

Dijital Dönüşüm ve Saha İhtiyaçları Ekseninde Yenilikçi Mesleki Eğitim: İTÜ MTAL Modeli

Innovative Vocational Education on the Axis of Digital Transformation and Field Needs: İTÜ MTAL Model

Hüseyin Toros* 

Öz

Günümüzde teknolojik gelişmeler ve sanayideki dönüşümler, Türkiye'deki mesleki ve teknik eğitimi yeniden şekillendirme ihtiyacını ortaya koymaktadır. Bu çalışma, İstanbul Teknik Üniversitesi Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinin yenilikçi eğitim modelini merkeze alarak, mesleki eğitimin nasıl dönüştürülebileceğini inceler. Temelinde "tahayyül, tasavvur, tasarım" (3T) ve "değerler, teknoloji, takım" (DTT) felsefelerini barındıran bu model; öğrencilere eleştirel düşünme, problem çözme ve takım çalışması gibi yetkinlikler kazandırmayı hedefler. Ahilik kültürü ve usta-çırak ilişkisi modern bir yaklaşımla ele alınırken, dijitalleşme ve sanayi 4.0'a uyumlu yapay zekâ, otomasyon ve büyük veri programları öne çıkarılmaktadır. Proje tabanlı çalışmalar, yarışmalar ve girişimcilik faaliyetleri ile desteklenen bu model; yalnızca teknik bilgiye değil, aynı zamanda ahlaki değerlere, sürdürülebilirlik bilincine ve küresel bakış açısına sahip, üretken ve girişimci fertler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Sonuç olarak, bu çalışma saha ihtiyaçlarına duyarlı, takım merkezli ve dijital dönüşümle bütünleşmiş bir mesleki eğitim modelinin, geleceğin insan kaynağı ihtiyacını karşılamada kritik bir rol oynadığını işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mesleki ve teknik eğitim, yenilikçi eğitim modeli, dijital dönüşüm, proje tabanlı öğrenme, girişimcilik.

Abstract

Today, technological advancements and industrial transformations have underscored the need to revamp vocational and technical education in Turkey. This study examines how vocational education can be transformed, with a focus on the innovative education model of Istanbul Technical University's Vocational and Technical Anatolian High School. This model, based on the philosophies of 'imagination, conception, design' (3T) and 'values, technology, team' (DTT), aims to equip students with skills such as critical thinking, problem-solving, and teamwork. While the Ahilik culture and master-apprentice relationship are approached with a modern perspective, artificial intelligence, automation, and big data programmes compatible with digitalization and Industry 4.0 are highlighted. Supported by project-based work, competitions, and entrepreneurial activities, this model aims to nurture productive and entrepreneurial individuals who possess not only technical knowledge but also moral values, sustainability awareness, and a global perspective. In conclusion, this study demonstrates that a vocational education model responsive to field needs, team-centered, and integrated with digital transformation plays a critical role in meeting the future's human resource needs.

Keywords: Vocational and technical education, innovative education model, digital transformation, project-based learning, entrepreneurship.

* Sorumlu yazar / Corresponding author & İstanbul Teknik Üniversitesi  toros@itu.edu.tr

Araştırma Makalesi / Research Article & Benzerlik / Similarity: 2

Başvuru / Submitted: 16 Temmuz 2025 & Kabul & Accepted: 4 Eylül 2025

Atıf / Citation: Toros, H. "Dijital Dönüşüm ve Saha İhtiyaçları Ekseninde Yenilikçi Mesleki Eğitim: İTÜ MTAL Modeli", *Uluslararası Sosyal ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 24 (2025): 25-60.



Giriş

Geleneksel eğitimden yeni eğitim anlayışına geçiş sürecindeyiz. Geleneksel eğitim anlayışındaki öğretmenin bilgi aktaran, öğrencinin ise pasif alıcı olduğu dönem geride kalmıştır (Dwiyono & Eliasa, 2025). Günümüzde, zaman ve mekân sınırlarını ortadan kaldıran dijital imkanlar sayesinde bilgiye erişim ilerlemiş; öğrencilerin akranlarıyla iş birliği içinde, etkin katılımı öğrenme süreçlerine dahil olduğu yeni bir eğitim bakış açısı ortaya çıkmıştır. Bu dönüşümde üretken yapay zekânın rolü giderek artmakta, eğitim başta olmak üzere birçok alanda etkisini hissettirmektedir (Zhai, 2023). Tüm gelişmelere rağmen, öğretmenler (Değerlerimizi Değerlendiren Değerler, 3D) tecrübe paylaşımı ve rehberlik hizmeti vermeye devam edeceklerdir.

Dijital dönüşüm ve sanayi 4.0'ın mesleki eğitime etkileri, eğitim bakış açımızı sürekli olarak değiştirmektedir. Teknolojik ilerlemeler, değişen ihtiyaçlar ve mesleklerdeki dönüşümlerle birlikte, eğitim anlayışı ve iş dünyası da bu doğrultuda gelişmektedir. Çevrimiçi ve yüz yüze bileşenleri bir arada sunan melez eğitim modelleri yaygınlaşırken, otomasyon, yapay zekâ (AI), nesnelerin interneti (nesnelerin birbiri ile haberleşmesi, IoT) ve veri temelli karar süreçleriyle kurumlar köklü bir değişim sürecine girmektedir (Yiğitöl, 2025). Sanayideki teknolojik gelişmeler eğitimde büyük değişikliklere yol açmaktadır (Toros, 2021, 29 Kasım). İş dünyasındaki teknolojinin hızla gelişip değişmesi önemli zorlukları beraberinde getirirken iş dünyası nitelikli iş gücü yetiştirme sorumluluğu taşıyan mesleki eğitim kurumları için bir fırsat teşkil eder (Li ve ark., 2024). Dijital teknolojilerin hızla yaygınlaşması, mesleki eğitimin ekonomik kalkınmadaki rolünü daha da önemli hale getirmiştir (Berigel ve ark., 2025). İş gücü piyasasındaki köklü değişiklikler, geleneksel eğitim anlayışlarının yeniden değerlendirilmesini zorunlu kılmıştır. Bu noktada, mesleki ve teknik eğitim kurumları teorik bilgi ile uygulama arasındaki boşluğu doldurmada kilit bir konumdadır.

Gelişmelere bağlı olarak eğitim 5.0 yaklaşımıyla birlikte, teknoloji eğitimle bütünleştirilmekte ve öğrencilere kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunma ihtiyacı ön plana çıkmaktadır (Toros, 2021, 29 Kasım; Kopackova ve ark., 2024; Temel & Coşkun, 2024). Sanayileşmenin sunduğu yapay zekâ destekli sistemler, otomasyon, robot teknolojileri ve akıllı üretim süreçleri sayesinde üretimde kalite ve verimlilik artmakta; IoT ve büyük veri analitiği sayesinde ise gerçek zamanlı karar alma süreçleri gelişmektedir. Siber-fiziksel sistemlerle fiziksel ve dijital süreçler bütünleşirken, makine öğrenimi ve yapay zekâ tahmine dayalı bakım süreçleri ve üretim planlamasında yeni imkânlar sunmaktadır. Bulut bilişim ve dijital ikiz teknolojileriyle sanal simülasyonlar, planlama süreçlerinin temel bir parçası haline gelmektedir (Kumaş ve Erol, 2021).

Dijitalleşme, eğitimi dönüştürerek gençlerin gelecekteki kariyerlerine hazırlarken; öğrenmenin mekâna bağlılığını azaltarak hayat boyu öğrenme fırsatlarını çoğaltmakta ve sosyoekonomik eşitsizlikleri azaltmada önemli bir rol oynamaktadır (Toros, 2024, 25 Haziran). Günümüz iş gücü geleneksel teknik bilgilere değil; dijital okuryazarlık, kodlama, veri analitiği ve yapay zekâ gibi yeni nesil becerilere de ihtiyaç duymaktadır (Alkan, 2024). Bu bağlamda, kültür dersleri ile meslek derslerinin birbirini tamamlaması açısından meslek ve kültür dersleri öğretmenlerinin sık sık bir araya gelmesi,

problem çözme ve uyum sağlama gibi temel yetkinliklerin kazandırılmasını hedeflemektedir (Koçulu ve ark., 2022; Koçulu & Topçu, 2021). Hayat boyu öğrenme yaklaşımı ise sürekli değişim ve yenilik merkezli hayatın doğasına cevap vermektedir.

Mesleki eğitimde uygulamalı öğrenme süreçleri; iş yerinde eğitim, staj, çıraklık ve sanayi iş birlikleri aracılığıyla pekiştirilmekte; artırılmış gerçeklik (AR), sanal gerçeklik (VR) ve simülasyon tabanlı uygulamalarla desteklenmektedir. Yapay zekâ destekli kişiselleştirilmiş öğrenme sistemleri, öğrencilere özel eğitim planlarının oluşturulmasına imkân sağlamaktadır. Yüz yüze, çevrimiçi, kayıt vs. melez eğitim modelleri ise eğitimin esnekliğini artırarak farklı hayat şartlarına sahip öğrencilerin eğitim süreçlerine katılımını kolaylaştırmaktadır. Bu dönüşüm sürecinde, okullar eğitim kurumları olarak değil; sanayi tesisleri, fabrikalar ve ticari işletmelerle doğrudan ilişkili, iş birlikçi yapılar olarak ele alınmalıdır. Eğitim müfredatı da sürdürülebilirlik, yeşil teknolojiler ve çevreye duyarlı yaklaşımlar ekseninde yeniden yapılandırılmalıdır.

Sanayi ihtiyaçları ve dijitalleşmenin şekillendirdiği çağımızda, mesleki eğitim sistemlerinin yalnızca teknik bilgi ve beceri kazandırması yeterli değildir. Geleceğin iş gücünü hazırlamak, öğrencilerin dijital yeterliliklerini artırmak, hayat boyu öğrenme becerilerini desteklemek, sosyal sorumluluk ve girişimcilik gibi alanlarda da yetkinlik kazandırmakla mümkündür. Bu noktada, eğitim kurumları, sanayi sektörü ve politika yapımcılar arasında kurulacak güçlü iş birlikleri önemlidir (Toros, 2009, 18 Eylül).

Bu bağlamda, kurucu müdürlüğünü üstlendiğim İTÜ MTAL, teknolojik gelişmeler ile köklü sosyal değerleri (örneğin Ahilik kültürü) birleştiren bütüncül bir modeli merkeze almıştır. Bu model; akademik başarıyla birlikte üretimi, iş birliğini, karakter eğitimi ve sanayi ile kurulan bağlantıları önceliklendirir. Gelişen teknolojiler, değişen saha ihtiyaçları, toplumların devamlılığı, sürdürülebilirlik ve güvenlik için varlık yönetimi ve değerler eğitimi ön plana çıkmaktadır. Bu çalışmayla sunulan deneyim, mesleki eğitimde farklılaşan ve yerel-küresel boyutlarda etki oluşturabilen bir model olarak öne çıkacaktır (İTÜ MTAL, 2024).

1. Eğitimde 3T: Tahayyül, Tasavvur ve Tasarım

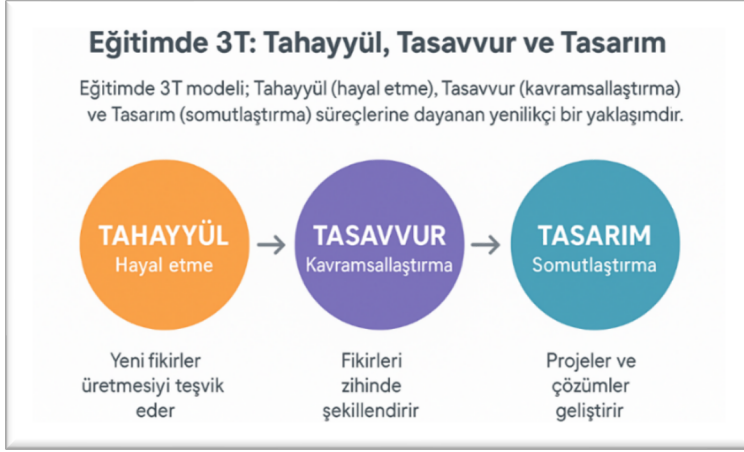
Eğitimde 3T modeli; Tahayyül (hayal etme), tasavvur (kavramsallaştırma) ve tasarım (somutlaştırma) süreçlerine dayanan yenilikçi bir yaklaşımdır. Bu model, fertlerin düşünce dünyasını zenginleştirerek bilgi tüketen değil, öğrenirken bilgi üreten, düşünen ve çözüm geliştiren insan yetiştirmeyi amaçlar. 3T modeli ile geleceğe hazırlık daha sistematik ve etkili hale gelmektedir.

Modelin ilk adımı olan tahayyül, öğrencilerin hayal gücünü kullanarak yeni fikirler üretmesini teşvik eder. Ardından gelen tasavvur aşamasında bu fikirler zihinde şekillenir ve kavramsal bir çerçeveye oturtulur. Son aşama olan tasarım ise bu fikirlerin somut ürünlere, projelere veya çözümlere dönüştürülmesini sağlar (Şekil 1).

Bu süreçler, öğrencilerin üretkenliğini ve yenilikçilik becerilerini geliştirerek onları geleceğin bilim insanları, mühendisleri, sanatçıları ve girişimcileri olmaya hazırlar. 3T modeli, özellikle görsel sanatlar, teknoloji ve proje tabanlı derslerde etkili biçimde

uygulanmakta; öğrencilerin zihinsel üretkenliklerini ve üretken düşünme kapasitelerini harekete geçirmektedir. (Şen, 2018). 3T modeli hayatın her safhasında kullanılabilir.

Şekil 1. Eğitimde 3T



1.1 Tahayyül (Hayal Etme)

Tahayyül, insanın hayal gücünü kullanarak özgün fikirler geliştirmesi ve yenilikçi çözümler üretebilmesi sürecidir. Bu aşama, kalıpların dışına çıkarak üretken düşünmeyi teşvik eder. Merak, keşif tutkusunu ve farklı bakış açıları, öğrencilerin olayları çok boyutlu bir şekilde ele almasını sağlar. Tahayyül süreci, geleceğe yönelik büyük, yeni ve sıra dışı fikirlerin tohumlarını eker. Maddi bir kaynağa ihtiyaç duymadan, zihinsel esneklik ve üretkenlik kazandıran yoğun bir beyin fırtınası ortamı sunar. Öğrenciler, bu süreçte özgürce hayal kurarak hem şahsi hem de sosyal sorunlara yönelik üretken çözümler geliştirir.

1.2 Tasavvur (Kavramsallaştırma – Anlamlandırma)

Tasavvur, tahayyül edilen fikirlerin kavramsal bir çerçeveye oturtularak yapılandırıldığı ve anlamlandırıldığı süreçtir. Bu aşamada, soyut düşünceler teorik bilgilerle zenginleştirilir, mantıksal bir kurguyla şekillendirilir ve uygulanabilir bir forma dönüştürülür. Fikirlerin gerçek dünyadaki geçerliliği ve işlevselliği eleştirel bir şekilde sorgulanır. Tasavvur, eleştirel düşünme, problem çözme ve proje tabanlı öğrenme gibi yöntemlerle desteklenerek öğrencilerin fikirlerini yalnızca hayal etmekle yetinmeyip bunları olgunlaştırarak uygulanabilir çözümlere dönüştürme olgunluğu (yetkinliği) kazanmasını sağlar. Bu süreç, düşüncelerin hem üretken hem de mantıksal bir zeminde derinleşmesini mümkün kılar.

