin tabiatını yansıtacak olan içerik çerçevesi, kavramsal beceriler, fiziksel beceriler, eğilimler, alan becerileri, sosyal-duygusal öğrenme becerileri, Erdem-Değer-Eylem Çerçevesi ve okuryazarlık becerileri ilgili yapay zekâ araçları tarafından analiz edilmiştir. Bunun için geliştirilen talimatlar İstem 9'da açıklanmıştır.

İstem 9

TYMM'nin Tabiatını Yansıtma Düzeylerini Belirlemek İçin Kullanılan İstem

Ekte yer alan dosyanın içeriğini, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (TYMM) çerçevesine ve bu modelin ana bileşenlerine göre analiz etmeni istiyorum.

Analizde mutlaka aşağıdaki bileşenler ayrı ayrı ele alınmalı ve dosya içeriğinin her biriyle nasıl ilişkili olduğunu detaylıca açıklamalısın:

İçerik Çerçevesi

Kavramsal Beceriler

Fiziksel Beceriler

Eğilimler

Alan Becerileri

Sosyal-Duygusal Öğrenme Becerileri

Erdem-Değer-Eylem Çerçevesi

Okuryazarlık Becerileri

Bu bileşenlerle ilgili tüm detaylara aşağıdaki bağlantılardan ulaşabilirsin:

<https://tymm.meb.gov.tr>

<https://tymm.meb.gov.tr/icerik-cercevesi>

<https://tymm.meb.gov.tr/beceriler/kavramsal-beceriler>

<https://tymm.meb.gov.tr/beceriler/fiziksel-beceriler>

<https://tymm.meb.gov.tr/beceriler/egilimler>

<https://tymm.meb.gov.tr/alan-becerileri>

<https://tymm.meb.gov.tr/beceriler/sosyal-duygusal-ogrenme-becerileri>

<https://tymm.meb.gov.tr/beceriler/erdem-deger-eylem-cercevesi>

<https://tymm.meb.gov.tr/beceriler/okuryazarlik-becerileri>

Üçüncü alt problem bağlamında geliştirilen ders aracının İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi Dersi Öğretim Programı'nda yer alan “Çocuk Olarak Haklarımla Varım” öğrenme alanının çerçevesine uygunluğunu belirlemek için İstem 10 geliştirilmiştir. Bu çerçevede ders aracının web arayüzü öğrenme alanı için öngörülen alan becerileri, kavramsal beceriler, eğilimler ile programlar arası bileşenleri yapay zekâ araçları tarafından analiz edilmiştir.

İstem 10

Öğretim Programının Çerçevesine Uygunluğu Belirlemek İçin Kullanılan İstem

Ekteki dosyanın içeriğini, İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi Dersi öğretim programında yer alan birinci öğrenme alanı olan “Çocuk Olarak Haklarımla Varım” başlığındaki öngörülen Alan Becerileri, Kavramsal Beceriler, Eğilimler ile Programlar Arası Bileşenlere göre analiz etmeni istiyorum.

Bu öğrenme alanı hakkındaki detaylı bilgiye şu bağlantıdan ulaşabilirsin:

<https://tymm.meb.gov.tr/insan-haklari-vatandaslik-ve-demokrasi-dersi/unite/355>

Analizde özellikle içerik ile bu öğrenme alanı arasındaki uyumu, hangi etkinliklerin ya da araçların bu çerçeveyi desteklediğini, eksik ya da güçlendirilebilecek noktaları mutlaka belirtmelisin.

Bulgular

Araştırmanın yanıt aradığı alt problem durumlarına göre ulaşılan bulgular aşağıda temalar halinde verilmektedir:

Birinci Problem Durumuna İlişkin Bulgular – Kod Analizi

Dijital ders aracını oluşturan kodların yazım hataları, mantık hataları, tarayıcı uyumluluğu, erişilebilirlik, performans, modern standartlara uygunluk ve güvenlik açısından İstem 8 kullanılarak ChatGPT ve Gemini ile yapılan analizlerde ulaşılan bulgular şu şekildedir:

ChatGPT (2025): *Yapılan inceleme sonucunda ilgili HTML, CSS ve JavaScript kodlarında belirgin bir yazım veya mantık hatası tespit edilmemiş; özellikle etkileşimli işlevlerin doğru kurgulanması sayesinde hata üretme riskinin düşük olduğu görülmüştür. Kullanılan HTML5 ve CSS3 özellikleri, modern tarayıcılarla (Chrome, Firefox, Edge, Safari) uyumlu bulunmakla birlikte, Tailwind kütüphanesinin CDN üzerinden yüklenmesi nedeniyle internet bağlantısının olmadığı ya da CDN erişiminin kısıtlandığı durumlarda görsel kayıplar yaşanabileceği, ayrıca kullanılan bazı modern JavaScript yöntemlerinin çok eski tarayıcılarda (örneğin Internet Explorer 11) kısmen desteklenmeyebileceği değerlendirilmiştir. Görsellere eklenen açıklayıcı alt metinler ve yeterli renk kontrastları erişilebilirlik açısından olumlu bulunurken, yalnızca renk veya ikonla ayrılan düğme ve etkileşimli öğelerin görme engelli veya renk körü kullanıcılar için sorun yaratabileceği ve bununla ARIA etiketlerinin eklenmesinin yararlı olacağı belirlenmiştir. Kod yapısının sade ve modüler olması, gereksiz animasyon veya JavaScript çağrılarının arındırılmış olması performans açısından avantajlıdır; ancak, kullanılan görsellerin gerçek uygulamalarda optimize edilmesi ve Tailwind'in CDN yerine proje içine sadeleştirilmiş biçimde eklenmesi önerilmektedir. Kodun modern standartlara uygunluk açısından incelendiğinde, HTML5 semantik etiketlerinin eksikliği ve ağırlıklı olarak `

` kullanımı dikkat çekmekte; JavaScript tarafında ise ES6 sözdizimi kullanılmakla birlikte modüler yapıların (örneğin `import/export`) henüz uygulanmadığı gözlemlenmiştir. Güvenlik açısından, kodun kullanıcıdan gelen metinleri doğrudan HTML içine yazmaması olumlu bir bulgu olarak değerlendirilmiş; ancak kullanıcıdan gelen verilerin sunucuya gönderilmesi durumunda mutlaka sunucu tarafında veri temizleme ve doğrulama işlemlerinin yapılması gerektiği vurgulanmıştır.*

ChatGPT (2025), dijital ders aracının yazım hataları, mantık hataları, tarayıcı uyumluluğu, erişilebilirlik, performans, modern standartlara uygunluk ve güvenlik açısından neredeyse sorunsuz olduğunu ifade etmiştir.

