ÖRNEK DERS BİLGİ FORMU (*)

DERSİN ADI	**BİLGİSAYARDA AHŞAP BİRLEŞTİRME ÇİZİMİ**	
DERSİN SINIFI	**9. Sınıf**	
DERSİN SÜRESİ	**Haftalık 2 Ders Saati**	
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bilgisayarda ahşap birleştirme çizimi yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.	
DERSE AİT ALAN/ DAL BECERİSİ	**Bilgisayarda ahşap birleştirme çizimi yapma**	
EĞİLİMLER	E1.3. Azim ve Kararlılık E3.2. Odaklanma	
PROGRAMLAR ARASI BİLEŞENLER	**Sosyal-Duygusal Öğrenme Becerileri**	SDB1.2. Kendini Düzenleme (Öz Düzenleme)
	Değerler	D3. Çalışkanlık D16. Sorumluluk D19. Vatanseverlik
	Okuryazarlık Becerileri	OB4. Görsel Okuryazarlık
DİSİPLİNLER ARASI İLİŞKİLER	Matematik	
BECERİLER ARASI İLİŞKİLER	KB2.2. Gözlemleme KB2.7. Karşılaştırma	
ÖĞRENME ÇIKTILARI	İki boyutta temel çizim ve düzenleme komutlarını kullanabilme İki boyutta çizim yapabilme	
ÖĞRENME KANITLARI (Ölçme ve Değerlendirme)	Öğrencilerin CAD programına giriş yapma, program arayüzünü tanıma, temel çizim ve düzenleme komutlarını kullanma, katman ve blok oluşturma işlemlerini gerçekleştirme ve imalatta kullanılan temrinlerin perspektif çizimlerini hazırlama becerileri süreç ve ürün temelli olarak değerlendirilebilir. Öğrencilerin CAD ortamında çizgi, daire ve benzeri geometrik şekilleri oluşturma ile taşıma, kopyalama ve döndürme gibi düzenleme komutlarını doğru biçimde uygulamaları; öğretmen gözlem formu ve kontrol listeleri aracılığıyla izlenebilir. İki boyutlu çizim çalışmalarında öğrencilerin oluşturdukları çizimlerde ölçü, oran ve çizim düzenine dikkat etmeleri; komutları doğru sırayla kullanmaları ve çizim doğruluğunu sağlamaları derecelendirme ölçeği veya dereceli puanlama anahtarı ile değerlendirilebilir. Çizimler arasındaki benzerlik ve farklılıkların incelenmesi amacıyla öğrencilerden hazırladıkları çizimleri karşılaştırmaları istenebilir; bu süreç karşılaştırma tablosu kullanılarak değerlendirilebilir.	

Katman oluşturma ve çizim kütüphanesi kullanımı çalışmalarında öğrencilerin çizim elemanlarını uygun katmanlarda düzenlemeleri ve tekrar eden elemanları blok hâline getirmeleri beklenir. Bu süreçte öğrencilerin işlem basamaklarını doğru uygulamaları ve çizim düzenini korumaları, kontrol listeleri ve öğretmen gözlem formu ile izlenebilir.

Ahşap birleştirme çeşitlerine ait üç görünüş çizim uygulamalarında öğrencilerin ön, üst ve yan görünüşler arasındaki izdüşüm ilişkilerini doğru kurmaları, çizimlerde oran ve hizalama kurallarına dikkat etmeleri beklenir. Hazırlanan üç görünüş çizimleri kontrol listesi, derecelendirme ölçeği veya dereceli puanlama anahtarı kullanılarak değerlendirilebilir. İzometrik perspektif çizim uygulamalarında ise öğrencilerin birleştirme detaylarını doğru hacim algısıyla çizmeleri ve çizim kurallarına uygunluk göstermeleri yine dereceli puanlama anahtarı ile puanlanabilir.

Öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını sağlamak amacıyla öz değerlendirme ve akran değerlendirme formlarına yer verilebilir. Bu uygulamalar, öğrencilerin kendi çalışmalarını değerlendirmelerine ve arkadaşlarının çalışmalarına yapıcı geri bildirim vermelerine olanak sağlar. Böylece öğrenciler güçlü yönlerini fark ederek öğrenme sürecine daha bilinçli ve aktif biçimde katılım sağlayabilirler.

