



Balıkesir
Üniversitesi



2025-2026

BALIKESİR MESLEK

YÜKSEKOKULU

ELEKTRONİK VE OTOMASYON BÖLÜMÜ

Elektronik Haberleşme Teknolojisi Programı



**DERS ÖĞRENME ÇIKTILARI
ANKETİ DEĞERLENDİRME
RAPORU**



Balıkesir Meslek Yüksekokulu
myo@balikesir.edu.tr



BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SINAV SORULARI- DERS ÖĞRENME ÇIKTISI İLİŞKİLERİ
ÖĞRENME ÇIKTILARI DEĞERLENDİRME
RAPORU

Ders Kodu: ENO1205

Ders Adı: Bilgisayar Destekli Tasarım-I (CAD-I)

Ders Dönemi: 2025-2026 Bahar

Dersin Öğretim Üye/Elemanları: Öğr. Gör. İlyas Güvenç PİRGE

1- Ders Öğrenme Çıktıları Bulguları

Ders Öğrenme Çıktıları (DÖÇ)	5 N(%)	4 N(%)	3 N(%)	2 N(%)	1 N(%)	Ortalama	Medyan	Std. Sapma
DÖÇ-1	0,500	0,333	0,125	0,042	-	4,29	4,5	0,859
DÖÇ-2	0,542	0,375	0,083	-	-	4,46	5,0	0,658
DÖÇ-3	0,542	0,375	0,083	-	-	4,46	5,0	0,658
DÖÇ-4	0,417	0,417	0,167	-	-	4,25	4,0	0,737
DÖÇ-5	0,583	0,333	0,042	0,042	-	4,46	5,0	0,779

2- Sınav sorusu -Ders Öğrenme Çıktısı Değerlendirme Sonuçları

SORU NO	KISA SINAV	ARA SINAV	FİNAL SINAVI	BÜTÜNLEME SINAVI	PROJE	ÖDEV	SUNUM	DİĞER
DÖÇ NO-1								
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	X	X	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	X	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	X	-	-	-	-	-	-
8	-	X	-	-	-	-	-	-
9	-	-	X	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	X	-	-	-	-
12	-	X	-	-	-	-	-	-
13	-	X	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	X	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-
DÖÇ NO-2								
1	-	X	-	X	-	-	-	-
2	-	-	-	X	-	-	-	-
3	-	X	X	X	-	-	-	-
4	-	X	-	X	-	-	-	-
5	-	-	X	-	-	-	-	-
6	-	X	-	X	-	-	-	-
7	-	-	-	X	-	-	-	-

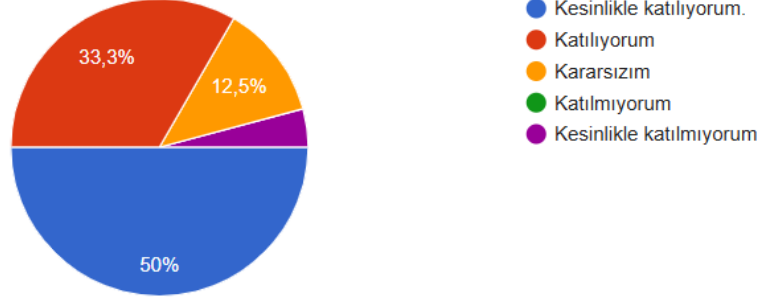
8	-	-	-	X	-	-	-	-
9	-	X	-	X	-	-	-	-
10	-	X	-	X	-	-	-	-
11	-	X	X	-	-	-	-	-
12	-	-	-	X	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	X	-	-	-	-	-	-
15	-	X	-	-	-	-	-	-
16	-	X	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-
DÖÇ NO-3								
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	X	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	X	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	X	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	X	-	-	-	-
14	-	-	-	X	-	-	-	-
15	-	-	X	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-
DÖÇ NO-4								
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	X	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	X	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	X	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	X	-	-	-	-
17	-	X	X	-	-	-	-	-
DÖÇ NO-5								
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	X	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	X	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	X	-	-	-	-	-

10	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	X	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	X	X	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-
Sınav Giren Öğrenci Sayısı		26	24	11				
Sınıf Not Ortalaması		50,08	38,58	46,82				

3- Genel Değerlendirme

DÖÇ-1:

Ohm ve Kirchoff yasalarını simülasyon ortamında doğrular.