1.3 Tasarım (Somutlaştırma – Uygulamaya Geçirme)

Tasarım, tasavvur edilen düşüncelerin uygulanabilir bir modele, ürüne veya çözüme dönüştürülmesi sürecidir. Bu aşamada fikirler, soyut düşünceler somut uygulamalarla hayata geçirilir ve insanlık için değer oluşturan ürünler, hizmetler veya projeler ortaya çıkar. Tasarım süreci, girişimcilik ruhunu, üretkenliği ve bilgiyi faydaya çevirme

becerisini geliştirerek öğrencilerin üretken potansiyellerini açığa çıkarır. Atölye çalışmaları, ön ürün (prototip) geliştirme projeleri ve mesleki eğitim uygulamaları, öğrencilerin tasarım yetkinliklerini sürekli olarak güçlendirir. Özellikle görsel sanatlar dersi, tahayyül, tasavvur ve tasarım süreçlerini bir araya getirerek 3T modeline mükemmel (ideal) bir uygulama alanı sunar. Öğrenciler, bu derste özgün sanat eserleri üretmek için hayal güçlerini kullanır; renk, biçim ve kompozisyon gibi unsurları cesurca deneyerek üretken etkinliklere katılırlar. Örneğin, öğrenciler daha sürdürülebilir bir dünya için enerji tasarruflu bir ev fikrini hayal edebilir, bu fikri sanat tarihi, kültürel bağlamlar ve kavramsal yaklaşımlarla zenginleştirerek geliştirir ve ardından çizim, boyama veya 3D modelleme gibi tekniklerle somut bir esere dönüştürürler. Tahayyül evresi sınırsız bir özgürlük sunarken, tasavvur fikirlerin olgunlaşmasını sağlar ve tasarım aşaması, uygulamalı projelerle öğrencilerin deneyim kazanmasına ve kabiliyetlerini geliştirmesine imkân tanır.

2. Mesleki Eğitimde DTT Modeli: Değerler, Teknoloji ve Takım Felsefesi

DTT yaklaşımı, Selçuklu ve Osmanlı'dan gelen kadim değerlerin, Türkiye Yüzyılı vizyonu ile harmanlandığı, takım çalışması kültürüyle güçlendirildiği bütüncül bir çerçeveye sunar. Ahilik kültürü bu bağlamda önemli bir yer tutmakta; fertlerin ahlaki ve sosyal gelişimini mesleki yeterlilikle birlikte şekillendirmektedir (Şekil 2).

2.1 Değerler: Selçuklu ve Osmanlı Mirası

Eğitim sisteminde ahlak, adalet, merhamet, dayanışma ve insan merkezli yaklaşım gibi kadim değerlerin korunması büyük önem taşır. Bu değerler, toplumun sürekliliği açısından vazgeçilmezdir. Selçuklu ve Osmanlı Dönemlerinde ahlak, doğruluk, adalet ve sosyal fayda anlayışı, meslek sahibi kişiler için temel ilke olarak kabul görmüştür. Günümüzde bu mirası yaşatmak oldukça önemlidir. Mesleki eğitim yalnızca teknik bir süreç değildir. Ahlaklı ve sosyal sorumluluk sahibi insan yetiştiren bir yapıdır. ABD, Japonya, Avrupa, Güney Kore gibi çeşitli ülkelerindeki gelişmiş üniversitelerde Osmanlı derslerinin yer bulması, toplumların huzur içinde yaşayabilmesi için geçmişten gelen tecrübelerin paylaşılması gerektiğinin bir göstergesidir.

2.2 Teknoloji: Türkiye Yüzyılı Vizyonu

Millî Eğitim Bakanlığı 2023 Eğitim Vizyonu, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (TYMM), teknolojiyi eğitim sisteminin temel direği haline getirerek, öğrencileri dijital dünya ile bütünleştirme amaçlamaktadır. TYMM'nin teknoloji vizyonu, üretken, yenilikçi ve millî değerlerle donanmış insan yetiştirmeyi hedefleyen kapsamlı bir eğitim anlayışını yansıtmaktadır. Bugünün dünyasında, mesleki eğitim, dijital dönüşüm ve teknolojik yenilikleri kapsayan modern bir yaklaşımla yeniden şekillenmektedir. Türkiye Yüzyılı vizyonu çerçevesinde, sanayi ve üretim alanlarında yerli ve milli teknolojilere odaklanan, yenilikçi düşünmeyi teşvik eden bir mesleki eğitim sistemi oluşturulmalıdır. Yapay zekâ, otomasyon, sanayi 4.0, büyük veri analizi ve çevreye duyarlı yeşil teknoloji gibi alanlarla bütünleştirilerek uygulanan eğitim programları, öğrencilerin geleceğin iş dünyasına donanımlı, üretken ve çözüm merkezli kişiler olarak adım atmalarını sağlayacaktır (Toros, 2024, 25 Haziran; Toros, 2024, 9 Ekim; Akpınar ve ark., 2024).

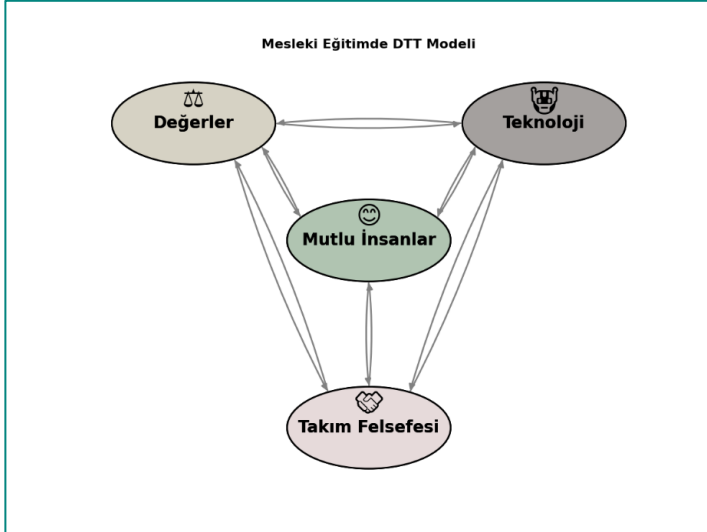
2.3 Takım Felsefesi: Ahilik Kültürü

Türk toplumunun köklü değerlerinden biri olan Ahilik, meslek erbabları arasında dayanışma, güven, usta-çırak ilişkisi gibi unsurları içermektedir. Ahilik teşkilatının öğretileri, sadece teknik beceri kazandırmakla kalmaz. Bunun yanında insan ilişkilerini, iş ahlakını, dürüst ticareti ve topluma faydalı üretimi ön planda tutan amir hükümleri vardır. Aksi durumlarda cezai müeyyidelerle tecziye edilir. Günümüz mesleki eğitim sisteminde, takım ruhu anlayışıyla hareket eden fertler yetiştirilerek, iş yerlerinde ahlaki değerlere bağlı, iş birliğine açık ve üretim süreçlerinde uyum içinde çalışan bir nesil inşasına katkı sağlanacaktır. Teknoloji, eğitimin her aşamasında merkezi bir role sahip olmuştur. Usta çırak kültürü ile takım içinde tecrübe aktarımı, takımlara hamilik yapan tecrübeli kişilerin rehberliği ve dijital dönüşümü destekleyen bir yaklaşım benimsenerek, öğrencilere kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sağlamak amaçlamaktadır. Takım çalışması ise, öğrencilerin ortak hedeflere ulaşmak için birlikte çalışmasını teşvik eden bir araç olarak kullanılmaktadır. Bu, özellikle karmaşık projeler üzerinde çalışırken, öğrencilerin iletişim, iş birliği ve problem çözme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmaktadır (Toros, 2024, 1 Temmuz; Akdağ ve Toros, 2025).

2.4 Ahlaklı, Liyakatlı ve Mutlu İnsanlar

DTT modeli ile ahlaki değerleri benimsemiş, teknolojiyle donatılmış ve takım çalışmasını esas alan fertler yetiştirmek mümkün olacaktır. Bu sistem, sadece ekonomik kalkınmaya katkı sağlamakla kalmayacak, bununla birlikte kişisel mutluluğu ve sosyal huzuru da artıracaktır. Çünkü ahlaklı ve liyakatli fertlerin çoğalması, üretken ve refah düzeyi yüksek bir toplumun temelini oluşturacaktır. Bu yaklaşım doğrultusunda mesleki eğitim, Türkiye'nin gelecekteki güçlü ekonomisinin ve sosyal yapısının temel dayanaklarından biri haline gelecektir (Toros, 2023, 16 Aralık).

Şekil 2. Eğitimde DTT



3. Meslek Lisesi Öğrenci Tercihlerinde İlgi Alanları, Yetenekler ve Saha İhtiyaçlarının Rolü

3.1 Öğrenci Merkezli Tercih Yaklaşımı

Günümüzde ferdi eğitim sisteminin ve öğrenci merkezli yaklaşımların ön plana çıkmasıyla birlikte, öğrencilerin mesleki tercihler yaparken sadece dışsal faktörlerle değil, bununla birlikte içsel özelliklerinin de dikkate alınmasının gerekliliği giderek artmaktadır. Özellikle meslek liseleri gibi uygulamaya dayalı eğitim modellerine sahip okullarda, öğrencinin ilgi alanları, yetenekleri, kişisel becerileri ile gelecekte çalışabileceği sektörün ihtiyaçlarının uyumlu hale getirilmesi, öğrenme sürecini daha verimli kılmakta hem de mezun olduktan sonraki kariyer süresini daha anlamlı ve sürdürülebilir hale getirmektedir (Toros, 2022, 11 Nisan).

Bu doğrultuda, öğrencilerin okul tercihi yaparken okulun genel itibarı ya da fiziki şartları değil, bununla birlikte okulda sunulan bölümler, teknik altyapı, staj imkanları ve özellikle okul içinde yer alan takımlar (robotik, elektrik-elektronik, makine, inşaat, otomotiv, grafik tasarım vb.) göz önünde bulundurulmalıdır. Çünkü bu takımlar, öğrencilerin gerçek hayata dönük projeler ürettiği, iş birliği içinde çalıştığı ve sektörel becerilerini geliştirdiği en etkili öğrenme ortamlarından biridir. Bu sebeple “okula değil takıma gel” yaklaşımı, öğrencilerin sadece bir kuruma değil, bununla birlikte bir topluluğa, bir aileye ve bir hedefe adım atmasını sağlar.

3.2 “Okula Değil Takıma Gel” Kampanyası

Okul yönetimleri ve rehber öğretmenlerin desteğiyle geliştirilen “okula değil takıma gel” kampanyaları, öğrencilerin bilinçli tercih yapmalarını sağlamakla kalmaz; bununla birlikte okul içi motivasyonu, takım ruhunu ve uzmanlık alanlarında derinleşmeyi teşvik eder. Böylece öğrenciler, bir diploma için değil, gerçek bir mesleki kimlik inşa etmek amacıyla okula gelmeye başlar. Bu durum, sınıf içi başarıyı artırır, disiplin sorunlarını azaltır ve öğrencilerin geleceğe yönelik hazırlıklarını erken yaşlarda şekillendirmesine imkân tanır.

Öğrencilerin yaş itibarıyla en enerjik, heyecanlı aceleci, sabırsız isyankâr oldukları, kanlarının “deli” aktığı ergenlik dönemlerinde enerjilerinin, takım arkadaşları ile birlikte aynı hedefe üretime yönlendirilmesi, kötü ortamlardan da korunmasına yardımcı olacaktır. Bununla birlikte sektörel açıdan da büyük avantajlar sağlar. Günümüzde iş dünyası artık bilgiye sahip değil, problem çözme, üretken düşünme, takım çalışması ve uygulamalı uygulama becerisine sahip kişilere ihtiyaç duymaktadır. Meslek liselerinden çıkan öğrencilerin bu becerilere sahip olması için, onların doğru takımlarda yetiştirilmeleri önemlidir.

3.3 Sektörel İhtiyaçlarla Uyumlu Eğitim

Sonuç olarak, meslek lisesi tercihlerinin okul ismine ya da konumuna göre değil, öğrencinin kişisel özellikleriyle uyumlu, sektör ihtiyaçlarını karşılayan ve okul içi takımlarla ilişkilendirilen bir yaklaşımla yapılması gerek şahsî gelişim gerekse sosyal katkı açısından çok değerlidir. Bu tür bir tercih anlayışı hem okulların kalitesini artırır

hem de topluma daha donanımlı, daha üretken ve daha faydalı insan kaynağı kazandırır. Eğitimden asıl kazanç, her şahsın kendine uygun alanda öz güvenle çalışabilmesiyle mümkündür.

4. Nasıl bir Mesleki Eğitim?

Mesleki eğitim, öğrencileri yalnızca bir meslek sahibi yapmakla kalmayıp, onları çağın ihtiyaçlarına uygun çok yönlü becerilerle donatmayı amaçlayan bütüncül bir süreçtir. Gerçek hayattan alınan sorunlara çözüm üretmeyi hedefleyen proje tabanlı yaklaşımlar, takım çalışmaları ile desteklenerek öğrencilerin iş birliği ve sorumluluk alma becerilerini geliştirmektedir. Temel elektronik, bilişim ve veri yönetimi gibi alanlarda verilen uygulamalı eğitimler; Türkçe, İngilizce ve matematik gibi iletişim ve analiz becerilerini güçlendiren derslerle tamamlanmaktadır. Bununla birlikte firmalar ve üniversitelerle kurulan iş birlikleri sayesinde öğrenciler hem sektörel gelişmeleri yakından takip edebilmekte hem de açık kaynak ortamlarında üretim yapma fırsatına kavuşmaktadır. Bu süreçte kalite merkezli iş yapma anlayışı, sorgulayıcı düşünce yapısı ve mesleki ahlak gibi değerler ön planda tutularak; bilgi, beceri ve erdemi bir araya getiren nitelikli fertler yetiştirilmektedir.

Okul, öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme ve iletişim becerilerini geliştirmeye önem vermektedir. Veri analizi, ön üretim ve halka açık konuşma gibi faaliyetlerle öğrenciler, küresel rekabete hazır hale gelmektedir.

Kişiselleştirilmiş öğrenme, öğrencilere kendilerine özgü öğrenme hızlarında ilerleme imkânı tanır. Bu yaklaşımın takımlarda kullanılması öğrencilerin yeteneklerini keşfetmelerine ve geliştirmelerine yardımcı olmaktadır. Örneğin, öğrencilerin ilgi alanlarına göre proje grupları oluşturması ve hamilik sisteminden faydalanması sağlanmaktadır.

4.1 Mesleki Eğitimin Amaçları

Mesleki eğitimin temel amacı; dijital çağın gerektirdiği bilgi, beceri ve yetkinliklerle donatılmış, teknolojiyi üreten ve yöneten insan yetiştirmektir. Bu doğrultuda, öğrencilerin sadece teknik bilgiyle donatılmış değil; bununla birlikte saha sorunlarına çözüm üretebilen, girişimcilik ve yenilik kültürüne sahip, araştırma ve geliştirme süreçlerine katkı sunan kişiler olarak yetiştirmeleri hedeflenmektedir. Eğitimin merkezinde Ahilik değerleriyle bütünleşmiş bir mesleki ahlak, disiplin ve iş birliği kültürü bulunur. Selçuklu ve Osmanlı'dan gelen köklü mirasla yoğrulmuş Türkiye Yüzyılı vizyonu, milli ve manevi değerlere bağlı, küresel ölçekte sürdürülebilir, güvenli ve katma değeri yüksek teknolojiler geliştirebilecek fertlerin yetiştirilmesini amaçlamaktadır. Böylece mesleki eğitim; sadece istihdama değil, bununla birlikte ülkenin bilimsel, teknolojik ve kültürel kalkınmasına da doğrudan katkı sunan bir yapı haline gelmektedir.

Mesleki eğitimin amacı (misyonu) ülkemizin teknolojik dönüşümüne katkı sunan, üreten, yenilikçi ve sorumluluk sahibi kişileri yetiştirmektir. Bu amaç doğrultusunda fertlerin sadece teknik bilgi ve becerilerle değil; bununla birlikte takım çalışmasına yatkınlık, problem çözme yetkinliği ve meslek ahlakı gibi değerlerle donatılması da hedeflenmektedir. Ufki bakışı (vizyonu) ise; teknoloji ve iş birliği merkezli yaklaşımıyla

küresel ölçekte model alınan, yenilikçi uygulamalarıyla öncü bir eğitim kurumu haline gelmek ve sürekli gelişen iş gücü piyasasına yön verecek insan yetiştirmektir. Bu çerçevede mesleki eğitim; sadece bir meslek kazandırma süreci değil, bununla birlikte fertleri teknolojik ve sosyal değişime yön verecek donanıma kavuşturan stratejik bir yapı olarak konumlanmaktadır (Toros, 2022, 20 Temmuz).