Gemini (2025): *Genel olarak kod anlaşılır ve çocuklara yönelik bir eğitim aracı için iyi bir başlangıç noktası sunuyor. En önemli düzeltmeler, modal arka plan stilinin eklenmesi, kart stillerinin tanımlanması, quiz geri bildiriminin iyileştirilmesi ve özellikle XSS zafiyetine karşı güvenlik düzeltmesidir. Daha ileri seviyede, kapsam yönetimi ve olay dinleyicilerinin atanması daha modern JavaScript pratiklerine uygun hâle getirilebilir.*

Google Gemini (2025), kodları olumlu olarak değerlendirse de çeşitli CSS ve JS kodlarının eklenerek aracın iyileştirilmesi önerisinde bulunmuştur. Aşağıda iki yapay zekâ aracının analizleri sonucunda elde ettikleri bulguların çeşitli açılardan karşılaştırmalı sonuçları yer almaktadır:

Tablo 1

Genel Değerlendirme Bulguları

Özellik / Kategori	ChatGPT	Gemini
Genel Değerlendirme	Sağlam Temel: Belirgin yazım/ mantık hatası yok. Etkileşimli işlevler iyi kurgulanmış.	Anlaşılır Başlangıç: Özellikle çocuklara yönelik eğitim aracı için iyi bir başlangıç. İyileştirme odaklı.

Tablo 2

Olumlu Yönlere İlişkin Değerlendirme Bulguları

Öne Çıkan Olumlu Yönler	ChatGPT	Gemini
Kod Kalitesi & Standartlar	Modern HTML5, CSS3 kullanımı.	Genel kod anlaşılır.
Tarayıcı Uyumu	Güncel tarayıcılarla (Chrome, Firefox, Edge, Safari) uyumlu.	(Bu konuda spesifik olumlu bulgu belirtilmemiş, genel anlaşılabilirlik vurgulanmış)
Erişilebilirlik (Temel)	Görsellerde alt metinler, yeterli renk kontrastı.	(Bu konuda spesifik olumlu bulgu belirtilmemiş)
Performans	Sade, modüler yapı. Gereksiz animasyon/JS çağırısı yok.	(Bu konuda spesifik olumlu bulgu belirtilmemiş)
Güvenlik (Temel)	Kullanıcı girdileri doğrudan HTML'e yazılmıyor.	XSS Zafiyetine Karşı Düzeltme İhtiyacı Vurgulanmış (Bu bir öneri olmakla birlikte, dikkatin çekilmesi olumlu)
Ekstra		İyileştirmeler için doğrudan CSS ve JS kod önerileri sunuyor.

Tablo 3*Geliştirilmesi Gereken Alanlara ve Önerilere İlişkin Değerlendirme Bulguları*

Geliştirilmesi Gereken Alanlar ve Öneriler	ChatGPT	Gemini
Bağımlılık Yönetimi	Tailwind CDN: Çevrimdışı sorun yaratabilir. Projeye dahil et/optimize et.	(Spesifik bağımlılık yönetimi önerisi yok)
Eski Tarayıcı Desteği	Modern JS, IE11 gibi eski tarayıcılarda sorun yaratabilir.	(Spesifik eski tarayıcı önerisi yok)
Erişilebilirlik (İleri Düzey)	Yalnızca renk/ikonla ayrılan öğeler için ARIA etiketleri ekle.	(Spesifik erişilebilirlik önerisi yok, genel iyileştirmeler kapsamında değerlendirilebilir)
Optimizasyon	Görselleri optimize et.	Spesifik İyileştirme Önerileri: - Modal arka plan stili ekle - Kart stillerini tanımla - Quiz geri bildirimini iyileştir
Kod Yapısı	HTML5 semantik etiketleri artır, <div> azalt. JS'de modüler yapı (import/export) kullan.	Modern JS Pratikleri Önerisi: - Kapsam yönetimi - Olay dinleyicilerinin atanması modernleştirilmeli
Güvenlik (İleri Düzey)	Sunucuya veri gönderiliyorsa, sunucu tarafında veri temizleme/doğrulama şart.	XSS zafiyetine karşı güvenlik düzeltilmesi (Bu hem bulgu hem öneri)

Tablo 1, Tablo 2 ve Tablo 3'te dijital ders aracına ilişkin ChatGPT (2025) ve Google Gemini'nin (2025) gerçekleştirdiği analizlerde genel anlamda olumlu bulgulara ulaşıldığı, kod kalitesi & standartlar, tarayıcı uyumu, erişilebilirlik (temel), performans, güvenlik (temel), ekstra açısından öne çıkan olumlu yönlerin olduğu; bağımlılık yönetimi, eski tarayıcı desteği, erişilebilirlik (ileri düzey), optimizasyon, kod yapısı, güvenlik (ileri düzey) açısından geliştirmelerin yapılmasının ise önerildiği görülmektedir.

İkinci Problem Durumuna İlişkin Bulgular – TYMM Yansıtma Düzeyi

Dijital ders aracının TYMM'nin tabiatını yansıtma düzeyi açısından ChatGPT ve Gemini üzerinde yapılan analizlerde İstem 9 ile analiz edilen içerik çerçevesi, kavramsal beceriler, fiziksel beceriler, eğilimler, alan becerileri, sosyal-duygusal öğrenme becerileri, Erdem-Değer-Eylem çerçevesi ve okuryazarlık becerileri açısından ulaşılan bulgular aşağıda verilmektedir:

ChatGPT (2025): *Dijital ders aracı, TYMM çerçevesinde tanımlanan temel içerik alanlarına uygun şekilde çocuk hakları, vatandaşlık ve demokrasi temalarına odaklanmakta; özellikle “çocuk hakları” temasını görseller, metinler ve etkileşimli bölümlerle desteklerken içerik bütünlüğü açısından farklı yaş gruplarına uygunluk ve disiplinler arası bağlantılar gibi kavramsal derinliklerde geliştirme ihtiyacı göstermektedir. Kavramsal Beceriler açısından araç, haklar, sorumluluklar, eşitlik ve adalet gibi kavramların somutlaştırılmasını sağlayarak özellikle 5NİK metin inceleme bölümüyle kavramsal düşünmeyi desteklemekte, ancak bazı bölümlerde tartışma derinliği sınırlı kalmaktadır. Fiziksel Beceriler boyutunda doğrudan motor gelişimi hedeflemese de buton, sekme ve modal kullanımlarıyla temel dijital motor becerileri dolaylı olarak harekete geçirmektedir. Eğilimler düzeyinde, renkli ve eğlenceli tasarımın yanı sıra eğlenceli testler ve duygu eşleştirmece gibi unsurlar öğrenci motivasyonunu ve etkin katılımını artırmakta, ancak dikkat sürekliliğini sağlama konusunda ek yapılandırmalar gerekebilmektedir. Alan Becerileri bağlamında, hakları anlama, ifade etme ve değerlendirme gibi becerileri destekleyen etkinliklerle öğrenci katılımını güçlendiren yapı, Sosyal-Duygusal Öğrenme Becerileri kapsamında empati, duygu farkındalığı ve ekip çalışmasını teşvik eden grup panosu ve sözleşme paylaşımı gibi bölümlerle genişletilmiştir. Erdem-Değer-Eylem Çerçevesi açısından Atatürk'ün çocuklara verdiği değer, 23 Nisan ve çocuk haklarının korunması vurgulanmakta, ancak değerlerin davranışa dönüştürülmesine yönelik uygulamalar geliştirilmeye açıktır. Son olarak, Okuryazarlık Becerileri yönünden metin, görsel ve dijital okuryazarlık alanlarında ilerleme sağlanırken, medya ve eleştirel okuryazarlık gibi üst düzey becerilere sınırlı yer verildiği gözlenmiştir.*

ChatGPT (2025)'nin, TYMM'nin tabiatını yansıtmaları açısından dijital ders aracını kavramsal beceriler, fiziksel beceriler, eğilimler, alan becerileri, sosyal-duygusal öğrenme becerileri, Erdem-Değer-Eylem Çerçevesi, okuryazarlık becerileri temalarına yönelik gerçekleştirdiği analiz neticesinde ulaştığı bulguların olumlu olduğu görülmektedir.

Google Gemini (2025): *“İnsan Hakları Çocuk Parkı” temasıyla yapılandırılan platform, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nin (TYMM) bilgi kümelerinin ilgili ünitenin, temanın ve öğrenme alanının içerik çerçevesi ışığında yapılandırılması ilkesine uygun biçimde çocuk hakları ve temel insan hak ve özgürlükleri konularını işlerken, içerik sekmeler (“Parka Giriş”, “Oyun Alanı 1”, “Keşif Alanı 2”, “Macera Alanı 3”) aracılığıyla öğrenme çıktılarına odaklanarak sunulmaktadır; örneğin, “Oyun Alanı 1” çocuk olmanın özelliklerine, “Keşif Alanı 2” çocuk haklarına, “Macera Alanı 3” ise temel hak ve özgürlüklere yöneliktir. Kavramsal beceriler kapsamında, “Duygu Tahterevallisi” belirleme ve sınıflandırma, “Minik Bilginler Değerlendirme İstasyonu” belirleme, “Olay Yeri İnceleme: Dedektifler İş Başında! (5N1K)” çözümleme, “Benim Süper Haklar Sözleşmem!” ve “Hikaye Tamamlama Atölyesi” ise özetleme ve yorumlama becerilerini desteklerken; fiziksel beceriler açısından, dijital etkileşim gerektiren buton tıklamaları ve yazı girişleri temel el-göz koordinasyonu ve dijital araç kullanımını harekete geçirmektedir. Eğilimler düzeyinde merak, “Hayal Kum Havuzu”, “Neşeli Şarkı Köşesi” ve “Gizemli Resimler” gibi etkinliklerle beslenirken; bağımsızlık, “Benim Süper Haklar Sözleşmem!” ve “Hayal Kum Havuzu” etkinliklerinde ifade özgürlüğü aracılığıyla, azim ve kararlılık, testlerdeki tekrar denemeleriyle, öz yeterlilik ve özgüven ise etkileşimli testlerdeki olumlu geri bildirimler ve fikir paylaşımı alanlarıyla desteklenmektedir.*

Google Gemini (2025), dijital ders aracını TYMM'nin tabiatını öğrenme çıktıları, kavramsal beceriler, çözümleme, sınıflandırma, özetleme ve yorumlama, fiziksel beceriler, eğilimler, merak, bağımsızlık, azim ve kararlılık, kendine inanma (öz yeterlilik) ve kendine güvenme (öz güven) bileşenlerine göre analiz etmiştir. Ulaştığı bulgular ise bileşenlerin tamamının desteklendiği yönündedir.

Üçüncü Problem Durumuna İlişkin Bulgular – Öğretim Programına Uygunluk

Dijital ders aracının öğretim programının çerçevesini oluşturan alan becerileri, kavramsal beceriler, eğilimler ile programlar arası bileşenleri yansıtmaları açısından ChatGPT ve Google Gemini üzerinde yapılan analizlerde İstem 10 ile ulaşılan bulgular aşağıda verilmektedir.

ChatGPT (2025): *Dijital ders aracı, alan becerileri kapsamında insan hakları ve çocuk hakları alanında öğrencilerin bilgi edinme, haklarını anlama, değerlendirme yapma ve çözüm üretme becerilerini hedefleyerek etkileşimli sözleşme hazırlama, karşılaştırmalı analiz ve pano hazırlama gibi etkinliklerle bu yetkinlikleri geliştirmektedir; kavramsal beceriler açısından ise “hak”, “özgürlük”, “sorumluluk”, “adalet” ve “eşitlik” gibi soyut kavramların somut örneklerle ilişkilendirilmesini amaçlamakta ve özellikle görsel yorumlama, 5NİK metin inceleme ve hikâye tamamlama etkinlikleriyle kavramsal düşünmeyi desteklemektedir. Eğilimler boyutunda, eğlenceli testler, eşleştirme oyunları, video ve ses öğeleri aracılığıyla öğrencilerin merak, motivasyon ve aktif katılım eğilimleri beslenirken, kişiselleştirilmiş etkileşimlerin sınırlı kalması bireysel ilgiyi sürdürmede gelişim alanı olarak öne çıkmaktadır. Programlar arası bileşenler düzeyinde, belge insan hakları ve vatandaşlık eğitimi çerçevesinde yapılandırılrsa da sanatsal (şarkı, çizim), bilişsel (metin analizi) ve sosyal içerikli (grup panosu, tartışma) araçlarla disiplinler arası bağlantılar kurmakta; ancak fen, matematik ve diğer alanlarla kurulan çapraz bağların henüz yeterince belirgin olmadığı gözlenmektedir.*

ChatGPT’nin (2025), öğretim programının çerçevesini yansıtmaması açısından dijital ders aracını alan becerileri, kavramsal beceriler, eğilimler, programlar arası bileşenleri açısından analiz ettiği ve ulaştığı bulguların olumlu olduğu görülmektedir.