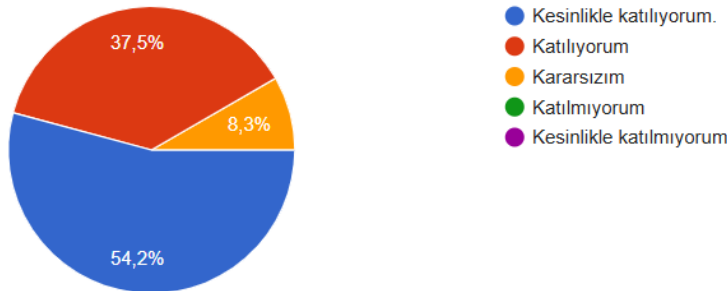


Genel Değerlendirme

- Öğrencilerin %83,3'ü (Katılıyorum ve Kesinlikle Katılıyorum) bu öğrenme çıktısına yönelik olumlu geri bildirimde bulunmuştur. Bu yüksek olumlu yanıt oranı, Ohm ve Kirchoff yasalarının simülasyon ortamında (Proteus vb.) doğrulanması konusundaki ders içeriğinin öğrenciler tarafından büyük ölçüde kazanıldığını göstermektedir.
- Aritmetik ortalamanın 4,29 ve medyan değerinin 4,50 olması, bu öğrenme çıktısının hedeflenen başarı düzeyinde sağlandığını ortaya koymaktadır. Standart sapmanın 0,859 seviyesinde gerçekleşmesi, öğrenci görüşlerinin genel olarak birbirine yakın ve tutarlı olduğunu göstermektedir.
- Öğrencilerin %12,5'inin kararsız kalması ve %4,2 oranında olumsuz görüş bildirilmiş olması, öğretim yönteminin genel olarak başarılı olduğunu desteklemekle birlikte; bu temel devre analiz yasalarının Proteus ortamındaki simülasyon adımlarının ve teorik hesaplamaların canlı örnekler ve pratik uygulamalarla daha fazla pekiştirilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

DÖÇ-2:

Proteus araç ve menü çubuklarını tanır, sembollerin işlevini bilir.



Genel Değerlendirme

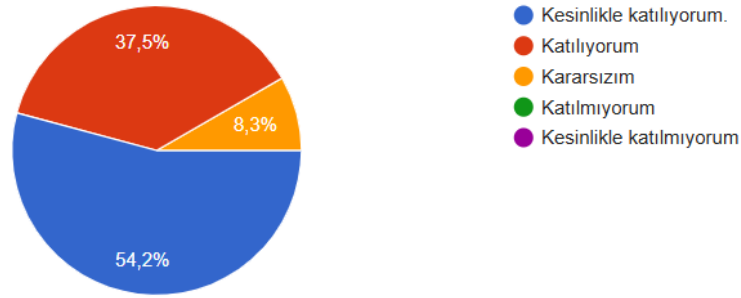
- Öğrencilerin %91,7'si Proteus araç ve menü çubuklarını tanıma ile sembollerin işlevini bilme konusundaki kazanımı edindiğini olumlu yönde beyan etmiştir. Sınıf genelinde elde edilen bu yüksek olumlu görüş oranı, öğrencilerin yazılım ara yüzünü ve devre elemanlarının sembol kütüphanesini başarılı bir şekilde öğrendiğini

göstermektedir.

- Ortalama puanın 4,46 ve medyan değerinin 5,00 olması, ders kapsamındaki ara yüz araçları ve menülerin kullanımının hedeflenen düzeyde çok iyi kavrandığına işaret etmektedir. Standart sapmanın 0,658 olması, öğrenci algılarının birbirine son derece paralel ve tutarlı bir dağılım sergilediğini ortaya koymaktadır.
- Herhangi bir olumsuz geri bildirim bildirilmemiş olmakla birlikte, %8,3 oranındaki kararsızlık düzeyi, öğrencilerin yazılım araçlarının daha ileri düzey işlevlerini öğrenmeleri için ders kapsamında adım adım ilerleyen görsel uygulama videolarının ve interaktif kılavuzların artırılmasının yararlı olacağını göstermektedir.

DÖÇ-3:

Flip flop ve zamanlayıcı sayıcı devrelerini Proteus ortamında simüle edebilir.