4.2 Mesleki Gelişim ve Program Türleri

Matematiği hayatın bir parçası olarak her alanda iyi bir araç olarak kabul edip kullanabilme, Türkçe ve İngilizce iletişim, temel bilişim ve elektronik kullanımı gibi derslerle birlikte gelişmiş teknik beceriler kazandırır (Toros, 2024, Haziran 25).

Müfredatın temel bileşenleri şunlardır:

- Proje Tabanlı Öğrenme: Öğrenciler, gerçek hayat problemlerini çözmek için takım halinde çalışır ve uygulama deneyim kazanırlar.
- Sanayi İş birlikleri: TÜBİTAK, TEKNOFEST, sektör ve üniversitelerle yapılan ortaklıklar, öğrencilerin uygulama öğrenme imkanlarını artırmaktadır.

Mesleki okullar ile isteyenler örgün 4 yıllık üniversiteye hazırlanırken, isteyenler ise sahanın aradığı insan kaynağı yolunda erken adım atma imkanına sahip olabiliyorlar. Günümüzde zaman ve mekândan bağımsız bilgiye ulaşabilmek ve herkese açık olan açık öğretim eğitimleri ile her okul türündeki gençlerin kendilerini geliştirmelerinin önü açık bulunmaktadır. Bu çeşitlilik, fertlerin ilgi ve yeteneklerine göre kariyer planlaması yapabilmesi için önemli bir fırsat sunar. Ancak, okullar, bölümler açılırken ihtiyaçların kısa ve uzun vadeli planlamaları dikkate alınması gerekir. Örneğin dijital dönüşümle birlikte, sektörün ihtiyaç duyduğu nitelikli insan kaynağını nasıl yetiştirebiliriz? Sorusunun hep gündemde tutulması gerekir. Yarınlara değer katmak için kurumların isimlerinden çok, çağın gerektirdiği teknolojik becerileri kazandıran, yenilikçi eğitim modellerini hayata geçirmek zorundayız. Bu ancak sektör-okul iş birliklerini güçlendirerek, dijital okuryazarlığı merkeze alan ve üretim merkezli bir eğitim anlayışıyla mümkün olacaktır. Mesleki ve Teknik Anadolu Liseleri kendi içinde dört farklı okul türünde değerlendirilebilir.

4.2.1 Anadolu Teknik Programı (ATP)

Dört yıllık üniversite eğitimini hedefleyen öğrenciler için akademik merkezli bir yol haritası sunmaktadır. Ön mühendislik, ön lisans olarak kabul edilebilir. Daha 13-14 yaşlarında gelecekte yapacağı meslek ile ön çalışmalara başlayan öğrenciler üniversite hayatlarında çok başarılı olmaktadır. Bu konuda etrafımızda çok sayıda örnek bulunmaktadır. 4 yıllık liselerde ilk iki yıl, 5 yıllık okullarda ilk üç yıl yoğun bir şekilde mesleki beceriler kazanmak ve son iki yılda ise YKS ağırlıklı çalışmalar ile geleceğin mimar, mühendis, girişimci ve bilim insanlarının yetişmesinde son derece önemli olan bir okul türüdür. Arzu eden öğrencilerin son iki yılda diğer bölümlere geçişinin sağlanması son derece fayda sağlar.

4.2.2 Anadolu Meslek Programı (AMP)

Doğrudan sektörde uzmanlaşmayı amaçlayanlar için endüstriyel becerileri ön plana çıkarır. Tüm dünyada aranan teknik personelin yetişmesi için son derece önem arz etmektedir. AMP öğrencileri için 11. ve 12. sınıflarda uygulamalı mesleki eğitim ön plandadır. İşletmelerde beceri eğitimi, sektör temelli projeler, uygulama atölyeleri ve yerinde üretim süreçleriyle öğrencilerin mesleklerinde ustalaşmaları desteklenir. Bu kademede öğrencilerin mezuniyet sonrasında sektöre daha kolay entegre olmalarını sağlayacak programlar uygulanır.

4.2.3 Mesleki Eğitim Merkezi Programı (MESEM)

İş dünyasıyla bütünlük bir şekilde uygulamalı yetkinlik kazandırmayı hedeflemektedir. Haftada 4 gün iş, bir gün eğitim ile gençler erken yaşlarda istihdama katılmaktadır.

4.2.4 Mesleki Açık Öğretim Lisesi (MAÖL)

Esnek öğrenim imkanlarıyla eğitime erişimi kolaylaştırır. Gelişen teknolojiler ve yapay zekâ merkezli şahsileştirilmiş eğitim araçları MAÖL'e olan talebin artmasını sağlayabilir. Bu sebeple MAÖL'ün yaygınlaştırılması ve bu sistemdeki öğrenci sayısının artırılması için girişimlere ihtiyaç bulunmaktadır. MAÖL ile erken istihdam başlayabilir. Böylelikle insan kaynağının erken değerlendirilmesi (insan varlığı tasarrufu) sağlanmış olur.

5. Eğitimde Yeni Yaklaşımlar: Dijital Dönüşüm ve Eğitim 5.0

Endüstri 5.0, Toplum 5.0 ve Eğitim 5.0 gibi kavramlar, insanlığın canlı-cansız tüm varlıkları bütüncül bir bakışla ele aldığı, karar süreçlerini paydaş iş birliğiyle yürüttüğü yeni bir dönemi temsil ediyor. 2019 salgın hastalığı, ekolojik dengiyi yalnızca insan merkezli yönetme anlayışının yanı sıra sanayileşme sonrası aşırı tüketim politikalarının doğaya verdiği geri dönüşsüz zararı açıkça ortaya koydu. Bu süreç, kaynakların bilinçsizce tüketilmesinin sürdürülebilirliği imkânsızlaştırdığını gösterdi. Artık ekolojik hassasiyetleri merkeze alan, doğal varlıkları sorumlulukla kullanan bir hayat modeli benimsemek zorunlu hale geldi (Toros, 2021).

Bu bağlamda Eğitim 5.0, Ahilik sisteminde olduğu gibi, insan merkezli ve teknolojiyle bütünen bir eğitim anlayışını savunur. Örneğin İTÜ MTAL, öğrencilere sadece teknik yetkinlik değil, duygusal ve sosyal beceriler kazandırmayı hedefleyen bir model geliştirdi. Öğrenciler, dönem projelerinde takım halinde çalışarak gerçek hayat problemlerine yenilikçi çözümler üretiyor ve bu sayede çok yönlü gelişim imkânı buluyor. Dijital dönüşüm sayesinde, öğrencilerin öğrenme süreçleri daha esnek ve etkileşimli hale gelmiştir. Artırılmış gerçeklik (AR), sanal gerçeklik (VR) ve yapay zekâ gibi teknolojiler, öğrencilerin kavramları daha iyi anlamalarına yardımcı olmaktadır.

6. Mesleki Eğitim Başarısının Basamakları

21. yüzyılın hızla değişen dünyasında, fertlerin bilgiyle değil; bununla birlikte duygusal, sosyal, bedensel ve ruhsal açıdan da donanımlı olmaları önemlidir. Teknolojik

gelişmelere uyum sağlayabilen fertlerin yetişmesi, eğitim ortamlarının çok boyutlu gelişimi desteklemesiyle mümkündür. Mesleki eğitim; fertlerin doğuştan gelen yeteneklerini keşfetmelerine imkân tanırken, Ahilik kültürü gibi köklü değerlerle ruhsal gelişimlerini besler, üretim süreçleriyle de fiziksel becerilerini güçlendirir. Uygulamalı derslere erken yaşlarda başlayan dokunarak ve hissederek öğrenme süreci, öğrencileri küresel rekabet ortamına hazırlamakta önemli bir rol oynar. Planlama, proje üretimi ve uygulama aşamalarında akran desteği, ortak çalışma kültürü ve sorumluluk alma becerilerini pekiştirirken, hata yaparak öğrenme süreci de mesleki gelişimin vazgeçilmez bir parçası haline gelir. Bu bütüncül yaklaşım, mesleki eğitimi sadece bir beceri kazandırma süreci olmaktan çıkarıp, öğrencinin çok yönlü gelişimini destekleyen stratejik bir araç hâline getirir.

Mesleki eğitimde yenilikçi ve takım merkezli bir eğitim ortamının sunulması öğrenci yeteneklerini geliştirirken sahanın insan kaynağının yetiştirilmesine destek olmaktadır. Kurumlar, öğrencilerin fiziksel, duygusal ve manevi boyutlarıyla ilgilenirken teknolojik gelişmelere uyum sağlamayı amaçlaması ve planlaması gerekir. Eğitim yuvaları, toplumların teknolojik dönüşümüne katkı sağlayan, küresel ölçekte örnek alınan bir teknoloji ve takım çalışması merkezini hedefleyen ve gerçek hayat problemlerine çözen üreten projeler geliştiren fertler yetiştiren nesiller buluşma noktası gibi düşünülmelidir (Caves ve ark., 2021; Salas-Velasco, 2024).

Mesleki eğitimin kalitesini artırma sürecinde eğitim yönetim anlayışının da dönüşüme uğraması kaçınılmazdır. Yöneticilerin, mesleki eğitimi yalnızca ara eleman yetiştiren bir kademe olarak görmeyip, şahsî potansiyelin keşfedilmesi, yenilikçi üretimin (inovasyon) desteklenmesi ve sosyal ihtiyaçlara çözüm üretme kapasitesinin kazandırıldığı stratejik bir alan olarak görmesi önemlidir. Bu bağlamda, 500 puanlık bir öğrencinin meslek lisesine gelmemesinin ya da başarılı öğrencilerin bu alana yönlendirilmesinin yanlış bir algıdan kaynaklandığı unutulmamalıdır. Meslek liseleri, doğru yönetildiğinde sadece teknik bilgi değil, girişimcilik ruhu ve problem çözme becerisi de kazandırabilen güçlü kurumlar olabilir. Yönetimde mevzuatların hızlı şekilde güncellenmesi, sektör iş birliğiyle daha esnek karar alma süreçlerinin oluşturulması, okullarda uygulanabilecek yenilikçi modellerin test edilmesine imkân sağlayacaktır. Gerçek anlamda gelişime açık bir yönetim anlayışıyla, mesleki eğitimde nitelikli insan kaynağı yetiştirme hedefi daha sürdürülebilir ve etkili bir biçimde gerçekleştirilebilir. Modern iş dünyasında, güçlü mesleki donanımına sahip olanların artık iş arayan değil, işverenler tarafından aranan ve değer biçilen kişiler haline gelmiştir.

Eğitimin başarısında tüm paydaşların katkısı büyük önem taşır. Ufki bakış açısı geniş ve liyakatli yöneticilerden işini en iyi şekilde yapmaya çalışan öğretmenlere; okulun temizlik personeline, kantinciye, güvenlik görevlisine kadar herkesin, her öğrencinin geleceğin değerli bir insanı olacağı bilinciyle hareket etmesi gerekir. Öğrencilerin doğuştan getirdiği yeteneklerin beceriye dönüşmesinde çevresel faktörlerin etkisi büyüktür. Öğrencilerin, tertip ve düzene uyum sağlama, daha fazla çaba gösterme ve uzun yolculuk sürelerine rağmen bu okulu tercih etmeleri ile elde ettikleri başarılar, başlı başına araştırılması gereken konulardır. Bu noktada, eğitim ortamında görev alan herkesin rolü kritiktir. Örneğin, İTÜ MTAL’de görev yapan Fatma Abila ve Ahmet Abi’nin

eğitime sağladığı katkılar, bu bağlamda değerlendirilmesi gereken kıymetli örnekler arasında bulunur. Aynı şekilde, konfor alanının dışına çıkıp sadece gençlerle hayal kurabilmek adına alıştıkları okuldan ayrılarak yeni açılan bu okula gelen Hakan ve Behçet hocalar gibi öğretmenler de bu sürecin ilham verici emektarları olarak öne çıkmaktadır.

6.1 Mesleki Eğitimde Altyapı

Mesleki eğitimin sağlam temeller üzerine inşa edilmesi, eğitime adanmış, yeniliğe ve takım ruhuna açık bir öğretmen kadrosu ile mümkün olmaktadır. Atanmışlıktan daha ziyade adanmışlık öne çıkmaktadır. Bu kadro, bilgi aktarmakla kalmaz; bununla birlikte öğrencilerin potansiyelini keşfetmesini, konfor alanlarının dışına çıkarak gelişimlerini sürdürmesini teşvik eder. Hevesli öğrencilerin desteklendiği bu ortamda, takım çalışmalarını teşvik eden fiziksel ve dijital altyapılar sayesinde yenilikçi fikirler üretilebilmekte ve projelere dönüştürülebilmektedir. Bu yaklaşım, öğrencilerin teknik değil; bununla birlikte iletişim, iş birliği ve problem çözme becerilerini de geliştirmelerini sağlar.

Gelişmiş mesleki eğitim altyapısı, temel yeteneklerin geliştirilmesi yanında çağın gerekliliklerine uygun olarak yapay zeka, IoT, robotik ve otomasyon gibi alanlara yönelik uygulama ve geliştirme imkanları sunar. Bu altyapı, çevrimiçi ve fiziksel iş birlikleriyle zenginleşerek öğrencilerin sektör uzmanlarının bilgi ve deneyim paylaşımında bulunmalarına imkân tanır. Veri inceleme ve yorumlama çalışmaları ile desteklenen bu sistem, öğrenmeyi derinleştirirken, öğrencilerin geleceğin teknolojilerine bütünleştirilmesini sağlar. En önemlisi de öğrenci, öğretmen, veli, yönetim, sektör, basın gibi tüm paydaşların ortak hedeflerde birleştiği bu yapı; sürdürülebilir, etkili ve kapsayıcı bir mesleki eğitim anlayışını hayata geçirir (Şekil 3).

Şekil 3. Öğrencilerin başarısı için paydaşların desteği.



6.1.1 Atölye ve Laboratuvar Kullanımı

Atölye ve laboratuvar oluşturulurken buraların bir yılda yani 8.760 saatin ne kadarında kullanılıyor veya kullanılacakları hesapları yapılır. Hızlı teknolojik gelişmeler laboratuvarlarda alınan cihazların hızlı bir şekilde modasının geçmesini yol açabiliyor. Bu soruna karşı en etkili çözümlerden biri, okullar arası ve firma kaynaklarının paylaşımına dayalı modellerin benimsenmesidir. Birden fazla okulun aynı atölye veya laboratuvarı kullanması maliyetleri düşürür hem de cihazların etkin kullanım süresini artırır. Kaynakların akılcı yönetimi için atölyelerin okullar arasında paylaşılması veya sektörle iş birlikleri kurulması, eğitim sisteminin sürdürülebilirliği açısından kritik bir çözüm olarak öne çıkıyor. Bunun için mesleki eğitim okullarında eğitimin sektör imkanları ile desteklenmesi kaynak yönetimi ve saha merkezli eğitim açısından önem arz ediyor. Meslek lisesinde okuyanların staj süresince değil tüm eğitimleri boyunca okula kayıt yaptırdığında anda sigorta işlemlerinin otomatik olarak yapılması okullarda iş yükünü azaltacağı gibi iş başı eğitimlerini de kolaylaştıracaktır.

6.1.2 Kaynak Paylaşımı ve Döner Sermaye Modeli

Paylaşım modelleri ve endüstri iş birlikleri, yalnızca maliyet avantajı sağlamakla kalmaz, bununla birlikte eğitimde fırsat eşitliğine de katkıda bulunur. Kırsal bölgelerdeki okulların büyük şehirlerdeki laboratuvarlara sanal erişim sağlaması veya mobil atölyelerden faydalanması, coğrafi eşitsizlikleri azaltabilir. Bununla birlikte, kullanılmayan malzemelerin geri dönüşümü veya okullar arası değişimi, çevresel sürdürülebilirliği de destekler.