ÖĞRENME ÖĞRETME YAŞANTILARI

Temel Kabuller	Ön Değerlendirme Süreci	Köprü Kurma
Öğrencilerin temel bilgisayar kullanım bilgisine sahip olduğu kabul edilir. Çizgi, ölçü ve görünüş kavramlarına ilişkin ön bilgiye sahip oldukları kabul edilir. Ayrıca öğrencilerin basit geometrik şekilleri inceleyerek yorumlayabilme becerisine sahip oldukları kabul edilir.	Öğrencilerin bilgisayar kullanma becerileri, teknik çizim kavramlarına ilişkin ön bilgileri ve temel çizim araçlarını kullanabilme düzeyleri kısa sorular, gözlem ve basit uygulamalarla belirlenebilir. Elde edilen sonuçlara göre CAD programının kurulumu, ara yüz kullanımı ile iki boyutlu çizim ve düzenleme komutlarına yönelik öğretim süreci planlanabilir.	Öğrencilere günlük yaşamda karşılaşılan mobilya elemanları ve ahşap birleştirme örnekleri gösterilerek bu parçaların üretim öncesinde teknik çizimlerinin hazırlanmasının gerekliliği üzerine kısa bir tartışma yaptırılabilir. Mobilya üretiminde parçaların doğru ölçü ve görünüşlerle çizilmesi gerektiği vurgulanarak bu çizimlerin CAD ortamında iki boyutlu çizim ve düzenleme komutları kullanılarak hazırlanacağı ifade edilebilir.

Öğrenme Öğretme Uygulamaları

İki Boyutta Temel Çizim ve Düzenleme Komutları: CAD programında çizim öncesi ayarların yapılması konusu gösterilerek anlatılır. Program arayüzü tanıtılır, çizim sayfası ve araç çubukları ile menülerin işlevleri örnekler üzerinden açıklanır. Dosya kayıt işlemi gösterilir. Program arayüzündeki menü, araç çubukları ve simgelerin işlevleri öğrenciler tarafından gözlemlenerek incelenir; kişisel çalışma arayüzünün oluşturulması sağlanır **(OB4, KB2.2)**. İki boyutlu çizim komutları açıklanır. Örnek uygulamalar üzerinden kullanım basamakları gösterilir. Öğrencilerden CAD programına giriş yaparak çizim komutlarını kullanmaları ve temel geometrik şekilleri oluşturmaları beklenir. Bu süreçte öğrencilerin Matematik dersinde edindikleri temel geometrik şekiller, doğrular, açılar, ölçme ve koordinat sistemi bilgilerini çizim uygulamalarında kullanmaları sağlanır **(E3.2, D3.4)**. Görüntü komutlarının kullanımı açıklanır

	ve çizim alanının farklı ölçeklerde incelenmesi sağlanır. Düzenleme komutlarının işlevleri açıklanır ve oluşturulan çizimler üzerinde gerekli düzenlemeler gösterilir. Öğrencilerden çizim ve düzenleme komutlarını kullanmaları, çalışmalarını gözden geçirerek hatalı uygulamaları fark etmeleri ve gerekli düzeltmeleri yapmaları beklenir. Çeşitli uygulama çizimlerinin yanı sıra Türk bayrağı çizim uygulaması yaptırılarak öğrencilerin millî bilinç geliştirmeleri ve millî değerlere yönelik farkındalık kazanmaları desteklenir **(D19.1)**. Bu süreçte öğrencilerin çalışma sürecini planlamaları, çalışmalarını öz değerlendirme yaparak düzenlemeleri ve uygulamaları tamamlayıncaya kadar azim ve kararlılıkla çaba göstermeleri sağlanır **(E1.3, SDB1.2)**. Hazırlanan çalışmaların kontrol listesi veya dereceli puanlama anahtarındaki ölçütlere göre gözden geçirilmesi, eksikliklerin belirlenerek gerekli düzenlemelerin yapılması sağlanır **(KB2.7, D16.3)**. Hazırlanan çalışmalar kontrol listesi veya dereceli puanlama anahtarı kullanılarak ölçülebilir ve değerlendirilebilir. **İki Boyutta Çizim:** İki boyutlu çizim ortamında katman kullanımı konusu gösterilerek anlatılır. Katman pencere komutları açıklanır ve çizim için gerekli katmanların oluşturulması ile çizim ortamına uygun şekilde kullanılması gösterilir. Öğrencilerin katmanların çizime etkisini gözlemlemeleri, farklı katmanlardaki çizim unsurlarını görsel olarak inceleyip yorumlamaları ve iki boyutlu çizimlerde katmanları uygun şekilde kullanmaları sağlanır **(OB4, KB2.2)**. Çizim kütüphanesinin kullanımı ve blok oluşturma işlemi açıklanır. Tekrar eden çizim elemanlarının blok hâline getirilmesi gösterilir ve öğrencilerden çizim kütüphanesini kullanarak blok oluşturmaları beklenir **(D3.4)**. İki boyutlu çizim ortamında üç görünüşün kullanım şekli açıklanır. Görünüşler arasındaki ilişkiler incelenir, çizimlere yazı ekleme ve ölçülendirme işlemleri gösterilir. Öğrencilerden üç görünüş arasındaki benzerlik ve farklılıkları karşılaştırmaları, görünüş ve çizimlere yazı eklemeleri ve ölçülendirme yapmaları beklenir **(KB2.7)**. Ahşap birleştirme çeşitlerine ait örnek çizimler incelenir ve en-boy birleştirme, çerçeve köşe birleştirme, ayak-kayıt birleştirme ve dişli birleştirme için üç görünüş çizimlerinin yapılması sağlanır **(E3.2)**. İzometrik perspektif çiziminin amacı açıklanır ve örnekler üzerinden gösterilir. Öğrencilerden aynı birleştirmelere ait izometrik perspektif çizimlerini yapmaları beklenir. Çalışmalar sırasında öğrencilerin çizimlerini inceleyerek hatalarını fark etmeleri, gerekli düzeltmeleri yapmaları ve süreci planlı şekilde yürütmeleri sağlanır **(E1.3, SDB1.2)**. Çıktı alma ayarları açıklanır ve öğrencilerden çizimlerin çıktısını almaları beklenir. Öğrencilerin hazırladıkları çizimleri belirlenen ölçütlere uygun olarak tamamlayıp teslim etmeleri sağlanır **(D16.3)**. Hazırlanan çizimler dereceli puanlama anahtarı kullanılarak ölçülebilir ve değerlendirilebilir.