Google Gemini (2025): *Dijital ders aracı, insan hakları, vatandaşlık ve demokrasi dersine özgü alan becerilerini geliştirmeyi amaçlayarak özellikle “Keşif Alanı 2” ve “Macera Alanı 3”teki çocuk hakları sözleşmesi oluşturma, temel hak ve özgürlükleri yorumlama ve olay inceleme etkinlikleriyle TYMM’de belirtilen kavramsal ve alana özgü bütünlük becerileri kapsarken; sosyal-duygusal öğrenme becerileri bağlamında, “Oyun Alanı 1”deki “Duygu Tahterevallisi” ve “Hayal Kum Havuzu” etkinlikleriyle öz farkındalığı, “İyi ki Çocuğum Çünkü... Renkli Duvarımız” etkinliğiyle iletişim ve iş birliğini, Zeynep ve Can’ın hikayeleri veya Ayşe’nin durumu üzerinden empatiyi ve sosyal duyarlılığı, ayrıca “Yardım Eli Uzatıyorum” etkinliğiyle toplumsal sorumluluğu geliştirmeyi hedeflemektedir. Erdem-Değer-Eylem Çerçevesi kapsamında materyal, adalet, saygı, sorumluluk ve yardımseverlik gibi değerleri “Değerler Bahçesi” metaforu ve Atatürk alıntılarıyla vurgularken, “Elif’e Nasıl Yardım Ederiz?” ve “Okul Parkımızdaki Hak ve Özgürlük Ağacımız” gibi etkinliklerle değerlerin eyleme dönüşmesini desteklemekte ve TYMM’de önerilen rol oynama, gözlem, yaparak yaşayarak öğrenme yöntemlerini senaryo temelli sorular ve interaktif alanlar yoluyla dolaylı olarak barındırmaktadır. Okuryazarlık becerileri açısından materyal, bilgi okuryazarlığını hikaye ve bilgilendirme metinlerini okuma, anlama*

ve karşılaştırma (“Dedektifler İş Başında”) yoluyla, dijital okuryazarlığı sekmeler arasında gezinme ve buton kullanma gibi eylemlerle, görsel okuryazarlığı ise tasarım unsurları ve “Gizemli Resimler: Hangi Hak Saklı?” etkinliği aracılığıyla geliştirmektedir.

Google Gemini'nin (2025), öğretim programının çerçevesini yansıtmayı açısından dijital ders aracının alan becerileri, sosyal-duygusal öğrenme becerileri, Erdem-Değer-Eylem Çerçevesi, okuryazarlık becerileri açısından analiz ettiği ve ulaştığı bulguların olumlu olduğu görülmektedir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

TGA kapsamında yürütülen çalışma sürecinde İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi Dersi Öğretim Programı'nda yer alan “Çocuk Olarak Haklarımla Varım” öğrenme alanı yapay zekâ araçlarının desteğiyle dijital dönüşümle dijital bir ders aracına dönüştürülmüş ve bu süreç detaylı biçimde açıklanmıştır.

Çalışmanın amacı doğrultusunda yanıt aranan birinci alt problemde elde edilen bulgulara göre dijital ders aracını oluşturan kodlar, yapay zekâ araçlarına verilen istemler aracılığıyla çok boyutlu biçimde analiz edilmiştir. Kodların yazım hataları, mantık hataları, tarayıcı uyumluluğu, erişilebilirlik, performans, modern standartlara uygunluk ve güvenlik gibi açılardan oldukça nitelikli olduğu tespit edilmiştir. Bu durum araştırma kapsamında oluşturulan dijital ders aracının mevcut sınıf altyapıları üzerinden güvenli ve performanslı bir şekilde uygulanabileceğini göstermektedir. Araştırma bulguları, erişilebilirlik ve modernlik açısından herhangi bir olumsuz durum olmadığını ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar Ülger (2023) ve MEB (2020i) gibi çalışmalarla desteklense de elde edilen verilerin spesifik bağlamı nedeniyle literatürde doğrudan karşılaştırılabilecek sınırlı sayıda çalışma olduğu belirlenmiştir. Ayrıca kod kalitesi ve standartları, tarayıcı uyumu, temel erişilebilirlik, performans ve temel güvenlik boyutlarının olumlu olduğu, buna karşılık bağımlılık yönetimi, eski tarayıcı desteği, ileri düzey erişilebilirlik, optimizasyon, kod yapısı ve ileri düzey güvenlik alanlarında geliştirme gereksinimi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmanın amacı doğrultusunda yanıt aranan ikinci alt problemde elde edilen bulgulara göre geliştirilen dijital ders aracının TYMM'nin doğası açısından kavramsal beceriler, fiziksel beceriler, eğilimler, alan becerileri, sosyal-duygusal öğrenme becerileri, Erdem-Değer-Eylem Çerçevesi ve okuryazarlık becerileri çerçevesini yansıttığı görülmektedir. Bu çerçevede TYMM'nin çok

boyutlu yapısı, güçlü gerekçeleri ve sağlam felsefi dayanakları olmasına rağmen uygulamada karşılaşılabilecek sorunların (Baz, 2024; Berk & Özer, 2024) dijital dönüşüm aracılığıyla kolaylıkla aşılabileceği düşünülmüştür. Ayrıca TYMM’ye yönelik yapılan eleştirilerden özellikle programın yazım dilinin yeterince sade ve net olmaması, içeriklerin dengesiz dağılımı ve bileşenler arasında kavramsal çerçeve eksikliği (TEDMEM) yapay zekâ destekli güçlü istemlerle aşılmış ve dijital dönüşüm sayesinde bu eksikliklerin giderilebildiği anlaşılmıştır.