Hızlı teknolojik değişim karşısında, eğitim kurumlarının statik altyapı modellerini sürdürmesi mümkün değildir. Kaynak paylaşımı ve sektör iş birlikleri finansal hem de pedagojik açıdan vazgeçilmez bir strateji haline gelmiştir. Devlet politikaları, bu süreçte teşvik mekanizmaları (vergi indirimleri, hibe programları) ve standartların oluşturulması (ortak kullanım protokolleri) ile kritik bir rol oynayabilir. Günümüz dünyasında başarı, kaynakların bolluğunda değil, onları ne kadar akıllıca kullandığımızda yatıyor (Toros, 2022, 14 Şubat).

Mesleki eğitimde öğrenmenin kalitesini artırmada en etkili yolların başında öğrencilerin gerçek üretim ortamlarında deneyim kazanması gelir. Bu bağlamda mesleki ve teknik ortaöğretim kurumlarında kurulan Döner Sermaye İşletmeleri (DÖSE), teorik bilgilerin uygulamaya dönüştürülmesine imkân tanır. DÖSE çerçevesinde okullardaki insan gücü ve teknolojik altyapı ekonomiye katkı sağlar. Atölyeler daha fazla kullanılır, çalışanlar tecrübe ve para kazanır. Okulların da mali sürdürülebilirliği güçlenir.

6.1.3 Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) Merkezleri

Mesleki eğitimde Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) merkezlerinin kurulmasıyla sektörler, üniversiteler ve ilgili kurumlarla iş birliği içinde teknolojik bilgi üretmek, yenilikçi ürünler geliştirmek ve verimliliği artırmak daha kolay olabilmektedir. Bu merkezler, öğrencilerin uygulamalı öğrenme imkânı bulduğu, sınai mülkiyet farkındalığı kazandırdığı ve donanımlı insan kaynağı olarak yetiştirildiği stratejik alanlardır (Özer, 2021).

6.2 Mesleki Eğitimde Hazırlık Sınıfı

Mesleki eğitimde hazırlık dönemi temel becerilerin kazanımıyla sağlam bir gelecek inşası açısından iyi bir fırsattır. Mesleki ve teknik eğitimin etkinliğini artırmak, üst sınıflarda verilen teknik derslerle değil, hazırlık ya da birinci sınıfta kazandırılan temel becerilerle mümkündür. Bu dönem, öğrencilerin şahsî gelişimlerini desteklemek ve onları mesleki eğitim sürecine uyumlu hale getirmek açısından kritik önemdedir. Bu sebeple, hazırlık sınıfı veya ilk yıl; öğrencilerin zihinsel, sosyal, dil, matematik, temel elektronik ve temel bilişim yönlerinden donatılması için bir başlangıç noktası/safhası olarak görülmelidir.

6.2.1 Dil Becerileri: Anlama, Anlatma ve İletişim

Türkçe, İngilizce vs. okuma, anlama, yazma ve anlatma becerileri akademik ve mesleki başarı için temel taşlardır. Haftada bir gün teneffüslerde İngilizce iletişimin teşvik edilmesi gibi uygulamalarla öğrencilerin yabancı dil farkındalığı artırılırken, ana dilde kendini doğru ve etkili ifade etme becerisi de güçlendirilir. Bu sayede, öğrenciler hem yerel hem de küresel düzeyde iletişim kurma yeterliliğine ulaşır. Bu sebeple okullarda yapılan her bir faaliyette farklı öğrencilerin görev alması onlara verilen bir fırsat olarak değerlendirilebilir.

6.2.2 Tasarım ve Hayal Gücü Gelişimi

Mesleki eğitimin temelleri, hayal kurma, tasavvur etme ve bu fikirleri somut ürünlere dönüştürebilmeyle mümkün olur. Bu bağlamda, hazırlık sınıfında tasarım merkezli düşünme atölyeleri, basit proje uygulamaları ve el becerileriyle desteklenen üretken çalışmalar öncelikli hale getirilmelidir. Böylece, öğrenciler erken yaşta üretme heyecanı ve zihinsel esneklik kazanır.

6.2.3 Fiziksel Faaliyetler ve Beden Farkındalığı

Fiziksel hareketler ve beden eğitimi öğrencilerin hem sağlıklı gelişimi hem de beden-zihin eş güdümü için vazgeçilmezdir. Uygulamalı mesleki eğitimlerde gereken motor becerilerin temeli, bu dönemde yapılan düzenli fiziksel etkinliklerle atılır. Aynı zamanda disiplin, özgüven ve takım içi uyum gibi beceriler de bu süreçte gelişir.

6.2.4 Temel Akademik Yeterlilikler

Matematik, fen ve sosyal bilgiler gibi alanlarda kavramsal temelin sağlamlaştırılması, öğrencinin analitik düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirir. Özellikle ölçme, veri okuma ve yorumlama gibi beceriler hem mesleki hem de günlük hayatta karşılaşılan problemlerin çözümünde gerekli olan yetiyi artırır.

6.2.5 Elektronik ve Bilişim Okuryazarlığı

Hazırlık sınıfında öğrencilere temel elektronik ve bilişim becerilerinin kazandırılması, onları dijital dünyanın etkin üreticileri hâline getirir. Basit devre kurulumları, kodlama uygulamaları, dijital araçların tanıtımı gibi etkinlikler sayesinde öğrenciler teknolojiyle erken yaşlarda tanışır ve mesleki dijital becerilerin alt yapısını oluşturur.

6.2.6 Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme

Öğrencilerin kendi fikirlerini sorgulayan ve mantıklı analizler yapabilen fertler hâline gelmeleri için eleştirel düşünme merkezli etkinlikler teşvik edilmelidir. Karar verme, olaylar arasında sebep-sonuç ilişkisi kurma, problem çözme yöntemlerinin kullanılması akademik ve mesleki başarıyı artırır.

6.2.7 Zaman Yönetimi ve Takım Çalışması

Meslek hayatında verimli çalışmanın temeli, zamanın etkin kullanılmasına ve bir takım içinde uyumlu biçimde hareket edebilmeye dayanır. Hazırlık sınıfında yapılan grup etkinlikleri, küçük proje çalışmaları ve rol paylaşımı içeren faaliyetler, öğrencilerin bu becerileri tecrübe ederek kazanmalarına imkân sağlar.

6.2.8 İş Sağlığı ve Güvenliği Bilinci

Mesleki alanlarda güvenli çalışma kültürünün yerleşmesi, bu bilincin erken yaşta kazandırılmasıyla mümkündür. Temel sağlık kuralları, iş güvenliği önlemleri, kişisel koruyucu donanım kullanımı gibi konular hem teorik hem de uygulamalı olarak ele alınmalı; öğrencilere bu alanlarda yeterli farkındalık kazandırılmalıdır.

Sonuç olarak, mesleki eğitimde hazırlık yılı ya da birinci sınıf, öğrencinin mesleki bilgilerle değil, bununla birlikte hayat boyu ihtiyaç duyacağı temel becerilerle donatıldığı stratejik bir dönemdir. Bu dönemde kazandırılan dil, tasarım, fiziksel, bilişsel ve sosyal beceriler, öğrencinin teknik gelişimini hızlandırıp onu güçlü bir aday olarak geleceğe taşır. Böylece meslek okulları sadece teknik uzmanlar değil, düşünen, sorgulayan, üreten ve topluma katkı sunan adayları yetiştirmenin de temellerini oluşturur.

7. Eğitimde Sosyal Faaliyetlerin Gücü: Karakter Gelişimi ve Sosyal Uyumun Temeli

7.1 Sosyal Faaliyetlerin Eğitimdeki Rolü

Modern eğitim anlayışı yalnızca akademik başarıya odaklanmakla yetinmeyip; öğrencinin sosyal uyumunu, iletişim becerilerini, Ahilik yetkinliğini ve sosyal sorumluluk bilincini geliştirmeyi de temel hedef olarak benimsemelidir. Bu kapsamda okul ortamında planlı ve düzenli olarak gerçekleştirilen sosyal faaliyetler, öğrencilerin çok yönlü gelişimine katkı sağlayarak onları daha bilinçli, duyarlı ve sorumluluk sahibi bireyler haline getirir.

7.2 Günlük Sosyal Faaliyetler

Öğrencilerin her gün teneffüslerde farklı bir arkadaşıyla vakit geçirmesinin teşvi-kiyle sınıf içi gruplar arası etkileşim artırılır. Bu uygulama hem öğrencilerin iletişim becerilerini geliştirir hem de karşındakilerle temasa geçerek iletişim kurma alışkanlığı kazandırır. Her sınıfta, her gün bir öğrencinin arkadaşlarına beş dakika hitap etmesi ise kendini ifade etme, topluluk önünde konuşma ve özgüven kazanımı açısından büyük katkılar sağlar. Bu kısa konuşmalar sayesinde öğrenciler duygu, düşünce ve fikirlerini paylaşarak ortak anlayış kültürünü geliştirir.

Her gün farklı bir öğrencinin arkadaşlarına beden eğitimi (vücut hareketleri) yaptırması Öğrencilerin hem güne zinde başlamasını sağlar hem de liderlik, sorumluluk alma ve dikkat yönetimi gibi önemli becerilerin gelişimine zemin hazırlar. Bu tür faaliyetler öğrenciler arasında bilgi teatisine imkân sağladığı gibi müşterek hareket etmelerini temin edebilir.

Okul törenlerinde her defasında farklı bir öğrencinin takdim (sunum) yapması sadece kabiliyetinin değil bununla birlikte topluluk önünde bulunma tecrübesinin (cesaretinin) gelişmesine de katkı sağlar. Bu uygulama, fırsat eşitliğini destekleyerek her öğrencinin kendini gösterebileceği alanlar oluşturur.

7.3 Hayvan Bakımı ve Doğa ile Bağ Kurma

Her öğrencinin sonbaharda kışlık, ilkbaharda ise yazlık otsu bitki ekmesi tabiat sevgisi, çevre bilinci ve üretme alışkanlığı kazandırır. Aynı zamanda sabır, sorumluluk ve sürdürülebilirlik gibi değerler bu süreçte doğal bir şekilde öğretilir. Öğrenciler, kendi elleriyle ektikleri bitkilerin gelişimini izleyerek doğanın döngüsünü daha yakından tanıma fırsatını elde ederler.

Okul bünyesinde bakımı yapılan hayvanlar öğrencilerde şefkat, empati ve canlılara karşı sorumluluk duygusunu geliştirir. Bu tür uygulamalarla öğrenciler hayvan sevgisini somut bir şekilde deneyimlerken bunların bakımı üstlenerek disiplin ve sorumluluk kazanırlar.

7.4 Sosyal Ziyaretler ve Nesiller Arası İletişim

Sosyal ziyaretler, akraba ziyaretleri ve bu ziyaretlerde yapılan sohbetler öğrencilerin aile büyükleriyle bağ kurmasına geleneksel (adet, örf, töre, anane) değerleri öğrenmesine ve nesiller arası iletişimin gelişmesine katkı sağlar. Öğrencilerin büyükleriyle bir konuyu tartışmaları ya da geçmiş deneyimleri dinlemeleri, tarihsel bilinç ve sosyal duyarlılık kazanmalarını sağlar. Aynı zamanda bu ziyaretler, nezaket, saygı ve sosyal etkileşim kuralları gibi temel sosyal değerlerin içselleştirilmesine yardımcı olur.

Sonuç olarak, okullarda sistematik biçimde yürütülen sosyal faaliyetler eğlenceli etkinlikler olmaktan öte öğrencilerin ruhsal, sosyal ve kültürel gelişiminin ayrılmaz bir parçası şeklinde değerlendirilir. Yukarıda örneklenen günlük, haftalık ve dönemsel uygulamalar öğrencilerin akademik değil, bununla birlikte karakter, iletişim ve sorumluluk boyutlarında da olgunlaşmalarını sağlar. Bu tür uygulamalar sayesinde meslek okulları, geleceğin sadece bilgili değil, bununla birlikte güçlü bir sosyal yönü, yüksek bir ahlaki bilinci ve sağlam bir karakteri olan fertleri yetiştirme misyonunu başarıyla yerine getirir.

8. Mesleki Eğitimde Ahilik Kültürüyle Akran Dayanışması ve Takım Ruhu: Hazırlık Sınıfından Başlayan Bir Model

Eğitimde bilgi aktarımı değil; bununla birlikte karakter, beceri ve değer eğitimi de önemlidir. Bu bağlamda, köklü bir geçmişe sahip olan Ahilik kültürü, mesleki eğitimin yapı taşlarından biri olarak günümüz eğitim anlayışına değerli katkılar sunmaktadır. Ahilik, bir meslek öğretme değil, bununla birlikte erdemli insan yetiştirme düzeni ve bir

hayat tarzıdır. Eşyaya teslim olmayan bir anlayıştır. Bu anlayışın modern okul ortamlarına, özellikle hazırlık veya birinci sınıftan itibaren kazandırılması, öğrenciler arasında güçlü bir aidiyet duygusu ve paylaşım kültürü oluşmasına katkı sağlar.

8.1 Modern Eğitimin Ahilik Kültürüyle Kuşatılması

Ahilik, dayanışma, dürüstlük, saygı, üretkenlik, vefa ve ustalık gibi temel erdemleri esas alan zengin bir eğitim sistemidir. Okullarda bu değerlerin oluşturulması ve yaşatılması sadece mesleki değil, bununla birlikte ahlaki ve sosyal gelişimi de destekler. Öğrenciler, meslek öğrenmenin yanında birlikte yaşamaya, birlikte üretmeye ve başkasının emeğine saygı göstermeye yönelik hayati beceriler kazanır.

Hazırlık ya da birinci sınıftan itibaren uygulamaya konacak Ahilik Takım Çalışmaları, öğrencilerin eğitim yolculuklarına güçlü bir başlangıç yapmalarını sağlar. Öğretmenler rehberliğinde oluşturulan proje takımları; her bir öğrencinin takımın etkin bir üyesi olmasını, görev ve sorumluluk bilinci geliştirmesini ve üretim süreçlerine katkı sunmasını destekler.

Bu takımlar aşağıdaki aşamalarla yapılandırılabilir. Öğrenciler mezun olduktan sonra hami olarak yani “usta” vasfını kazanmalarıyla birlikte sadece eğitim ve öğretime destek vermekle kalmazlar aynı zamanda ülkemize katma değer sunmaya devam ederler.

Ahilik sisteminde mesleğe intisap şöyledir:

- Yamak: Yeni başlayan, henüz mesleği tercih etmemiş, gözlem yapan ve öğrenmeye açık öğrenci,
- Çırak: Meslek tercihini yapmış, temel uygulamaları yapan, sorumluluk alan öğrenci,
- Kalfa: Mesleği öğrenmiş, bilgiyi aktaran, rehberlik eden ve süreçleri yöneten öğrenci,
- Usta: En yetkin, rol model olan, diğerlerine liderlik eden öğrenci olarak yer alır.

Ahilik modelinin önemli bir ayağı da akran eğitimi ve akran rehberliğidir. Üst sınıflarda okuyan öğrencilerin alt sınıflardaki öğrencilere rehberlik etmesiyle bilgi paylaşımı kurumsallaşır. Birlikte öğrenme kültürü hem öğrenenin hem de öğretmenin gelişmesini sağlar. Her öğrencinin ilgi alanı ve yeteneği farklı olabilir. Dolayısıyla akran zenginliği içinde bilenlerin bilmeyenlere öğretmesi büyük değer taşır. Bu çerçevede İTÜ MTAL'nin kendi geliştirdiği Nasrettin Hoca Akademi modeli (bilenlerin bilmeyenlere öğrettiği) uygulanmaktadır.

Bu sayede öğrenciler:

- Bilgiyi daha kalıcı şekilde edinir,
- Sorumluluk duygusu kazanır,
- Özgüveni gelişir,
- Takım içi iletişim becerileri artar.

Bununla birlikte öğretmenlerin proje takımları kurarken öğrencilerin güçlü yönlerini dikkate alması, takımlar içinde her öğrencinin potansiyelini açığa çıkarmasına imkân tanır. Böylelikle öğrenciler şahsî değil, toplulukla birlikte gelişmeyi de öğrenir.

Ahilik temelli takım çalışması, proje üretimi, sunumlar, yarışmalar, sosyal etkinlikler ve üretim süreçlerine katılım gibi birçok faaliyetle desteklenebilir. Bu model hem mesleki yeterlilikleri hem de girişimcilik, liderlik, etik ve sosyal sorumluluk gibi hayat becerilerini geliştirir.