ÖĞRENME ÖĞRETME ORTAM VE DONANIMI	**Ortam:** Bilgisayar laboratuvarı **Donanım:** Etkileşimli tahta/projeksiyon,bilgisayar, bilgisayar destekli çizim programı, yazıcı.

ÖĞRENME BİRİMİ / MODÜL VE SÜRE TABLOSU	**ÖĞRENME BİRİMİ/MODÜL ADI**	**ÖĞRENME BİRİMİ/ MODÜL SÜRESİ**
	İki Boyutta Temel Çizim ve Düzenleme Komutları	40/36
	İki Boyutta Çizim	40/36
	TOPLAM	**80/72**

ÖĞRENME BİRİMİ/ MODÜL	ÖĞRENME ÇIKTISI GRUBU VE AÇIKLAMALARI		İÇERİK ÇERÇEVESİ
İki Boyutta Temel Çizim ve Düzenleme Komutları	**İki boyutta temel çizim ve düzenleme komutlarını kullanabilme**	**CAD programında çizim öncesi ayarlar yapar.** Program arayüzü tanıtılır. Çizim öncesi ayarlar açıklanır. Çizim sayfası açıklanır. Araç çubukları ve menülerin işlevleri gösterilerek açıklanır. Dosya kayıt işlemi açıklanır. Kişisel arayüz oluşturulur. **Çizim komutlarını kullanır.** İki boyutta çizim komutları açıklanır. İki boyutta çizim komutlarının uygulanması sağlanır. Görüntü komutları açıklanır. Görüntü komutları uygulanır. **Düzenleme komutlarını kullanır.** İki boyutta düzenleme komutları açıklanır. İki boyutlu çizim ortamında kullanılan düzenleme komutlarının uygulanması sağlanır.	**CAD Programına Hazırlık** **Çizim Komutları** **Düzenleme Komutları**
İki Boyutta Çizim	**İki boyutta çizim yapabilme**	**İki boyutlu çizimde katmanları kullanır.** Katman pencere komutları açıklanır. Çizim için gerekli katmanların oluşturulması sağlanır. Çizim ortamına göre oluşturulan katmanların kullanılması sağlanır. **Çizim kütüphanesini kullanarak blok oluşturur.** Çizim kütüphanesinin kullanımı açıklanır. Çizimde blok oluşturma açıklanır. Çizimde blok ve çizim kütüphanesi kullanımı sağlanır. **Ahşap birleştirme çeşitlerinin görünüş çizimlerini yapar.** Görünüş çizim kuralları açıklanır. Çizimlere yazı ekleme açıklanır. Çizimlere ölçülendirme açıklanır. İzometrik perspektif çiziminin amacı açıklanır. En ve boy birleştirme için görünüş ve izometrik perspektif çizimi yaptırılır. Çerçeve köşe birleştirmeleri için görünüş ve izometrik perspektif temrin çizimi yaptırılır. Ayak- kayıt birleştirmeleri için görünüş ve izometrik perspektif temrin çizimi yaptırılır. Dişli birleştirme için görünüş ve izometrik perspektif temrin çizimi yaptırılır. Çıktı alma ayarları açıklanır. Çizimlerin çıktısı aldırılır.	**İki Boyutlu Çizimde Katman** **Çizim Kütüphanesini Kullanarak Blok Oluşturma** **Ahşap birleştirme çeşitlerinin görünüş çizimleri**

UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER

Uygulama faaliyeti/temrinleri; dersin öğrenme çıktısına uygun olarak okulun fiziki kapasitesi ve donatımı ile öğrenci sayısı göz önünde bulundurularak en fazla uygulama faaliyeti/temrini yaptırılacak şekilde meslek alan zümre öğretmenler kurulu tarafından seçilir. Meslek alan zümre öğretmenleri tarafından aşağıda yer alan temrinlerden farklı temrinlerin uygulanmasına karar verilebilir.