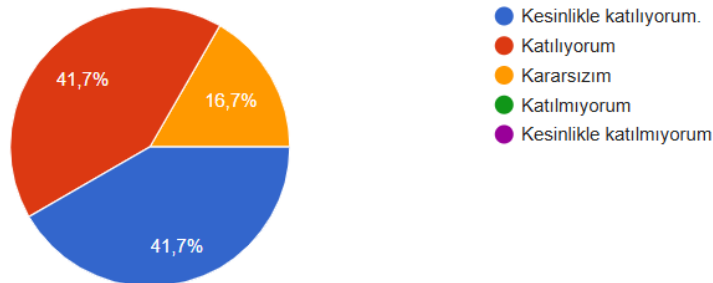


Genel Değerlendirme

- Aritmetik ortalamanın 4,46 ve medyanın 5,00 olması, flip flop ve zamanlayıcı sayıcı devrelerinin Proteus ortamında simüle edilmesi becerisinin öğrenciler tarafından yüksek düzeyde edinildiğini ortaya koymaktadır.
- Öğrencilerin %91,7'si bu kazanımı edindiğini olumlu yönde beyan etmiş olup, bu öğrencilerin %54,2'si "Kesinlikle katılıyorum" tercihinde bulunmuştur. Standart sapmanın 0,658 seviyesinde kalması, bu kazanımda sınıf genelinde çok güçlü ve ortak bir öğrenci algısının oluştuğunu göstermektedir.
- Kazanımda %8,3 oranında kararsız görüş bulunması ve olumsuz geri bildirimin yer almaması, sunulan eğitim içeriğinin etkililiğini kanıtlarken; bu azınlıktaki kararsız kesimin de ardıl mantık devreleri ve sayıcı simülasyonları üzerine gerçekleştirilecek ek laboratuvar pratikleriyle desteklenebileceğine işaret etmektedir.

DÖÇ-4:

Opamp devrelerini çizer ve matematiksel hesaplamalarını yapar.



Genel Değerlendirme

- Öğrencilerin %83,3'ü opamp devrelerini çizme ve matematiksel hesaplamalarını yapabilme becerisini kazandığını belirtmiştir. Ortalama puanın 4,25 ve medyanın 4,00 olması, bu konunun genel kazanım düzeyinin

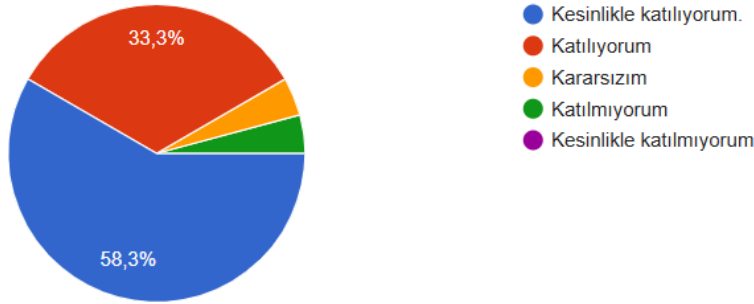


iyi ve tatmin edici bir seviyede olduğunu göstermektedir.

- Herhangi bir olumsuz görüş bildirilmemesine karşın, standart sapmanın 0,737 ile diğer çıktılara göre biraz daha yüksek olması ve %16,7 oranındaki kararsızlık düzeyi, opamp devrelerinin karmaşık matematiksel hesaplamaları ve devre analizleri nedeniyle bazı öğrencilerin konunun teorik veya simülasyon boyutunda ek açıklamalara ihtiyaç duyduğuna işaret etmektedir.
- Öğrencilerin bu opamp uygulamalarını daha somut bir biçimde öğrenebilmesi amacıyla, ders kapsamında opamp yükselteç ve filtre devrelerinin matematiksel analizleri ile simülasyon çıktılarının karşılaştırıldığı uygulamalı çalışma sayfalarının ders içeriğine eklenmesi kararsızlık oranını azaltacaktır.

DÖÇ-5

Lojik kapılardan oluşan devreleri Proteus ortamında çizer ve analizini yapar.