Ahilik kültürünün mesleki eğitime uyarlanarak sistematik hale getirilmesi, öğrencilerde mesleki olgunluk, insan ilişkilerinde nezaket ve üretim süreçlerinde iş birliği gibi çok yönlü kazanımlar sağlar. Bu yaklaşım bilgi yanında karakteri de şekillendirir. Meslek liselerinde hazırlık sınıfından itibaren bu modelin uygulanması, öğrencilerin teknik yeterliliğinin yanı sıra ahlaki bütünlüğünü de inşa eden bütüncül/kuşatıcı bir eğitim anlayışının temelini oluşturur.

8.2 Nasrettin Hoca Akademisi Uygulaması

İTÜ MTAL’de geliştirilen Nasrettin Hoca Akademisi uygulaması, beş yıldır öğrencilerin birbirlerine bilgi aktarımı yapması, projelerini videoya kaydederek dijital ortamlarda paylaşması ve “öğretirken öğrenme” kuralına dayalı bir öğrenme kültürü oluşturma sürecini başarıyla hayata geçirmiştir. Bu sistem sayesinde öğrenciler, herhangi bir alanda bilgi veya beceri sahibi oldukları konuları arkadaşlarıyla paylaşarak hem liderlik becerilerini geliştirmiş hem de topluluk içinde öğrenmenin değerini yaşamışlardır. Aynı zamanda Erasmus projelerine katılmak isteyen öğrenciler için düzenlenen proje yarışmalarında jüri üyelerinin artık tecrübeli öğrenci öğrencilerden oluşması gibi yenilikçi yaklaşımlar modelimizin güçlenmesinde katkı sağlamıştır. Ulusal ve uluslararası iş birlikleri kapsamında TEKNOFEST ve benzeri yarışmalarda yer alma geleneği ile Erasmus programları aracılığıyla kurulan Avrupa’daki okullarla bağlantılar, öğrencilerin küresel bakış açısı kazanmasına yardımcı olmuştur. Üniversite giriş sınavlarında elde edilen başarılar ve sanal karnelerde yer alan ölçütlerle öğrencilerin gelişimleri objektif verilere dayalı olarak takip edilmekte; böylece Ahilik temelli bu model yalnızca mesleki yeterlik değil, aynı zamanda ahlaki ve sosyal gelişim açısından da kalıcı kazanımlar sunmaktadır.

9. Mesleki Eğitimde Proje Kültürü: Hayallerden Üretime, Üretimden Yarışmalara

9.1 Proje Tabanlı Öğrenme

Günümüzün en belirgin eğitim hedeflerinden biri, öğrencilerin bilgiyi öğrenmesini değil; bununla birlikte bu bilgiyi gerçek hayatla ilişkilendirerek çözüm merkezli olarak yetişmesini sağlamaktır. Bu bağlamda proje temelli öğrenme ve yarışmalara katılım, mesleki eğitimin vazgeçilmez bileşenlerinden biri hâline gelmiştir.

Hazırlık sınıfından ya da birinci sınıftan itibaren öğrencilere proje kültürünün kazandırılması, onların hayal kurma, planlama, araştırma, analiz etme, üretme ve sunma gibi çok yönlü beceriler geliştirmesine imkân tanır. Öğrencilerin günlük hayatlarında gözlemledikleri sorunlara çözüm aramaları ya da kendi ilgi alanlarından yola çıkarak

fikir geliştirmeleri öğrenmeyi hem anlamlı hem de kalıcı kılar. Proje çalışmalarında öncelik, öğrencilerin kendi ilgilerine, hayallerine ve hedeflerine göre proje takımları oluşturmalarıdır. Projeler, öğrencilerin öğrenmeyi bir zorunluluk değil; bir fırsat ve heyecan olarak görmelerine katkı sağlar.

Projeler sayesinde öğrenciler:

- Sürece içtenlikle katılır,
- Sorumluluk üstlenme motivasyonları artar,
- Takım içi görev dağılımları doğal biçimde oluşur,
- Takımlar içinde iletişim, liderlik ve iş birliği becerileri gelişir.

Projelerin yalnızca kuramsal kalması yerine, gerçek hayat sorunlarına çözüm üretmeye yönelik yapılandırılması, öğrencilerin yaşadıkları çevreyi sorgulamalarını ve daha duyarlı olmalarını sağlar. Enerji verimliliğinden çevre temizliğine, tarımsal teknolojilerden sağlık çözümlerine kadar geniş bir yelpazede farklı seviyelerde projeler üretilebilir.

Proje üretimi, bir probleme çözüm bulmakla kalmaz; bununla birlikte hayal gücünün ürüne dönüşmesi sürecidir. Öğrencilere “ne üretmek isterdin?” ya da “etrafında ne tür sorunlar var?” diye sormak ve bu soruların cevaplarını adım adım projeye dönüştürmek onların gelişimi hem de özgüveni açısından büyük değer taşır. Bu süreçte öğretmenler bilgi aktaran değil, bununla birlikte danışman, rehber ve yol arkadaşı rolünü üstlenir.

9.2 Yarışmalar ve Ortamlarla Proje Geliştirme

TÜBİTAK, TEKNOFEST, eTwinning, Erasmus+ gibi ulusal ve uluslararası yarışma mecralarına öğrencilerin yönlendirilmesi, onların proje geliştirmelerini teşvik eder. Bu ortamlar öğrencilerde farkındalık oluşturur, kendilerini sınama ve geliştirme imkânı sunar. Başarı duygusunu pekiştirir ve girişimcilik cesaretini besler. Bu yarışmalar sayesinde öğrenciler yalnızca bilgi üretmekle kalmaz; aynı zamanda ürettikleri bilgiyle ses getirirler.

9.3 Öğrencilerin Proje Sürecindeki Kazanımları

Meslek okullarında proje kültürünün sistematik olarak kazandırılması, öğrenmenin uygulamaya döküldüğü, öğrencilerin fikirlerinin değer bulduğu, gelişen ve değişen saha ihtiyaçları bilinciyle tanıştıkları güçlü bir öğrenme iklimi oluşturur. Kendi takımlarını kuran, projelerini yazan, sunduğu fikirleri savunan ve sonuç alan öğrenciler yalnızca mesleki yeterlilik kazanmaz; aynı zamanda özgüveni yüksek, çözüm üreten ve topluma katkı sunan kişiler olarak yetişir. Bu ufki bakış açısı ile yapılandırılmış mesleki eğitim modeli, öğrencilere ülkenin üretim ve teknoloji kapasitesine doğrudan katkı sağlamalarına daha fazla fırsat verir.

10. Mesleki Eğitimde Hayat Becerileri ve Girişimcilik/Teşebbüs Kültürünün Kazandırılması

10.1 Hayat Becerilerinin Eğitimle Kuşatılması

Günümüzde mesleki eğitimin amacı yalnızca belirli teknik bilgi ve becerileri kazandırmakla sınırlı değildir. Öğrencilerin gelişimlerini desteklemek; hayatı yönetme, girişimcilik, iletişim ve sosyal etkileşim gibi hayat boyu gerekli becerileri kazandırmak da mesleki eğitimin temel amaçları arasındadır.

10.2 Girişimcilik Bilincinin Geliştirilmesi ve Uygulamalı Hayat Becerileri

Öğrencilere hazırlık sınıfından itibaren girişimcilik bilinci kazandırmak; kendi potansiyellerinin farkında olan, sorumluluk alabilen ve çözüm merkezli fertler olarak yetiştirmeleri açısından çok önemlidir. Bu doğrultuda öğrenciler, akademik bilginin yanı sıra hayat becerileriyle de donatılarak hayata etkin katılım göstermeye teşvik edilir.

Bu kapsamda gerçekleştirilebilecek bazı faaliyetler şunlardır:

- Hayallerini iş fikrine dönüştürme: Fikir geliştirme ve projelendirme süreçleri.
- Küçük ölçekli projeler geliştirme: Teorik bilgiyi uygulamaya dökme ve sonuç merkezli çalışma.
- Takım yönetimi ve kaynak planlaması yapma: İş birliği ve organizasyon becerileri.
- Girişimcilerle yapılan sohbetlere katılım ve başarı hikâyelerinden ilham alma: Rol modellerle tanışma ve vizyon geliştirme.
- Temel yemek yapma becerilerinin kazanılması: Günlük hayatın devamlılığında uygulamalı yeterlilik.
- Bitki yetiştirme: Okul bahçelerinde veya geri dönüştürülebilir malzemelerle (yoğurt kabı gibi) bitki ekimi yaparak sorumluluk ve doğa bilinci geliştirme.
- El becerilerinin geliştirilmesi: Dügme dikme, sökükle onarma, örgü yapma gibi uygulamalı becerilerle üretkenliği artırma ve üretilen ürünleri sevdiklerine hediye etme.
- Ortam temizliği ve düzenleme alışkanlıklarının kazanılması: Yemek masasını toplama, bulaşık yıkama, sınıf temizliği yapma gibi sorumluluklarla düzenli hayat alışkanlığı.

Bu tür faaliyetler sayesinde öğrenciler hayatın gerçek yönleriyle tanışır ve hem fiziksel hem de ruhsal açıdan daha mutlu toplulukların oluşmasına katkı sağlar. Bununla birlikte ebeveynlerin çocuklarının günlük hayatlarını sürdürebilmeleri için gerekli becerileri kazanmalarına destek olmaları, sorumlulukları çocuklara devretmeleri ve onların bağımsız olarak yetiştirmeleri büyük önem taşır. Hayatı idame becerileri; kişisel bakım, yemek hazırlama, ortam düzenleme, zaman yönetimi ve etkinlik planlama gibi alanlarda öğrencilerin gelişimini destekler. Bu beceriler sayesinde her bir öğrenci kendi hayatını sürdürebilecek yeterliliğe ulaşarak topluma daha etkin ve üretken bir şekilde katılır.

10.3 Finansal Okuryazarlık ve Sosyal Görgü Kuralları

Eğitim süresince finansal okuryazarlık, yani harcama, tasarruf, yatırım ve bütçe yapma gibi temel kavramların öğretilmesi, fertlerin bilinçli ekonomik kararlar almasını sağlar. Özellikle kendi işini kurmayı hedefleyen öğrenciler için bu beceriler hayati öneme sahiptir.

Bununla birlikte mülakat teknikleri, özgeçmiş hazırlama, özgüvenli sunum yapma, etkili iletişim kurma, kriz ve buhranla başa çıkma gibi konularla öğrencilerin kişisel ve mesleki yolculuklarına rehberlik edilir.

Mesleki başarıyı sürdürülebilir kılan en önemli unsurlardan biri, sosyal uyum ve görgü kurallarıdır. Adabımuaşeret eğitimi; nezaket, saygı, ölçülülük, kendini ifade edebilme, büyüklerle iletişim ve sosyal ortamlarda davranış bilgisi gibi değerlerin içselleştirilmesine katkı sağlar. Okulda takım çalışmaları, akran zenginliği içinde her gün farklı kişilerle teneffüslerde zaman geçirme gibi etkinlikler; sosyal ziyaretler, akraba ve yaşlılarla iletişim etkinlikleri, tecrübeli ustalarla buluşmalar, seminer ve panel organizasyonları gibi faaliyetler sosyal duyarlılığı artırır ve gençlerin değerler eğitimini uygulamalı hale getirir.

10.4 Teknik Geziler ve Sektörel Farkındalık

Öğrencilerin mesleki gelişimlerine katkı sağlamak ve teorik bilgilerini gerçek hayatla ilişkilendirmelerine imkân tanımak amacıyla düzenlenen teknik geziler, eğitim sürecinin önemli bir parçasıdır. Bu geziler sayesinde öğrenciler derslerde öğrendikleri konuları yerinde gözlemleyerek pekiştirir ve iş dünyasının dinamiklerini doğrudan deneyimleme fırsatı bulur.

Araştırma-geliştirme merkezleri, fabrikalar, organize sanayi bölgeleri, üniversitelerin teknoloji transfer ofisleri ve çeşitli meslek fuarları gibi alanlardaki ziyaretler, öğrencilere güncel teknolojiler, üretim süreçleri ve yenilikçi yaklaşımlar hakkında bilgi verir. Bu tür deneyimler hem teknik bilgi hem de sektörel farkındalık açısından zengin bir öğrenme ortamı sunar.

Fuar ve etkinlik katılımları ise öğrencilerin sektör temsilcileriyle tanışmasına, iş dünyasının beklentilerini öğrenmesine ve kariyer planlarını daha bilinçli şekilde yapmasına yardımcı olur. Öğrenciler bu etkinliklerde yenilikçi projeleri gözlemleyebilir, girişimcilik fikirleri geliştirebilir ve meslekler arası iş birliği potansiyelini keşfedebilir.

Teknik geziler ve fuar deneyimleri bununla birlikte takım çalışması, gözlem becerisi, iletişim ve analiz yeteneği gibi 21. yüzyıl becerilerinin gelişimini de destekler. Bu süreç, öğrencilerin mesleki vizyon kazanmalarına, ilgi alanlarını keşfetmelerine ve geleceklerine dair daha sağlam adımlar atmalarına zemin hazırlar.

10.5 Okul Şölenleri ve Başarıyı Paylaşma

Dönem sonlarında veya özel günlerde düzenlenen okul şölenleri, öğrencilerin ortaya koydukları çalışmaları sergileme, sosyal bağlarını güçlendirme ve başarıyı paylaşma fırsatı sunar. Bu etkinlikler sayesinde öğrenciler motivasyon kazanır ve ürettiklerinin görünür olmasından dolayı değerli olduklarını hissederler.

10.6 Hayata Hazırlayan Kapsayıcı Mesleki Eğitim Modeli

Meslek okullarında teknik eğitimin yanı sıra girişimcilik, hayatı idame etme, finansal bilinç ve sosyal becerilerle donatılmış öğrenciler yetiştirmek, sadece mesleğe değil, hayata da hazırlayan bir modelin temelidir. Girişimci ruh taşıyan, zamanı verimli kullanan, çevresiyle etkili iletişim kurabilen, özgüveni yüksek ve hayatı yönetebilen bireyler sosyal ilerlemenin ve sürdürülebilir kalkınmanın temel taşlarıdır. Bu kapsayıcı yaklaşım sayesinde meslek liseleri, öğrencilerine sadece bir meslek kazandırmaz; aynı zamanda hayatın her alanında güçlü durmayı öğretir.

11. Mesleki Eğitimde Sınıf Düzeyine Göre Kademeli Gelişim Modeli

Mesleki ve teknik eğitim, öğrencilerin kendi yeteneklerini keşfetmelerini sağlayan, onları mesleki donanıma ulaştıran ve hayat becerileriyle güçlendiren çok yönlü bir eğitim modelidir. Bu süreçte her sınıf düzeyi, öğrencilerin gelişim ihtiyaçları ve hedefleri doğrultusunda özel olarak yapılandırılmalıdır.

11.1 Hazırlık, 9. ve 10. Sınıflar: Temel Yeterlik ve Kabiliyet Gelişimi

Hazırlık, 9. ve 10. sınıflar temel yeterlik ve yetenek gelişim aşamasını oluşturur. Bu dönem, öğrencilerin doğuştan sahip oldukları potansiyelin sistematik bir biçimde beceriye dönüştürüldüğü kritik bir dönemdir.