Üçüncü alt probleminden elde edilen bulgulara göre dijital ders aracının İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi Dersi Öğretim Programı’nda yer alan birinci öğrenme alanına ait çerçeveyi yansıttığı; alan becerileri, kavramsal beceriler, eğilimler ve programlar arası bileşenleri kapsadığı belirlenmiştir. Bu sonuç dijital teknolojilerin eğitimde çok boyutlu öğrenmeyi destekleme potansiyelini ortaya koymakta (Yanpar Yelken, 2015), ayrıca TYMM kapsamında tasarlanan öğretim programları ve ders kitaplarında bile sorunlar tespit edilebildiği düşünüldüğünde (Çağ, 2025), yapay zekâ ve insan etkileşiminin önemini ortaya çıkarmaktadır. Bu noktada anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesine katkı sağlayacak dijital araçlara duyulan ihtiyaç (Tekin, 2015) ve dijital dönüşümün sunduğu yeni fırsatlar (Sarıtaş & Üner, 2013) belirginleşmekte; öğretmenlerin ve eğitimcilerin yapay zekâ ya da benzeri süreçlerle geliştirdiği dijital araçların bireylerin öğrenme süreçlerini (İslamoğlu vd., 2024; Kurt vd., 2023; Torrington & Bower, 2021) ve akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği bilinmektedir (Akkan & Ergun, 2024; Akpınar & İneç, 2018; Bozkurt & İneç, 2021; Göçen Kabaran, 2022; Işık & Çamur, 2024; Öztıp, 2022).

Çalışmadan elde edilen sonuçlar yapay zekâ desteğiyle ders içeriklerinin dijital dönüşümünün kolaylıkla gerçekleştirilebileceğini ortaya koymaktadır. Bu durum, öğretmenler ve eğitimciler açısından dijital dönüşümün yalnızca mevcut dijital araçların sınıf içinde kullanılmasından öte doğrudan dijital araç geliştirmeye odaklanıldığını göstermektedir. Bu sürecin basitleştirilmiş bir biçimde ele alındığı çalışmada öğretmenlerin, eğitimcilerin ve akademisyenlerin kendi yapay zekâlarını TYMM çerçevesinde eğitebilmelerine ve istedikleri dersi dijital dönüşüm yoluyla etkileşimli bir ders aracına dönüştürebilmelerine imkân tanındığı anlaşılmaktadır. Bununla birlikte araştırma kapsamında dijital dönüşümün bir araç olarak kullanıldığı, nihai bir amaç olmaktan ziyade, eğitsel ve pedagojik hedeflere ulaşmayı destekleyen bir süreç olarak değerlendirildiği özellikle vurgulanmalıdır.

Çalışmada ulaşılan sonuçlar, TPACK bağlamında eğitimde teknoloji entegrasyonunun en kolay yolunun yapay zekâ ile içeriğin dijital dönüşümünün olduğunu göstermektedir. Böylece öğretmenler ve eğitimciler teknolojiyi hazır kullanarak öğrenciye sunmanın ötesinde üretici konuma geçmektedir. Söz konusu bu durumun SAMR, RAT ve HEAT gibi model ve çerçevelerin son aşamasında yer alan üretkenlik işlevine de destek olabileceği anlaşılmaktadır. İçerikler ise geleneksel aktarımdan sıyrılarak TYMM gibi beceri odaklı yeni nesil yapılandırmacı anlayışa uygun programlara etkileşimli bir forma dönüşmektedir. Bu nedenle eğitim sektöründe görev yapan kişilerin teknolojiyi içeriklerine entegre edebilmelerinde yapay zekâ araçlarından yararlanması önerilmektedir. Aynı şekilde öğrencilerin öz düzenleme, öz denetim gibi öz becerilerini geliştirmelerinde yapay zekâ araçlarını işlevsel olarak kullanmaları tavsiye edilmektedir. Böylece tekil bir öğrenme çıktısı ya da beceri değil; bir öğrenme alanını kapsayan etkileşimli dijital platformlar geliştirilebilir. Hatta bir akademik yılı içeren tüm ders içerikleri yapay zekâ sayesinde dijital dönüşümle farklı formlara dönüştürülebilir. Bu durum sosyal bilimler veya fen bilimleri fark edilmeksizin tüm branşlar ve dersler için geçerlidir.

Yerli ve millî yapay zekâ araçları, MEB tarafından çocukların gelişim düzeyleri ve TYMM gibi yeni nesil modeller ve bu modelleri şekillendiren pedagojik yaklaşımlar dikkate alınarak geliştirilerek öğrencilerin ve öğretmenlerin hizmetine üretkenlik için sunulmalıdır. Öğretmenler ve eğitimciler ise üretkenlik için yapay zekâdan yararlanırken, yerli ve millî veri ile veri güvenliği konusunda dikkatli olmalıdır.

Bu çalışma, 2025 yılının ilk yarısında gerçekleştirilmiştir. Son bir yılda yapay zekâ öncülüğünde yaşanan hızlı teknolojik dönüşüm, zamanla bu çalışmada açıklanan sürecin daha da nitelikli hâle gelmesini sağlayacaktır. Bu bağlamda, bugün ulaşılan en ileri düzeyin, yarın nostaljik bir aşama olarak değerlendirilmesi muhtemeldir. Belki de bu durum teknoloji temelli çalışmaların en temel sınırlılıklarından biri olarak kabul edilebilir.

Extended Summary

Introduction

The Century of Türkiye Education Model, implemented by the Ministry of National Education (MoNE) in 2024, is based on a holistic understanding of education. The model has a broad structure consisting of a student profile, a comprehensive skills framework, a virtue-value-action model, literacies and knowledge clusters. Nevertheless, the nature of the Century of Türkiye Education Model constantly emphasizes digital tools and digital transformation. In this context, the aim is to develop a digital course tool by realizing the digital transformation of the learning-teaching practices created in line with the learning outcomes and their subcomponents (process components, field skills, conceptual skills, dispositions, social-emotional learning skills, values, literacy skills and inter-skill relationships) in the Human Rights, Citizenship and Democracy Course curriculum implemented within the scope of Century of Türkiye Education Model. Thus, the study aims to contribute to the achievement of digital product development level by moving digitalization beyond the use of tools in line with the digital transformation goals envisaged by the Century of Türkiye Education Model. In this direction, the research explains the digital transformation process of the learning domain and seeks answers to the following sub-problems related to this process:

- What are the findings from the source code analysis of the digital teaching tool regarding typographical errors, logical inconsistencies, browser compatibility, accessibility, performance, compliance with modern standards, and security?
- To what extent does the digital course tool align with the principles and pedagogical orientation of the Century of Türkiye Education Model To what extent is the digital lesson tool aligned with the designated Curriculum Framework?