Uygulama sürecinde ilişkili bileşenler sütununda yer alan değer, eğilim, sosyal-duygusal öğrenme becerileri, okuryazarlık becerileri öğrenme çıktıları ve içerik ile ilişkilendirilerek öğrencilere kazandırılmalıdır.

İlişkili bileşenlere ait açıklama ve süreç bileşenlerine Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Öğretim Programları Ortak Metni'nde yer alan tablolardan ulaşılabilir.

ÖĞRENME BİRİMİ/ MODÜL	UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER	İLİŞKİLİ BİLEŞENLER
İki Boyutta Temel Çizim ve Düzenleme Komutları	CAD programını ve arayüzünü kullanmak Kişisel çalışma arayüzü oluşturmak CAD programına giriş yapmak Çizim komutlarını kullanmak Düzenleme komutlarını kullanmak	D3.4. Çalışmalarda Aktif Rol Almak D16.3. Görev Bilincine Sahip Olmak D19.1. Millî bilinç sahibi olmak E1.3. Azim ve Kararlılık E3.2. Odaklanma KB2.2. Gözlemleme KB2.7. Karşılaştırma OB4. Görsel Okuryazarlık SDB1.2. Kendini Düzenleme (Öz Düzenleme)
İki Boyutta Çizim	İki boyutlu çizimde katmanları kullanmak Çizim kütüphanesini kullanarak blok oluşturmak Görünüş ve çizimlere yazı eklemek Görünüş ve çizimleri ölçülendirmek İzometrik perspektif çizimi yapmak En ve boy birleştirme için görünüş ve izometrik perspektif çizimi yapmak Çerçeve köşe birleştirmeleri için görünüş ve izometrik perspektif çizimi yapmak Ayak-kayıt birleştirmeleri için görünüş ve izometrik perspektif çizimi yapmak Dişli birleştirme için görünüş ve izometrik perspektif çizimi yapmak Çıktı alma ayarlarını yapmak Çizimlerin çıktısını almak	D3.4. Çalışmalarda Aktif Rol Almak D16.3. Görev Bilincine Sahip Olmak E1.3. Azim ve Kararlılık E3.2. Odaklanma KB2.2. Gözlemleme KB2.7. Karşılaştırma OB4. Görsel Okuryazarlık SDB1.2. Kendini Düzenleme (Öz Düzenleme)

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

- Öğrencilere iş sağlığı ve güvenliği kurallarına yönelik somut açıklamalar yapılmalıdır.
- Öğrencilerin araç-gereç ve bilgisayarı amacı dışında kullanmamaları sağlanır.
- Anahtar yetkinliklerin kazandırılmasına yönelik açıklamalar yapılmalıdır.
- Ders kazanımları anahtar yetkinliklerle ilişkilendirilmeye uygunsa bu konuda uyarı yazılmalıdır.
- Öğrencilere, yaptıkları çalışmaları sınıf arkadaşlarına sunma fırsatı verilerek iletişim becerilerinin gelişmesi sağlanmalıdır.
- Becerilerin kazanılabilmesi için teknik resim sınıfı ile bilgisayar ve projeksiyon cihazı gereklidir. Sınıf ortamında uygulama faaliyetine ait bilgiler, öğrencilere uygulama öncesinde öğrencilere anlatılmalıdır. Dersin öğrenim kazanımlarının öğrencilere tam olarak kazandırılması amacıyla ders öğretmeni gözetiminde birden fazla uygulama faaliyeti yaptırılmalıdır.
- Ahilik kültürüne ilişkin değerler ile Programlar Arası Bileşenler başlığı altındaki "Değerler" eşleştirilerek öğrenme-öğretme faaliyetleri içinde öğrenciye verilmelidir.
- Öğrencilerden, atölyede gözlemledikleri güvenli ve tehlikeli durumları paylaşmaları ve bu durumlara yönelik çözüm önerileri geliştirmeleri istenmelidir.

(*) Alanın diğer derslerine ait ders bilgi formları bu örneğe uygun hazırlanmıştır. Tüm ders bilgi formlarına Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğünün ilgili internet sayfalarından ulaşılabilir.