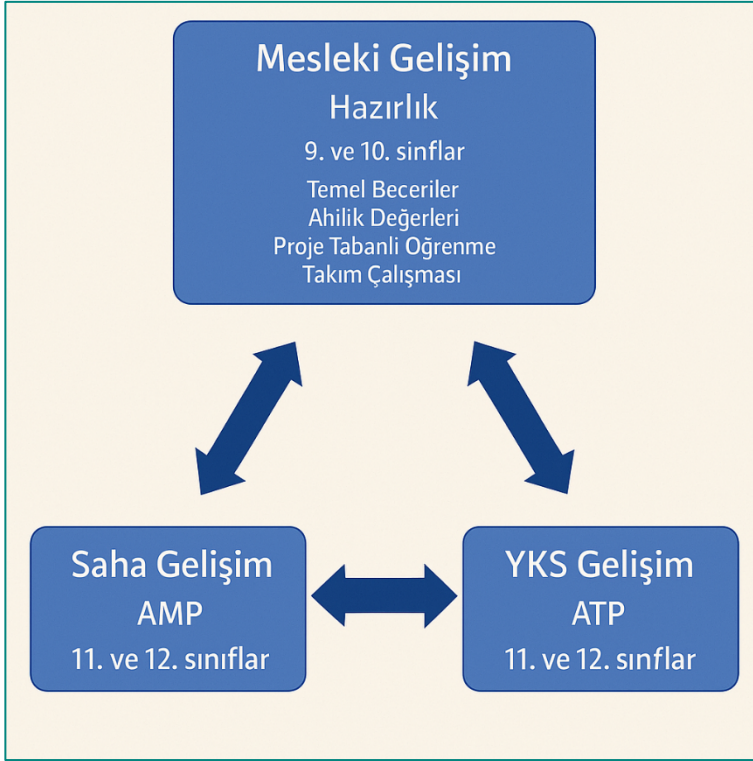
Eğitim programı şu temel başlıklar üzerine inşa edilebilir:

- Yeteneklerin Keşfi ve Gelişimi: Öğrencilerin kendi ilgi alanları ve yetenekleri tespit edilerek uygun atölye ve uygulamalar aracılığıyla bu yetenekler somut becerilere dönüştürülür.
- Takım Ruhu ve İş Birliği Kültürü: Grup çalışmaları, ortak projeler ve sorumluluk paylaşımı sayesinde öğrencilere takım çalışmasına dayalı bir iş kültürü kazandırılır.
- Sahaya Yönelik Problem Çözme Yetkinlikleri: Öğrenciler gerçek hayattan alınan örneklerle sahadaki problemleri tanımlar, çözüm üretir ve bu çözümleri rapor eder. Böylece analitik düşünme ve uygulama becerileri geliştirilir.
- Mesleki Beceri Temelleri: Alan dersleriyle birlikte teknik donanım, el becerisi, malzeme bilgisi gibi temel mesleki yeterlikler öğrenciye kazandırılır.
- İş Sağlığı ve Güvenliği: Öğrencilere erken yaşlardan itibaren güvenli çalışma alışkanlıkları kazandırılır. Bu bilinç hem ferdi hem de sosyal çevresel güvenliğin ön planda tutulduğu bir yaklaşımı destekler.
- Aylık Yetenek Gelişim Takip Sistemi: Öğrenci bazlı ve sınıf olarak gelişim süreçleri düzenli olarak izlenir. Bu süreçte yapılan geri bildirimlerle öğrenci, öğretmen ve veli iş birliğiyle yönlendirme yapılır. Bu sistem öğrenme sürecini daha verimli kılar.

11.2 11. ve 12. Sınıflar: Akademik Yoğunlaşma ve Saha Uzmanlaşması

11. ve 12. sınıflar ise akademik yoğunlaşma ya da saha uzmanlaşma aşamasıdır. Bu düzeyde öğrencilerin gelecekteki hedeflerine göre iki farklı program ile kendi içlerinde iyileştirme çalışmaları devam edebilir (Şekil 4).

Şekil 4. Mesleki eğitimde gelişmeler ve geri beslemeler.



11.2.1 Mesleki Eğitimde YKS Süreci

LGS ile ATP programına yerleşen veya AMP ile kayıt yaptırıp not ortalaması 70 üzeri olan öğrencilerden ATP programına geçenler 11. ve 12. sınıflarda Anadolu Teknik Programı öğrencileri için yoğunlaştırılmış bir Yükseköğretim Kurumları Sınavı (YKS) hazırlık süreci planlanmalıdır. Alan derslerine paralel olarak matematik, fizik, kimya gibi temel derslerde destekleyici ve hedef mihraklı programlar uygulanmalıdır. YKS, üniversiteye girişin en önemli aşamalarından biridir ve öğrencilere ciddi bir hazırlık süreci gerektirir. Bu süreç, öğrencinin bilgi seviyesini değil, bununla birlikte psikolojik, heveslendirme (motivasyonel) ve teşvik durumunu da etkiler. Bu sebeple öğrencilerin YKS sürecinde planlı bir şekilde desteklenmesi büyük önem taşır.

11. sınıf öğrencileri, YKS sürecine erken başlamalı ve sınav formatına alışmalıdır. Haftalık deneme sınavları, öğrencilerin konu bilgilerini pekiştirmelerine yardımcı olurken sınav formatına uyum sağlamalarını da kolaylaştırır. Bu denemeler sayesinde öğrenciler güçlü ve zayıf yönlerini görebilir; eksik oldukları alanlarda daha çalışma imkânı bulurlar.

Mezun veya üst sınıflardaki tecrübeli öğrencilerin belirli sayıda 11. sınıf öğrencisine rehberlik yapması, önemli bir destek mekanizmasıdır. Bu süreç hamilik adı altında rehberlik ve deneyim aktarımı şeklinde gerçekleştirilebilir. Tecrübeli öğrenciler, YKS

sürecinde karşılaşılan zorluklar, sınav taktikleri ve motivasyon konularında 11. sınıf öğrencilerine değerli katkılar sağlayabilir.

Öğrencilerin doğru üniversite ve bölümü seçebilmeleri için 11. sınıf seviyesinde üniversite ve bölüm tanıtımları yapılması oldukça faydalıdır. Bu tanıtımlar, öğrencilerin hedef belirlemede önemli bir rol oynar. Öğrenciler kendilerine en uygun alanı seçerken ilerideki kariyer yolları hakkında daha bilinçli kararlar alabilmektedir.

Öğrencilerin her ay gelişimlerinin izlenebilmesi hem ferdi hem de öğretmenler açısından hangi alanlarda gelişme gösterildiğini anlamada önemli bir rol oynar. Bu takip sistemi, öğrencilerin başarılı oldukları konuları pekiştirmelerini ve eksik oldukları alanlarda ek çalışmalar yapmalarını sağlar. Öğrenciler, denemelerde “dört çeyrek modeli”ne göre değerlendirilebilir. Her çeyrekte yer alan öğrencilerin aylık gelişimleri grafiklerle paylaşılabilir. Böylece okulun genel başarısı daha sistematik bir biçimde takip edilebilir.

12. sınıf öğrencileri için YKS hazırlık süreci daha yoğun hale gelir. İlk dönemde yapılan haftalık denemeler, öğrencilerin bilgi seviyelerini ölçmenin yanı sıra sınav heyecanı ile başa çıkma becerilerini geliştirmelerine de imkân tanır. Denemeler, öğrencilerin sınav ortamına alışmalarını ve zaman yönetimi becerilerini geliştirmelerini sağlar.

12. sınıf öğrencileri, sınav endişesi ve stresle başa çıkmada rehberlik hizmetlerinden daha çok faydalanır. Bu sebeple haftalık rehberlik hizmetleri, öğrencilerin psikolojik olarak YKS sürecine daha emin bir şekilde hazırlanmasını sağlar. Bu hizmetler sayesinde öğrencilerin motivasyon düzeyleri yüksek tutulur, sınav kaygısı yönetilir ve hedeflere odaklanma imkânı sunulur.

12. sınıfta her ay yapılan gelişim takibi, özellikle bu yıl için hayati öneme sahiptir. Bu sistem sayesinde öğrenciler, hangi konularda ilerleme kaydettiklerini ve hangi alanlarda güçlenmeleri gerektiğini net bir şekilde görür. Bu süreç, öğrencinin hedefe yönelik daha etkili bir şekilde çalışmasına imkân sağlar.

YKS'ye yaklaşıldıkça öğrencilerin her gün deneme çözmesi, sınav tecrübesi kazanması açısından oldukça faydalıdır. Bu yoğun hazırlık dönemi, öğrencilerin sınav stresiyle sağlıklı bir biçimde başa çıkmasını ve sınav öncesinde zihinsel olarak hazır hale gelmelerini sağlar.

Bu sistematik yaklaşım, öğrencilerin YKS sürecinde akademik başarılarını değil, bununla birlikte duygusal ve psikolojik sağlıklarını da göz önünde bulundurur. Öğrenciler, bu süreçte aldıkları rehberlik desteği ve gelişim takip sistemi sayesinde daha bilinçli ve güçlü bir şekilde sınavlarına hazırlanabilirler.

Mesleki eğitimin verimliliği, her kademeye mahsus özel planlanan, öğrencilerin ferdi farklılıklarını ve hedeflerini gözeterek ama sistemli yapılarla artırılabilir. Hazırlık, 9. ve 10. sınıflarda kazanılan temel yetkinlikler; 11. ve 12. sınıflarda öğrencilerin akademik başarıya veya doğrudan sektöre yönelmesine uygun biçimde derinleştirilmiştir. Bu bütüncül ve kademeli yaklaşım, öğrencilerin mesleki potansiyelini en üst düzeye çıkararak onları güçlü kişiler ve nitelikli meslek insanları olarak topluma kazandıracaktır (Toros, 2022, 20 Temmuz).

12. Mesleki Eğitimde Faaliyetler

Meslek okulları sadece teknik becerilerin öğretildiği kurumlar değil; bununla birlikte ferdin zihinsel, duygusal, sosyal ve fiziksel gelişimine katkı sunan çok boyutlu eğitim ortamlarıdır. Bu sebeple öğrenci gelişimini destekleyecek faaliyetler, sınıf içinde değil, bununla birlikte sınıf dışı etkinlikler ve sosyal düzeyde düzenli olarak planlanmalı ve sistematik bir biçimde uygulanmalıdır. Günlükten yıla uzanan bu tür planlamalar disiplinli ve esnek bir okul kültürü oluşturmada önemli bir rol oynar (Şekil 5).

12.1 Günlük Faaliyetler: Her Güne Değer Katmak

Her gün, öğrencilerin etkin katılımını ve kişisel gelişimini destekleyen küçük ama etkili uygulamalarla başlar. Her sınıftan her gün farklı bir öğrencinin arkadaşlarına beş dakika hitap ederek (okuma, hikâye, bir konu anlatımı vb.) duygu, düşünce ya da deneyimlerini paylaşması iletişim ve özgüven gelişimine doğrudan katkı sağlar. Aynı şekilde başka bir öğrencinin sınıfa kısa bir fiziksel hareket alıştırması yaptırması, öğrencinin karşıdaki topluluğu yönetme becerisini artırır, fiziksel farkındalığı geliştirir, hareketli ve dinamik bir öğrenme ortamı oluşturur.

Derse geç kalan ya da özürsüz devamsızlık yapan öğrencilerin arkadaşlarından sözlü olarak özür dilemesi (beyan etmesi), sorumluluk, aidiyet ve sosyal nezaket kurallarının erken yaşta içselleştirilmesini sağlar. Her gün belirli bir saatte yapılan kitap okuma saatleri şahsî gelişimi ve kültürel birikimi desteklerken ortak okuma alışkanlığının yaygınlaşmasına da katkı sağlar. Her öğrencinin her gün farklı bir arkadaşıyla tenefüslerde zaman geçirmesi, sınıf içinde kaynaşmayı ve sosyalleşmeyi geliştirir.

12.2 Haftalık Faaliyetler: Ritimli ve Etkileşimli Öğrenme

Haftalık olarak gerçekleştirilen uygulamalar, öğrenmeyi sosyal etkileşimle pekiştirir. Haftalık proje çalışmalarına, Ahilik temelli etkinliklere, sosyal takım faaliyetlerine, seminerlere, mesleki gelişim oturumlarına ya da ahilik kültürüne yönelik sohbetlere yer verilmesi mesleki de kültürel bilincin gelişimini destekler. Öğreterek öğrenme modeli çerçevesinde bazı öğrenciler, hafta içinde öğrendikleri bir konuyu basit ve anlaşılır bir şekilde sınıf arkadaşlarına aktararak hem bilgiyi pekiştirir hem de sunum becerilerini geliştirir.

Bitki ekimi, bakımı, sınıf ortamlarının düzenlenmesi, duvar panolarının güncellenmesi gibi faaliyetler çevre bilinci, sorumluluk ve iş birliği değerlerinin yerleşmesine katkı sağlar. Ders dışı faaliyetlere zaman ayrılması, öğrencilerin okul ortamıyla bağ kurmalarına ve topluluk içinde kendilerini daha çok aidiyet hissetmelerine yardımcı olur.

12.3 Aylık Faaliyetler: Proje, Girişim ve Sosyal Sorumluluk

Her ayın belirli haftalarında okul bünyesinde çeşitli yarışmalar, proje sunumları ve fikir geliştirme atölyeleri gibi etkinlikler düzenlenir. TÜBİTAK, TEKNOFEST, HAREZMİ gibi büyük ölçekli projelere hazırlık bu dönemlerde yoğunlaştırılır. Öğrencilerin yenilikçi düşünme becerilerini geliştirmeyi amaçlayan patent ve fikir atölyeleri sayesinde, fikrî mülkiyet bilinci kazanmaları teşvik edilir.

Bu yoğun faaliyetlerin bir yansıması olarak, öğrenciler her ay bir dergi hazırlayarak yapılan çalışmalara, başarıları ve geleceğe yönelik planlara yer verirler. Her dergide, farklı öğrencilerin farklı konuları hazırlamasıyla öğrencilerin hem araştırma ve yazma kabiliyetleri gelişir hem de sunum becerileri pekişir. Bu dergiler, okulun hareketli ortamını ve başarılarını kalıcı hale getirerek okul topluluğu arasındaki bağları güçlendirir. Bu sayede, öğrenciler kendi kabiliyetlerinin farkına varırken, yapılan güzel işlerin daha geniş kitlelere ulaşması sağlanır. Derginin okul web sitesinde yayımlanması hem basım maliyetini ortadan kaldırır hem de okur kitlesini okul sınırlarının ötesine taşıyarak daha geniş kitlelere erişim sağlar.

Erasmus ve eTwinning gibi uluslararası iş birliklerine yönelik küçük projeler icra edilirken kültür tanıtım günleri de aylık faaliyetler arasında yer alabilir. Bununla birlikte, İTÜ MTAL tarafından geliştirilen “Nasrettin Hoca Akademi” gibi yerel değerlere dayalı girişimler sayesinde öğrenciler hem kültürel bağlarını güçlendirir hem de üretken düşünme kabiliyetlerini geliştirir.

12.4 Dönemlik Faaliyetler: Akademik ve Mesleki Derinleşme

Her eğitim döneminde uygulanan çalıştaylar, mesleki gelişim kampları, atölye gezileri ve sektörel seminerler aracılığıyla öğrencilerin mesleki farkındalıkları artırılır. “Ahilik Takım Çalışmaları” adı altında yürütülen grup faaliyetleri; birlikte üretme, karar alma ve sorun çözme becerilerini güçlendirirken takım içinde liderlik ve iş bölümü gibi yetkinliklerin kazanılmasını da destekler. Hayatı idame, adabımuâşeret ve ilk yardım gibi temel hayat becerilerine yönelik eğitimler ise dönemsel olarak planlanarak öğrencilerin hayata dair donanımlarını pekiştirir.

12.5 Yıllık Faaliyetler: Vizyon ve Kurumsal Hafıza

Yıl boyunca yürütülen tüm faaliyetler, okulun yıllık gelişim planına bağlı olarak düzenlenir. Yıl sonunda yapılan sempozyumlar, mezuniyet projeleri sergileri veya öğrenci başarı ödül törenleri gibi etkinlikler; öğrencilerin neler öğrendiğini, nereden geçtiğini ve hangi becerileri kazandığını görünür kılar. Aynı zamanda bu tür velilere ve topluma açık düzenlenen etkinlikler, meslek okullarının sosyal görünürliğini ve etkililiğini artırır.

Yıllık faaliyetlerin bir diğer önemli bileşeni de izleme ve değerlendirme sürecidir. Öğrencilerin yıl boyunca katıldığı faaliyetler gelişim dosyası (portföyler) hâlinde derlenerek hem rehber öğretmenler hem de sektör temsilcileriyle yapılan geri bildirim toplantılarında değerlendirilir. Bu süreç, öğrencilerin gelecekteki kariyer planlamalarına yön vermesine ışık tutar.