Methodology

Since this research focuses on the design and development process of a digital course tool, it is structured within the framework of the Design and Development Research model developed by Richey and Klein (2007). Accordingly, the research was conducted in the Product and Tool Research type as it aimed to digitally transform a learning area in the Human Rights, Citizenship

and Democracy Curriculum, which was created in line with the multidimensional and holistic structure of the Century of Türkiye Education Model. The research process was planned in two main stages, including the development of a digital course tool: (1) tool development and (2) tool use. In the Tool Development phase, seven different prompts were created and thus, digital transformation was achieved by teaching the framework of the Century of Türkiye Education Model and the curriculum to the artificial intelligence tool. In the tool usage phase, the digital course tool created according to the sub-problems of the research was analyzed.

Findings

The first finding of the study is that the analyses conducted by ChatGPT and Gemini revealed generally positive findings, with positive aspects in terms of code quality & standards, browser compatibility, accessibility (basic), performance, security (basic), and extras, and suggested improvements in terms of dependency management, legacy browser support, accessibility (advanced), optimization, code structure, and security (advanced). The second finding, ChatGPT and Gemini's analysis of the digital course tool in terms of reflecting the nature of the Century of Türkiye Education Model was found to be positive. The third finding is that the findings obtained for the digital course tool in terms of reflecting the framework of the curriculum are positive.

Discussions, Conclusions, and Recommendations

The first learning area in the Human Rights, Citizenship and Democracy Course curriculum was digitally transformed into a digital course tool with the support of artificial intelligence tools and this process was explained in detail. The findings obtained from the first sub-problem sought to be answered in line with the purpose of the study show that the codes in the course tool are very qualified.. This shows that the digital course tool created within the scope of the research can be implemented safely and efficiently over existing classroom infrastructures. While the research findings revealed that there was no negative situation, it was determined that these results can be supported by the findings of studies such as Ülger (2023) and MEB (2020), but due to the specific context of the data obtained, there are not many studies in the literature that can be directly compared. The findings obtained from the second sub-problem of the study show

that the digital course tool reflects the nature of Century of Türkiye Education Model. In this framework, it was thought that although the Century of Türkiye Education Model has a multidimensional structure, strong justifications and solid philosophical foundations, the problems that may be encountered in practice (Baz, 2024; Berk & Özer, 2024) can be easily overcome through digital transformation. In addition, the criticisms made against the Century of Türkiye Education Model - especially that the writing language of the program is not simple and clear enough, the unbalanced distribution of the contents and the lack of conceptual framework among the components (TEDMEM, 2024) - were overcome with powerful artificial intelligence-supported commands and it was understood that these deficiencies could be overcome thanks to digital transformation. According to the findings obtained from the third sub-problem, it was determined that the digital lesson tool reflects the framework of the first learning area in the Human Rights, Citizenship and Democracy Course curriculum. This result reveals the potential of digital technologies to support multidimensional learning in education (Yanpar Yelken, 2015), and also reveals the importance of artificial intelligence and human interaction, considering that problems can be identified even in curricula and textbooks designed within the scope of Century of Türkiye Education Model (Çağ, 2025). At this point, the need for digital tools that will contribute to the realization of meaningful learning (Tekin, 2015) and the new opportunities offered by digital transformation (Sarıtaş & Üner, 2013) become evident; digital tools developed by teachers and educators with artificial intelligence or similar processes are known to positively affect individuals' learning processes (İslamoğlu et al, 2024; Kurt et al., 2023; Torrington & Bower, 2021) and their academic achievement (Akkan & Ergun, 2024; Akpınar & İneç, 2018; Bozkurt & İneç, 2021; Göçen Kabaran, 2022; Işık & Çamur, 2024; Öztıp, 2022).

This study, which discusses in a simplified way that digital transformation of course content can be easily realized with the support of artificial intelligence, allows teachers, educators and academics to train their own artificial intelligence within the framework of Century of Türkiye Education Model and turn the course they want into an interactive course tool through digital transformation.

Etik Beyanı: Bu çalışmada Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi'nde belirtilen kurallara uyulduğunu ve bilimsel araştırma ve yayın etiğine aykırı eylemlere dayalı hiçbir işlem yapmadığımı beyan ederim. Aynı zamanda tüm etik ihlallerde tüm sorumluluğun makale yazarına ait olduğunu beyan ederim.

Etik Kurul İzni: Araştırmanın etik onaya ihtiyacı yoktur.

Finansman: Bu araştırma herhangi bir fon almamıştır.

Telif Hakları: Millî Eğitim dergisinde yayımlanan çalışmaların Creative Commons Atıf-Ticari Olmayan 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

Veri Kullanılabilirliği Beyanı: Bu çalışma sırasında oluşturulan veya analiz edilen veriler, talep üzerine yazarlardan temin edilebilir.

Yazma Yardımı için Yapay Zekâ Kullanımı: Çalışmada kullanılan istemler yapay zekâ desteği ile makine diline dönüştürülmüştür. Elde edilen istemlerle dijital dönüşüm gerçekleştirilerek çalışmanın amacı doğrultusunda tasarımı planlanan dijital ders aracı oluşturulmuştur. Ardından bu araca ait kodlar ve web arayüzü yapay zekâ araçlarıyla analiz edilmiş ve optimize edilen bulgular paylaşılmıştır. Bu süreç araştırma kapsamında detaylıca açıklanmıştır. Bunun haricinde metinlerde parafazi kontrolü yapılmıştır.