Sonuç olarak, meslek okullarında günlükten yıllığa yayılan bu çok katmanlı faaliyet sistemi, öğrencilerin mesleki değil; bununla birlikte insanî, kültürel ve sosyal gelişimini de hedeflemektedir. Eğitim ortamları salt dersliklerle sınırlı kalmamakta; okulun her alanı hayatın bir uygulama alanına dönüşmektedir. Böylece meslek liseleri, öğrencilerin donanımlı, üretken ve topluma değer katan bir fert olarak yetişmesine güçlü bir zemin hazırlamaktadır (Denizcilik Dergisi, 2023).

Şekil 5. Mesleki eğitimde faaliyetler



13. Mesleki Eğitimde Temel Çıktılar

Günümüz dünyasında mesleki eğitim, yalnızca bir meslek kazandırma aracı değil; bununla birlikte öğrencinin zihinsel, duygusal ve sosyal yönlerini geliştiren çok yönlü bir gelişim sürecidir. İyi planlanmış bir mesleki eğitim süreci bir taraftan öğrencinin potansiyelini açığa çıkarırken diğer taraftan ülkenin ekonomik ve teknolojik dönüşümüne de doğrudan katkı sağlar. Bu bağlamda İTÜ MTAL gibi ileri görüşlü (vizyoner) meslek okulları, uygulamalı öğrenme, proje merkezli yaklaşım ve teknolojiyle bütünleşmiş eğitim ortamları sayesinde güçlü çıktılar üretmektedir.

13.1 Akademik ve Teknik Yeterlilikte Üstünlük

Mesleki eğitimde uygulanan disiplinler arası ve proje tabanlı yaklaşımlar öğrencilerin akademik ve teknik becerilerde derinleşmesini sağlar. Hazırlık, 9. ve 10. sınıflarda mesleki gelişim merkezli bir temel atılan bu okullarda; 11. ve 12. sınıflarda YKS hazırlığı yapmak isteyen öğrenciler için akademik düzeyde derinleşme imkânı oluşturulur. Sahaya yönelik eğitimi gören AMP öğrencileri ise reel sektörle daha iç içe olarak

öğrenimlerine devam eder. Böylece her öğrenci, şahsî hedeflerine göre üniversiteye, sektöre ya da girişimcilik ekosistemine donanımlı bir şekilde hazırlanır.

13.2 Proje Kültürü ve Takım Çalışması Becerisi

Proje tabanlı eğitim sayesinde öğrenciler, verilen konular üzerinde birlikte çalışmayı, sorunları analiz etmeyi, çözüm üretmeyi ve bunları yazılı ya da sözlü olarak sunmayı öğrenir. Bu süreçte takım çalışması, iletişim, liderlik ve raporlama becerileri gelişir; yarışmalar, sempozyumlar, fuarlar ve kongreler gibi platformlarda ise bu yetkinlikler pekiştirilir. Öğrenciler bununla birlikte stajlar, Ar-Ge merkezleri ve sanayi iş birlikleri aracılığıyla saha deneyimi kazanır.

13.3 Ahilik Kültürü ve Sosyal Gelişim

Meslek okullarında yaşatılan Ahilik kültürü, usta-çırak ilişkisini modern eğitim ortamına taşıyarak öğrencilerin etik değerler, saygı, sorumluluk ve rehberlik bilinciyle yetişmesine katkı sağlar. YAMAK-ÇIRAK-KALFA-USTA hiyerarşisi sayesinde öğrenciler hem kendi gelişim süreçlerini izler hem de alt sınıflara rehberlik ederek sosyal sorumluluk bilincini kazanır. Bu sistem, mezunlarla öğrenciler arasında güçlü bir bağ kurarak okula aidiyet duygusunu geliştirir.

13.4 Yüksek Teknolojiyle Uyum ve Girişimcilik

Temel elektronik ve bilişim temelli eğitim yaklaşımı, öğrencilerin güncel teknolojilere hâkimiyetlerini artırır. Yapay zekâ, nesnelerin interneti, dijitalleşme ve girişimcilik alanlarına odaklanan uygulamalı çalışmalar sayesinde öğrenciler teknolojiyi tüketen değil, bununla birlikte üreten kişiler olarak yetiştirilir. Bu süreç, öğrencilerin ileri teknoloji sektörlerine kolayca uyum sağlamalarını ve kendi girişimlerini kurabilecek donanıma sahip olmalarını sağlar.

13.5 Sürekli Gelişim ve Geri Bildirim Kültürü

Eğitim süreçleri, yönetim kurulları, öğretmen zümreleri, sınıf temsilcileri, okul-aile birliği ve sektör temsilcilerinin katılımıyla yürütülen istişareler sayesinde sürekli olarak güncellenir. Bu katılımcı yapı, eğitim kalitesinin sürekli gelişmesini; öğrenci ihtiyaçlarının zamanında tespit edilmesini, mezunların piyasadaki değişimlere uygun şekilde yönlendirilmesini sağlar. Öğrenciler için uygulanan birebir hamilik sistemiyle akademik ve kişisel gelişim süreçleri düzenli olarak izlenir.

Eğitim-öğretim sürecinin kalitesini artırmak ve okul içi iş birliğini güçlendirmek amacıyla her ay düzenlenen istişare toplantıları büyük önem taşır. Bu toplantılar, sınıf temsilcileri, zümre başkanları, okul yönetimi, okul aile birliği üyeleri, okul derneği temsilcileri ile sektörden gelen uzmanların katılımıyla gerçekleştirilir. Toplantılarda öğrencilerin eğitimden yönetimine, disiplinden sosyal etkinliklere kadar birçok konu ele alınır ve çözüm önerileri geliştirilir.

Toplantının temel amacı, tüm paydaşların görüşlerini bir araya getirerek okulun genel başarısını ve öğrenci başarısını artırmaya yönelik adımlar atmaktır; öğrencilerin mezuniyet sonrası karşılaşılabileceği gerçek hayata dair beklentilerin ve ihtiyaçların paylaşılmasına imkân tanımadır. Böylece teorik eğitimin yanı sıra uygulamalı becerilerin

de geliştirilmesi hedeflenir. Bu düzenli toplantılar sayesinde okul-toplum-iş dünyası arasında güçlü bir bağ kurulur ve öğrenciler için daha kapsamlı bir eğitim ekosistemi oluşturulmuş olur (Toros, 2024, 8 Ağustos).

13.6 Sosyal Sorumluluk ve İlham Veren Ortamlar

Sosyal etkinlikler, kültürel geziler, seminerler, çalıştaylar ve dönemsel şöenler sayesinde öğrenciler hem çok yönlü gelişim yaşar hem de okul dışında öğrenmeye devam eder. Farklı ülkelerden gelen öğrencilerle birlikte yürütölen projeler ve üniversite iş birlikleri, küresel bakış açısı kazandırır. Bu çok kültürlü ve disiplinler arası ortamlar, öğrenciler için ilham verici bir öğrenme atmosferi sağlar.

13.7 Mahalli ve Dünya ölçeğinde Ölçekte Model Olma

Tüm bu uygulamalar, meslek okullarının yerel ölçekte değil, bununla birlikte küresel düzeyde örnek alınan eğitim kurumları olmasına imkân tanır. Mezunlar, Türkiye’de değil; dünya çapında rekabet edebilen, fark oluşturan, girişimci, yenilikçi ve üretken kişiler olarak yetişir.

Sonuç olarak mesleki eğitimin çıktıları artık sadece bir meslek sahibi yetiştirmekle sınırlı değildir. Bu eğitim modeli, akademik başarı, teknik yetkinlik, sosyal beceriler, girişimcilik ruhu ve etik değerlerin bir araya geldiği bir yapıyla donanımlı, üretken ve ileri görüşlü kişiler yetiştirmeyi hedefler. İTÜ MTAL gibi okullar ise Türkiye’nin ve dünyanın geleceğine yön verecek bilim insanları, mühendisler, girişimciler ve liderler yetiştirme misyonunu başarıyla yerine getirir.

14. Eğitim Sırasında Oluşan Özlü Sözler

Her okul, zaman, mekân ölçeği, okulu oluşturan öğrenciler ve paydaşları yönünden farklılık içerir. Her okulun tecrübelerini kurumsallaştırması açısından özlü sözler büyük önem taşır. İTÜ MTAL’de 5 yıllık bir süreçte birçok deneyim edinilmiş ve bu deneyimler sayesinde bazı anlamlı özlü sözler oluşmuştur. Bu sözler aşağıda yer almaktadır. Benzer şekilde her okul için bu tür ifadelerin kayıt altına alınması, kurumsal hafıza açısından oldukça değerlidir.

- Hayallerimiz var, hedeflerimiz var, inanıyoruz, çalışıyoruz ve başaracağız.
- Değişimi ve gelişimi hedefleyen eğitim ve öğretim anlayışıyla yolumuza devam ediyoruz.
- Çıktı merkezli, disiplinler arası ve topluma fayda sağlayan araştırmalar yapıyoruz.
- Sorunlar bizim için şikâyet değil, proje konularıdır.
- Çok yönlü, etkin ve sürdürülebilir okul-sanayi iş birliklerini hayata geçiriyoruz.
- Uluslararası iş birlikleriyle küresel bağlarımız güçlendiriliyor.
- Lisede üniversite düzeyinde eğitim alıyor, üniversitede ise uzmanlaşıyoruz.
- Mesleki yetkinliği, Ahilik kültürünü, millî, manevî ve ahlaki değerleri önemsiyoruz.
- Geleceğin mimarları, mühendisleri, bilim insanları ve girişimcileri olacağımız için İTÜ MTAL’de buluşuyoruz.

- Hazırlık, 9. ve 10. sınıflarda mesleki gelişime; 11. ve 12. sınıflarda ise Hedef İTÜ (YKS) sürecine odaklanıyoruz.
- Akran zenginliği ve takım çalışmaları ile geleceğe güçlü bir şekilde hazırlanıyoruz.
- Okul içinde ve dışında birbirimize yardımcı oluyoruz. (Nasrettin Hoca Akademisi)
- Not merkezli değil, beceri merkezli eğitim anlayışını benimsiyoruz.
- Milli ve manevi değerlerin yanında katma değeri yüksek teknoloji üretmeye, Türkiye'de iyi bir üniversitede okumaya ve küresel ağ oluşturmak amacıyla yüksek lisans ya da doktora döneminde yurt dışında bulunmaya inanıyoruz.
- Girişimcilik, hayatı idame ve adabımuâşeret derslerini düzenli olarak yürütüyoruz.
- Sosyal faaliyetler saatinde takımlar hâlinde sosyalleşiyoruz.
- “Proje harman yeri” saatinde isteğimiz doğrultusunda seçtiğimiz kişilerle projeler geliştiriyoruz.
- Ahilik proje saatinde konusu belirlenen projeleri birlikte araştırıyor, raporluyor ve sunuyoruz.
- Derslerde sırayla arkadaşlarımıza hitap ediyoruz.
- Teneffüslerde farklı arkadaşlarımızla vakit geçiriyoruz.
- Derslerde sırayla arkadaşlarımıza fiziksel faaliyetler yaptırarak hareketli öğrenme ortamları oluşturuyoruz.
- Arada okul çevresinde arkadaşlarımızla gezintiler düzenliyor, sohbet ediyoruz.
- Güneşli günlerde yiyeceklerimizi bahçede tüketiyoruz.
- Haftada bir gün ders aralarında iletişimimizi İngilizce dilinde gerçekleştiriyoruz.
- Mekânları güzelleştirenin içini de güzelleştirdiğine inanıyoruz.
- Marka bir okul olmak için tertip, düzen ve disiplinle çalışıyoruz.

15. Her Okul Kendi Tiyatrosunu Oluşturabilir

Öğrencilerin hayalleri ve hedefleri tiyatro yoluyla sahnelenebilir hale geldiğinde onların şahsî gelişimlerine ve sosyal farkındalıklarına önemli katkılar sunar. Okullar, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ile ülkemizin uzun vadeli kalkınma vizyonları doğrultusunda öğrencilerin duygularını, düşüncelerini ve gelecek planlarını sanatsal bir dille ifade etmelerine imkân tanıyan projeler geliştirebilir. Bu kapsamda öğrencilerin kendi yazdıkları tiyatro oyunları, bir sahneleme faaliyeti değil; bununla birlikte değerler eğitimi, iletişim, empati, iş birliği ve özgün düşünce becerilerinin gelişiminde güçlü bir araç hâline gelir.

Tiyatro süreci, öğrencilerin iç dünyalarını keşfetmelerine, sosyal ve kültürel meseleleri kendi bakış açılarıyla ele almalarına imkân tanır. Böylece okula aidiyet duygusu artar ve estetik anlatım becerileri güçlenir. Kendi eserlerini oluşturan öğrenciler geçmiş ile gelecek arasında bağ kurarak hem eğlenir hem de öğrenir; böylece sanatı bir öğrenme ve dönüşüm alanı olarak kullanırlar. Aşağıdaki taslak bir tiyatro giriş bilgisidir. Benzer şekilde her okul kendi tiyatrosunu yazabilir ve oynayabilir (Toros, 2024, 20 Ekim).

Örnek: Evliya Çelebi İTÜ MTAL’de: Tarih, Eğitim ve Teknoloji Buluşuyor.

Güneşli güzel bir bahar günüdür. Hezarfen Ahmed Çelebi, Galata Kulesi’nden Doğancılar Meydanı’na inmek üzere havalanır. Havalanırken Eyüp Sultan, Fatih, Süleymaniye, Sultanahmet, Ayasofya gibi mekanları görür. Özellikle İstanbul Boğazı o kadar hoş görünür ki birden Doğancılar Meydanı’na inmek yerine boğaz boyunca kuzeydoğu yönünde ilerlemeye karar verir. Yahya Efendi Türbesi’nin yanından geçerken dua etmek için İTÜ MTAL bahçesine iner. Bu sırada Evliya Çelebi bahçede dolaşmaktadır.

Evliya Çelebi etrafa göz gezdirirken gökyüzünden bahçeye inen Hezarfen Ahmed Çelebi ile karşılaşır. Aralarında kısa bir sohbet başlar. Sohbet sırasında Kanuni Sultan Süleyman’dan Yahya Efendi’ye kadar pek çok tarihi şahsiyetten söz ederler. Hezarfen Ahmed Çelebi İTÜ MTAL tabelasını ve Mühendishâne-i Bahrî-i Hümayûn yazısını görünce binaya girmeye karar verirler. Nöbetçi öğrenciyle tanışıp okul hakkında bilgi alırlar.

Binayı gezerken Piri Reis Salonu’na ulaşırlar. Tam orada bir oyun başlayacaktır. Hemen boş buldukları koltuklara oturup izlemeye başlarlar. Buradan sonrası, okulun eğitim anlayışını ve teknolojik donanımını sergileyen sahne etkinlikleriyle devam eder.

Sonuç ve Gelecek Yönelimleri

Meslek okulları için geliştirilen saha merkezli yaklaşım, öğrencilerin kuşatıcı gelişimini merkeze alan ve çağın ihtiyaçlarına uygun nitelikli iş gücünü yetiştirmeyi hedefleyen güçlü bir eğitim modelidir. Bu yaklaşım yalnızca mesleki bilgi ve beceriler kazandırmakla kalmaz; bununla birlikte öğrencilerin zihinsel, duygusal, fiziksel, ruhsal ve sosyal boyutlarında da çok yönlü bir gelişim sürecini destekler. Eğitim öğrencilerin doğuştan gelen yeteneklerini keşfetmelerine fırsat tanırken, kadim Ahilik kültürüyle beslenen üretim, dayanışma ve ahlaki değerler sayesinde öğrencilerin mesleki hem de ruhsal donanımı güçlendirilir. Eşyaya teslim olmayan bir ahlak anlayışını temin eder.

Erken yaşta uygulamalı eğitimler aracılığıyla öğrenciler dokunarak, hissederek ve tecrübe ederek öğrenmeye teşvik edilir. Böylece öğrenme kalıcılığı artar; öğrenciler küresel rekabetin dinamiklerine daha hızlı uyum sağlayabilen özgüvenli ve esnek kişiler olarak gelişim gösterir. Plan, program, proje ve üretim temelli etkinliklerle akran öğrenmesi teşvik edilirken birlikte çalışma kültürü de güçlendirilir. Ortak anlayış geliştirme, sorumluluk alma ve şahsî katkı sağlama gibi sosyal beceriler, gerçek hayata bütünlük içinde kazandırılır.

Bu model, öğrencilerin hata yaparak öğrenmelerini ve deneyim kazanmalarını destekler; öğrenme sürecini doğal ve sürdürülebilir kılar. Hayat boyu öğrenme ilkesi çerçevesinde öğrencilerin kendilerini sürekli yenilemeleri ve mesleki mükemmellik hedefiyle ilerlemeleri sağlanır. Eğitimle iş dünyası arasında kurulan güçlü iş birliği sayesinde iş temelli öğrenme, kamu-özel sektör ortaklıkları gibi modellerle öğrencilerin iş gücüne geçiş süreçleri kolaylaştırılır. Bu bağlamda mesleki eğitim bir okul faaliyeti değil, hayatla iç içe bir üretim pratiği hâline dönüşür.

Saha merkezli yaklaşım girişimcilik kültürünü destekleyerek yeniliği, bölgesel kalkınmayı ve KOBİ’lerin gelişimini hızlandırır. Dijitalleşmenin getirdiği yenilikler

doğrultusunda Endüstri 4.0/5.0, veri okuryazarlığı, yapay zekâ, nesnelerin interneti, dijital ikiz, artırılmış ve sanal gerçeklik gibi alanlarda uygulamalı eğitimler sunularak öğrencilerin çağın teknolojilerine hâkim olarak yetişmeleri sağlanır. Böylece meslek okulları sadece geleneksel becerilerin aktarıldığı kurumlar olmaktan çıkarak dijital dönüşümde öncü rol üstlenen merkezler hâline gelir.

Kurumsal özerklik, liderlik, yönetim ve sürdürülebilir finansman süreçlerinin desteklenmesiyle meslek okullarının yapısal gelişimi güvence altına alınır. Yeşil dönüşüm ve sürdürülebilirlik hedefleri eğitim süreçleriyle bütünleştirilerek çevresel farkındalık ve sorumlu üretim bilinci kazandırılır. Sosyal katılımın artırılması ve fırsat eşitliğinin sağlanması yoluyla her ferdin potansiyeline ulaşması mümkün kılınır. Eğitim sistemine entegre edilen kariyer rehberliği mekanizmaları sayesinde öğrenciler ilgi, yetenek ve değerlerine göre mesleki yönelimlerini daha bilinçli ve sağlıklı bir biçimde gerçekleştirebilir.

Sonuç olarak saha merkezli yaklaşım, ekonomik ve zamansal avantajlar sağlayarak iş gücüne hızlı ve nitelikli geçişi kolaylaştırır. Sektörle doğrudan bağlantılı, uygulamalı ve esnek eğitim modelleri sayesinde öğrenciler geleceğin iş hayatına hazırlanır. Bu yaklaşım mesleki eğitimi yeniden tanımlar; bilgi, beceri, değer ve sorumluluğu bir araya getiren insani ve üretken bir eğitim ekosisteminin oluşmasını sağlar.

İTÜ MTAL, mesleki ve teknik eğitimin 21. yüzyıl ihtiyaçlarına nasıl uygun hale getirilebileceğine dair somut bir örnek oluşturmaktadır. Teknolojik yeniliklerin kültürel değerlere entegre edilmesi, öğrencilerin çeşitli alanlarda başarılı kişiler olarak yetişmelerini sağlamaktadır.

Lise eğitimi yanında son yıllarda, özellikle yapay zekâ kullanımının yaygınlaşması ile istisnai yeteneklere sahip öğrencilerin üniversiteye erken başlaması konusunda daha fazla çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Öğrencilerin yalnızca akademik başarıları üzerinden değil; aynı zamanda sahip oldukları özel beceriler, üretken düşünme kapasiteleri ve disiplinler arası potansiyelleri doğrultusunda değerlendirilmesi yapılabilir. Erken kabul ile öğrencilerin üniversitelerde kendi ilgi alanlarında derinleşmelerine ve akademik uzmanlaşmalarına imkân tanınabilir. Bu tür uygulamalar öğrencilerin bilişsel kapasitelerini erken yaşta daha verimli kullanmalarına imkân sunabilir. Erken kabul politikaları yalnızca ferdi başarıları değil, aynı zamanda sosyal düzeyde yenilikçiliği ve üretkenliği destekleyen bir eğitime yol açabilir.

Teşekkür

Kurucu müdürlük görevini tevdi ederek yarınlarımız olan gençlerle beş yıl boyunca birlikte olmama imkân veren Millî Eğitim Bakanlığına, İTÜ Rektörlüğüne, birlikte yol yürüdüğüm değerli yöneticiler Uğur Özalp, Ahmet Maden ve Erdal Bozkurt'a, kıymetli öğretmen ekibime, çocuklarını bize emanet eden değerli velilerimize, desteklerini esirgemeyen sektör temsilcilerine, basın-yayın kuruluşlarına, her zaman yanımda olan eşim fizik öğretmeni Tülay Toros'a ve başarılı başrol oyuncularımıza (öğrencilerimize) en içten teşekkürlerimi sunarım. Birlikte çok güzel işlere imza attık ve bu başarıların, bugüne kadar olduğu gibi gelecekte de sürdürüleceğine yürekten inanıyorum. Bu makalede metnin düzenlenmesi sürecinde destek olan Arife Halezeroğlu'na, Perihan Ayar ile OpenAI tarafından geliştirilen ChatGPT ve Alibaba tarafından geliştirilen Qwen yapay zekâ modellerine teşekkür ederim.

Etik Beyanı

Bu çalışmanın, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmanın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarından bilimsel etik ilke ve kurallarına uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilmeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, çalışmanın Committee on Publication Ethics (COPE)'in tüm şartlarını ve koşullarını kabul ederek etik görev ve sorumluluklara riayet ettiğimi beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmayla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

Declaration

I declare that this study is original; that I have acted by the principles and rules of scientific ethics at all stages of the study, including preparation, data collection, analysis, and presentation of information; that I have cited sources for all data and information not obtained within the scope of this study and included these sources in the bibliography; that I have not made any changes in the data used, and that I comply with ethical duties and responsibilities by accepting all the terms and conditions of the Committee on Publication Ethics (COPE). I hereby declare that if a situation contrary to my statement regarding the study is detected, I agree to all moral and legal consequences that may arise.

Hakem Değerlendirmesi

: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması

: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek

: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer-review

: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest

: The authors have no conflict of interest to declare.

Grant Support

: The authors declared that this study has no financial support.

Kaynakça

- Akdağ, Ö. & Toros, H., (2025). Meslek eğitiminde ahilik ve uygulaması, *International Journal of Social Science Research*, 14(1), 98-125.
- Akpınar, B., Özer, B., Oral, B. & Köksalan, B. (2024). Türkiye Yüzyılı Maarif Modelinin program geliştirme ve felsefi düzlemden analizi. *Ekev Akademi Dergisi*, (99), 59-73. <https://doi.org/10.17753/sosekev.1489135>
- Alkan, A. (2024). Artificial intelligence: Its role and potential in education. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 13(1), 483-497. <https://doi.org/10.15869/itobiad.1331201>
- Berigel, D. S., Şilbir, L. & Şilbir, G. M. (2025). Integrating Artificial Intelligence (AI) Into Technical and Vocational Education and Training (TVET): *A Prisma-Based Systematic Review*. *Calitatea Vieții*, 36(1), 1-27. <https://doi.org/10.46841/RCV.2025.01.05>
- Caves, K. M., Baumann, S. & Renold, U. (2021). Getting there from here: A literature review on vocational education and training reform implementation. *Journal of Vocational Education & Training*, 73(1), 95-126. <https://doi.org/10.1080/13636820.2019.1698643>
- Denizcilik Dergisi, (2023). İTÜ MTAL ‘de 4. Gençler Bilim, Teknoloji, AR-GE Şöleni, <https://www.denizcilikdergisi.com/denizcilik-gundem-haberleri/itu-mtal-de-4-gencler-bilim-teknoloji-ar-ge-soleni/>, Denizcilik Dergisi, 9 Haziran 2023.
- Dwiyono, E. & Eliasa, E. I. (2025). The role of guidance and counseling teachers in developing student potential. *Golden Ratio of Data in Summary*, 5(1), 49-55. <https://doi.org/10.52970/grdis.v5i1.947>
- İTÜMTAL, 2024. İstanbul Teknik Üniversitesi, Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, yönetici, öğrenci, öğretmen, veli görüşmeleri, okul bültenleri ve basın yayın haberleri.
- Koculu, A., Topcu, M. S. & Ciftci, A. (2022). The effect of STEM education on pre-service science teachers’ perceptions of 21st century skills and competences and problem solving skills. *Open Journal for Educational Research*, 6(2), 165-172. <https://doi.org/10.32591/coas.ojer.0602.05165k>
- Koçulu, A. & Topçu, M. S. (2021). Socio-scientific issues in education for sustainable development. *Different Perspectives on Environmental Education*, 135-145.
- Kopackova, H., Simonova, S. & Reimannova, I. (2024). Digital transformation leaders wanted: How to prepare students for the ever-changing demands of the labor market. *The International Journal of Management Education*, 22(1), 100943. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.100943>
- Kumaş, E. ve Erol, S. (2021). Endüstri 4.0’da anahtar teknoloji olarak dijital ikizler. *Politeknik Dergisi*, 24(2), 691-701. <https://doi.org/10.2339/politeknik.778934>

- Li, Z., Ding, Y., Lei, Y., Oliveira, F. J. M. S., Neto, M. J. P., & Kong, M. S. M. (2024). Integrating artificial intelligence in industrial design: evolution, applications, and future prospects. *International Journal of Arts and Technology*, 15(2), 139-169. <https://doi.org/10.1504/IJART.2024.143124>
- Özer, M. (2021). Türkiye’de mesleki eğitimi güçlendirmek için atılan yeni adımlar. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2021(16), 1-16. <https://doi.org/10.46778/goputeb.907302>
- Salas-Velasco, M. (2024). Vocational education and training systems in Europe: A cluster analysis. *European Educational Research Journal*, 23(3), 434-449. <https://doi.org/10.1177/14749041221151>
- Şen, Z. (2018). How to improve the science and engineering education in ıslamic countries?. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 121-131. <https://doi.org/10.32329/uad.484662>
- Temel, Y. & Coskun, B. (2024). a review on artificial intelligence applications in education in some countries and Türkiye. *International Technology and Education Journal*, 8(1), 9-23.
- Toros, H. (2009, 18 Eylül). Daha başarılı bir üniversite için, *Habertürk Gazetesi*.
- Toros, H. (2021, 29 Kasım). Değişimin eşiğinde eğitim: 5.0’a doğru. *Hürriyet Gazetesi*. <https://www.hurriyet.com.tr/egitim/degisimin-esiginde-egitim-5-0a-dogru-41949839> (Erişim tarihi: 29 Mayıs 2025).
- Toros, H. (2022, 11 Nisan). Eğitimde başarılı olmanın 5 yolu. *Hürriyet Gazetesi*. <https://www.hurriyet.com.tr/egitim/egitimde-basarili-olmanin-5-yolu-42041073> (Erişim tarihi: 22 Mayıs 2025).
- Toros, H. (2022, 14 Şubat). Salgının ardından eğitim turizmi ön plana çıkacak. *Hürriyet Gazetesi*, <https://www.hurriyet.com.tr/egitim/salginin-ardindan-egitim-turizmi-on-plana-cikacak-42003475> (Erişim tarihi: 10 Mayıs 2025).
- Toros, H. (2022, 20 Temmuz). 2030’lara damga vuracak gençler aranıyor. https://web.itu.edu.tr/toros/yazilar/2022/2030lara_Damgasini_Vuracak_Gencler_Araniyorr.htm (Erişim tarihi: 20.05.2025).
- Toros, H. (2023, 16 Aralık). Seyyar Okullar yeni teknolojiler eğitime farklı bakış açıları getirebilir mi? *Türkiye Gazetesi*. <https://www.turkiyegazetesi.com.tr/kose-yazilari/genis-aci-fikir-ve-tartisma/seyyar-okullar-yeni-teknolojiler-egitime-farkli-bakis-acilari-getirebilir-mi-641119> (Erişim tarihi: 22.05.2025).
- Toros, H. (2024, 1 Temmuz). Geleceğin eğitiminde teknoloji ve takım çalışması: yeni yaklaşımlar. *Türkiye Gazetesi* <https://www.turkiyegazetesi.com.tr/teknoloji/gelecegin-egitiminde-teknoloji-ve-takim-calismasi-yeni-yaklasimlar-1048367> (Erişim tarihi: 28.04.2025).
- Toros, H. (2024, 20 Ekim). Öğrencilerin hayalleri ve hedefleri tiyatrolaştırılabilir mi? *TGRThaber*. <https://www.tgrthaber.com/kose-yazilari/prof-dr-huseyin->

- [toros/ogrencilerin-hayalleri-ve-hedefleri-tiyatrolastirilabilir-mi-642626](https://www.turkiyegazetesi.com.tr/teknoloji/dijital-donusumle-egitimin-gelecegi-kisisellestirilmis-ogrenme-yaklasimlari-1048361) (Erişim tarihi: 11.05.2025).
- Toros, H. (2024, 25 Haziran). Dijital dönüşümle eğitim geleceği: kişiselleştirilmiş öğrenme yaklaşımları. *Türkiye Gazetesi*. <https://www.turkiyegazetesi.com.tr/teknoloji/dijital-donusumle-egitimin-gelecegi-kisisellestirilmis-ogrenme-yaklasimlari-1048361> (Erişim tarihi: 27.05.2025).
- Toros, H. (2024, 25 Haziran). Öğrencilerin eğitim düzeyinde dijital dönüşüm! Bilgiye erişim hızı arttı. *TGRThaber*, <https://www.tgrthaber.com/gundem/ogrencilerin-egitim-duzeyinde-dijital-donusum-bilgiye-erisim-hizi-artti-2957830?s=1> (Erişim tarihi: 18.05.2025).
- Toros, H. (2024, 8 Ağustos). Eğitimde ne kadar istişare yapılıyor? *TGRThaber*. <https://www.tgrthaber.com/kose-yazilari/prof-dr-huseyin-toros/egitimde-ne-kadar-istisare-yapiliyor-642546>. *TGRThaber* (Erişim tarihi: 08.05.2025).
- Toros, H. (2024, 9 Ekim). Teknolojik bağımsızlık: bir ihtiyaç mı, *lüks mü?* *TGRThaber*. <https://www.tgrthaber.com/kose-yazilari/prof-dr-huseyin-toros/teknolojik-bagimsizlik-bir-ihhtiyac-mi-luks-mu-642606> (Erişim tarihi: 25.05.2025).
- Toros, H. (2024, Haziran 25). Çağın gereklerine uygun mesleki eğitim: Girişimcilik ve meslek ahlâkı. *Türkiye Gazetesi*. <https://www.turkiyegazetesi.com.tr/teknoloji/ca-gin-gereklerine-uygun-mesleki-egitim-girisimcilik-ve-meslek-ahlaki-1048364> (Erişim tarihi: 8 Mayıs 2025)
- Voronkova, V., Vasył'chuk, G., Nikitenko, V., Kaganov, Y. ve Metelenko, N. (2023). Transformation of digital education in the era of the fourth industrial revolution and globalization. : monograph. Riga ; Latvia : Baltija Publishing, 220 p.
- Yiğitol, B. (2025). AI, robotics, and autonomous systems: Assessing AI applications in aviation industry. In *Smart and Sustainable Operations Management in the Aviation Industry* (pp. 115-141). CRC Press.
- Zhai, X. (2023). Chatgpt and ai: The game changer for education. Zhai, X.(2023). Chat-GPT: [Reforming](#) Education on Five Aspects. *Shanghai Education*, 16-17.