Kaynakça

- Akkan, D., & Ergun, M. (2024). Eğitsel dijital oyun destekli fen bilimleri dersinin öğrenci başarı ve motivasyonuna etkisi. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*, 9(29), 630-648.
- Akyıldız, S., & Altun, T. (2018). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin (TPAB) bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 8(2), 318-333. <https://doi.org/10.24315/trkefd.322749>
- Arslankara, V. B., & Arslankara, E. (2024). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nin felsefi temelleri: Ontolojik, epistemolojik ve aksiyolojik bakış açılarından bir değerlendirme. *İstanbul Eğitim Dergisi*, 1(1), 121-145. <https://doi.org/10.71270/istanbulegitim.istj.1557889>
- Aşkar, P., & Altun, A. (2023). K-12 beceriler çerçevesi: Türkiye bütüncül modeli üzerine bir çalışma. *Millî Eğitim*, 52(Özel Sayı), 925-940. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.1308740>
- Balcı, A. (2021). *Karşılaştırmalı eğitim sistemleri*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Barrot, J. S., Gonzales, J. M., Eniego, A. A., Salipande, A. L., & Olegario, M. L. G. (2024). Integrating financial literacy into the K–12 curriculum: Teachers' and school leaders' experience. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 33, 17–25. <https://doi.org/10.1007/s40299-022-00704-y>
- Baz, B. (2024). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nin sınıf öğretmenlerinin görüşleri bağlamında incelenmesi. *Eğitim Felsefesi ve Sosyolojisi Dergisi*, 5(2), 106-123. <https://doi.org/10.29329/jeps.2024.1105.2>
- Berk, Ş., & Özer, B. (2024). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (TYMM) öğretim programlarına ilişkin düşünceler. *Journal of History School*, 73, 3241-3256
- Bozkurt, Y., & İneç, Z. F. (2022). Otantik bir uzaktan öğrenme ortamının öğrenmeye etkisinin incelenmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(45), 1197-1218. <https://doi.org/10.46928/iticusbe.1113416>

- ChatGPT. (2025, Mart). *Prompt düzenleme ile ders aracı analizi*. [Large language model]. OpenAI. <https://chat.openai.com/>
- Cigilli, E., & Eryaman, M.Y. (2023). Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile 21. yüzyıl öğretme becerileri algı düzeyleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 17(44), 47-82. <https://doi.org/10.29329/mjer.2023.571.3>
- Çağ, H. D. (2025). 2024 Ortaokul Türkçe öğretim programındaki dinleme/izleme öğrenme çıktılarının 5. sınıf ders kitabındaki görünüşleri. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 13(1), 249-265
- Geçimli, M., & Kayahan Yüksel, D. (2024). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Erdem-Değer-Eylem Çerçevesi: Güz dönemi 5. sınıf Türkçe ders kitabı bağlamında bir inceleme. *Uluslararası Toplumsal Bilimler Dergisi*, 8(4), 160-174.
- Google. (2025, Nisan). *Google Gemini* [Ders aracı tasarımı ile analizi üzerine üretilen içerik]. Google LLC.
- Göçen Kabaran, G. (2022). Fen eğitimi alanında dijital öykü uygulamalarının akademik başarıya etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13(6), 86-102. <https://doi.org/10.19160/e-ijer.1189309>
- Hughes, J., Thomas, R., & Scharber, C. (2006). Assessing technology integration: The RAT – *Replacement, amplification, and transformation framework*. In *Proceedings of the Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*. Association for the Advancement of Computing in Education.
- Işık, M., & Çamur, Ö. (2024). Yapay zekâ ve dijital okuryazarlık: Akademik çabada yeni dinamikler. *Beykoz Akademi Dergisi*, 12(2), 173–197. <https://doi.org/10.14514/beykozad.1508294>
- İneç, Z. F., & Akpınar, E. (2018). Authentic social studies teaching: the effect of semantic geo-media material on learning. *Review of International Geographical Education Online*, 8(2), 273-310.

- İslamoğlu, A., Yılmaz Toplu, N., Ercan, Ş., & Kahraman, E. (2024). Türkiye eğitim sisteminde dijital araç kullanımı: Fırsatlar ve zorluklar çerçevesinde bir inceleme. *Ulusal Eğitim Dergisi*, 4(1), 260–271.
- Kahramanoğlu, R., Altun, D., & Bakan Kalaycıoğlu, D. (2024). K12 beceriler çerçevesi Türkiye bütüncül modeli: Okuryazarlık becerileri. *Millî Eğitim*, 53(241), 499-518. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.1307713>
- Karadeniz, Ş., & Vatanartıran, S. (2015). Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 14(3), 1017-1028. <https://doi.org/10.17051/io.2015.12578>
- Kurt, S., Ceylan, E., Bodur, A., & Yüksel, G. (2023). Dijital dönüşüm ve öğrenci değerleri üzerindeki etkisi: öğretmen görüşlerine dayalı bir araştırma, *International Academic Social Resources Journal*, 8(49), 2652-2662. <https://doi.org/10.29228/ASRJOURNAL.69444>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2023). *K12 beceriler çerçevesi: Türkiye bütüncül modeli*.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024a). *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli alan becerileri*. <https://tymm.meb.gov.tr/alan-becerileri>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024b). *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli sosyal bilimler alan becerileri*. <https://tymm.meb.gov.tr/beceriler/sosyal-bilimler-alan-becerileri>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024c). *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli sosyal-duygusal öğrenme becerileri*. <https://tymm.meb.gov.tr/beceriler/sosyal-duygusal-ogrenme-becerileri>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024d). *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Eğilimler*. <https://tymm.meb.gov.tr/beceriler/egilimler>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024e). *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli içerik çerçevesi*. <https://tymm.meb.gov.tr/icerik-cercevesi>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024f). *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli öğretim programları ortak metni*. https://tymm.meb.gov.tr/upload/brosur/ortak_metin.pdf

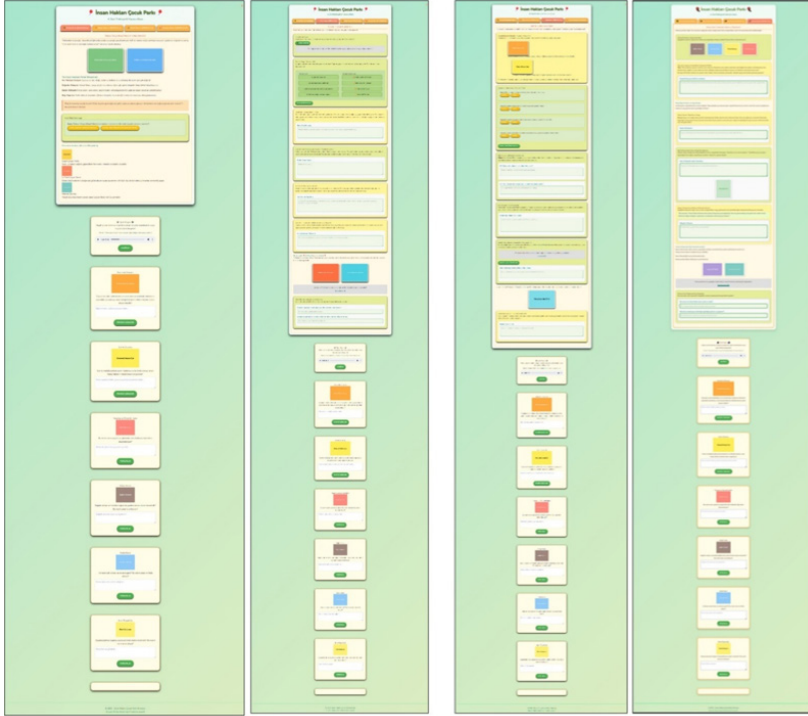
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024g). *İnsan hakları, vatandaşlık ve demokrasi dersi öğretim programı*. <https://tymm.meb.gov.tr/upload/program/2024programvat4Onayli.pdf>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024h). *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli okuryazarlık becerileri*. <https://tymm.meb.gov.tr/beceriler/okuryazarlik-becerileri>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024h). *Uzaktan eğitim sürecinde okul yönetiminde dijital materyal geliştirme*. https://golyakaiho.meb.k12.tr/meb_iys_dosyalar/81/05/746734/dosyalar/2020_12/19003453_fbec03026a63eddc58a77f916c1b14c2.pdf
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2025a). *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli*. <https://tymm.meb.gov.tr>
- Özer, M., & Çam Aktaş, B. Ç. A. (2019). Değerler eğitimi devamlılığı: Okul öncesi eğitim programından hayat bilgisi öğretim programına. *İlköğretim Online*, 18(1), 389-405. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2019.527640>
- Öztop, F. (2022). Matematik öğretiminde mobil teknoloji kullanımının akademik başarı üzerindeki etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Muş Alparslan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 66-81.
- Richey, R. C., & Klein, J. (2007). *Design and development research: methods, strategies, and issues*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Puentedura, R. R. (2006). *Transformation, technology, and education* [Blog post]. <http://hippasus.com/resources/tte/>
- Sarıtaş, M. T., & Üner, N. (2013). Eğitimdeki yenilikçi teknolojiler: Bulut teknolojisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 192-201.
- Tekin, O. (2015). *Uzaktan eğitim yöntemi*. M. Arslan (Ed.), *Öğrenmenin nörofizyolojisi ve öğretimde yeni yaklaşımlar* içinde (ss. 298-337). Anı Yayıncılık.
- Torrington, J., & Bower, M. (2021). Teacher-created video instruction in the elementary classroom—Its impact on students and teachers. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(4), 1107-1126.

- Türk Eğitim Derneği. [TEDMEM]. (2024, Mayıs). *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli ortak metni ve taslak öğretim programlarına ilişkin değerlendirmeler*. <https://tedmem.org/storage/writes/May2024/jRig4W4mjT6skSOcRARS.pdf>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. [UNESCO]. (2023). *What you need to know about literacy*. <https://www.unesco.org/en/literacy/ne-ed-know>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. [UNESCO]. (2022). *Institute for Lifelong Learning (UIL): Annual report*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384704>
- Ülger, K. (2023). Dijital öğretim araçlarında bulunması gereken özellikler üzerine bir araştırma. *Educational Academic Research*, 49, 39-47.
- Yanpar Yelken, T. (2015). *Materyal tasarımı* (13. baskı). Anı Yayıncılık.
- Yıldırım, Y., & Çalışkan, A. (2024a). 2024 sosyal bilgiler dersi öğretim programının 2005, 2015 ve 2018 programlarıyla karşılaştırılmalı analizi. *Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 8(1), 108-142. <https://doi.org/10.46452/baksoder.1485390>
- Yıldırım, Y., & Çalışkan, A. (2024a). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nin 21.yüzyıl insan profili açısından değerlendirilmesi. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(26), 205-221 <https://doi.org/10.55605/ejedus.1548121>
- Yılmaz, M. U. (2020). *Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile mesleki profesyonelliği arasındaki ilişkinin incelenmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- Yurdakal, İ. H. (2024). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli: 2024 İlkokul Türkçe dersi öğretim programının (1, 2, 3 ve 4. sınıflar) incelenmesi. *Temel Eğitim*, 6(24), 76-88.

Ekler

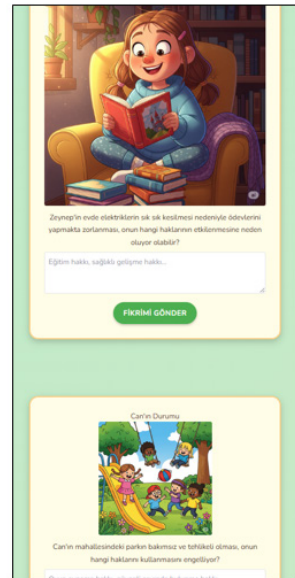
Görsel 1

Oluşturulan Dijital Ders Aracının Görüntüleri (Google Gemini, 2025)



Görsel 2

Oluşturulan Dijital Ders Aracının Görüntüleri (Google Gemini, 2025)



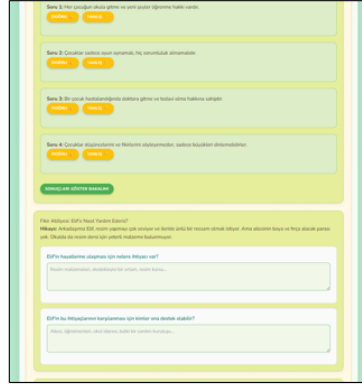
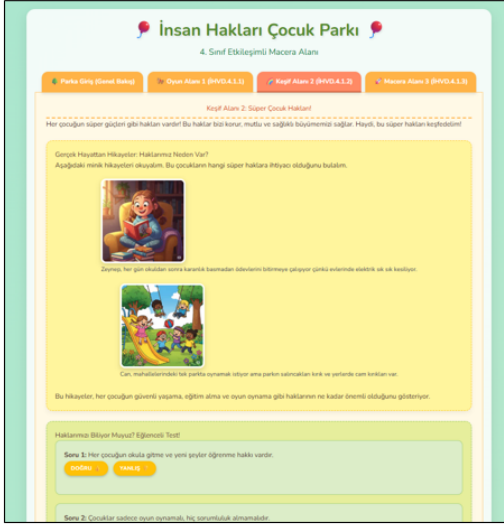
Görsel 3

Oluşturulan Dijital Ders Aracının Görüntüleri (Google Gemini, 2025)



Görsel 4

Oluşturulan Dijital Ders Aracının Görüntüleri (Google Gemini, 2025)



Görsel 5

Oluşturulan Dijital Ders Aracının Görüntüleri (Google Gemini, 2025)