Genel Değerlendirme

- CAD-I dersine ait öğrenme çıktıları değerlendirme sonuçları, dersin genel olarak yüksek başarı düzeyine sahip olduğunu ve öğrencilerin hedeflenen bilgi, beceri ve yetkinlikleri büyük ölçüde kazandığını göstermektedir. Beş farklı ders öğrenme çıktısına (DÖ) yönelik elde edilen yanıtlar incelendiğinde, tüm çıktılarda 'Katılıyorum' ve 'Kesinlikle katılıyorum' seçeneklerinin belirgin biçimde baskın olduğu görülmektedir.
- Ders öğrenme çıktılarının genelinde olumsuz geri bildirim oranı son derece düşük düzeydedir. Sadece DÖ-1 ve DÖ-5 çıktılarında %4,2 (1 öğrenci) oranında olumsuz geri bildirim bildirilmiş olup, diğer tüm çıktılarda (DÖ-2, DÖ-3, DÖ-4) herhangi bir olumsuz görüş yer almamıştır. Bu durum, ders eğitim içeriğinin ve sunulan uygulamaların öğrenciler tarafından genel olarak oldukça uygun ve anlaşılır bulunduğunu göstermektedir.
- DÖ-4 (Opamp devrelerini çizer ve matematiksel hesaplamalarını yapar) çıktısı 4,25 aritmetik ortalama ve %16,7'lik kararsızlık oranı, DÖ-1 (Ohm ve Kirchhoff yasalarını simülasyon ortamında doğrular) çıktısı ise 4,29 aritmetik ortalama ve %12,5'lik kararsızlık oranı ile diğer çıktılara göre biraz daha geride kalmıştır. Bu kazanımlardaki görece düşük ortalamalar ve kararsızlık oranları, öğrencilerin temel devre analizi yasaları ile analog elektronik devrelerin matematiksel hesaplamalarında ve simülasyon adımlarında ek rehberlik ve desteğe ihtiyaç duyabileceğini işaret etmektedir.
- DÖ-2 (Proteus araç ve menü çubuklarını tanıtır...), DÖ-3 (Flip flop ve zamanlayıcı sayıcı...) ve DÖ-5 (Lojik kapılardan oluşan...) çıktıları 4,46 aritmetik ortalama ve %91,7'lik olumlu görüş oranı ile öğrenciler tarafından en yüksek düzeyde edinilen kazanımlar olmuştur. Bu konularda öğrencilerin %90'ın üzerinde yüksek bir olumlu görüş oranı beyan etmesi, yazılım ara yüzünün kavranması, sayısal elektronik devre simülasyonları ve lojik kapı analizleri konularında güçlü bir kazanım elde edildiğini ortaya koymaktadır.
- Genel olarak değerlendirildiğinde, tüm ders öğrenme çıktılarında olumlu görüşlerin belirgin biçimde baskın olması, dersin öğretim yöntemi ve içeriğinin program hedefleriyle uyumlu ve etkili olduğunu göstermektedir. Elde edilen bulgular, CAD-I dersinin öğrenme çıktılarının başarıyla sağlandığını ve dersin genel memnuniyet düzeyinin yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

4- İyileştirme Önerileri

- Temel Devre Yasalarının Simülasyonla Doğrulanması (DÖ1 için): Öğrencilerin %12,5'inin kararsız kaldığı ve %4,2'sinin olumsuz görüş bildirdiği Ohm ve Kirchhoff yasalarının simülasyonu konusunda, Proteus üzerinde dc ve ac analiz araçlarının kullanımı daha detaylı aktarılmalıdır. Teorik devre çözümleri ile simülasyon ölçümlerinin adım adım karşılaştırıldığı kılavuzlar eklenmelidir.
- Proteus Araç Çubuklarının Görsel Anlatımlarla Desteklenmesi (DÖ2 için): DÖ2 kazanımında olumsuz görüş



bulunmamakla birlikte %8,3 oranında kararsızlık mevcuttur. Proteus ARES ve ISIS modüllerindeki araç çubukları ile menülerin işlevlerini anlatan kısa, interaktif video kılavuzlar hazırlanarak öğrencilerin bireysel çalışma saatleri desteklenmelidir.

- Sayısal Mantık Devre Simülasyonlarının Geliştirilmesi (DÖ3 ve DÖ5 için): Dijital mantık devreleri, flip-floplar ve sayıcıların Proteus ortamındaki simülasyon analizlerinde öğrencilerin %91,7 oranında yüksek bir olumlu algısı mevcuttur. Bu başarının korunması, geliştirilmesi ve DÖ-5 çıktısındaki %4,2'lik olumsuz görüşün giderilmesi adına, Proteus içerisindeki mantıksal analizör (logic analyzer) ve grafik araçlarının kullanımı gibi daha ileri düzey analiz pratikleri derse eklenmelidir.
- Opamp Devre Hesaplamaları ve Uygulamalı Çizimleri (DÖ4 için): Öğrencilerin %16,7 oranında kararsız kaldığı analog opamp devrelerinin tasarımı ve matematiksel hesaplamaları konusundaki kazanımı güçlendirmek amacıyla, opampli devrelerin Proteus üzerindeki simülasyon davranışları ile teorik formül çıktılarının karşılaştırmalı analiz edildiği rehber dokümanlar zenginleştirilmeli, öğrencilere daha fazla problem çözme pratikleri sunulmalıdır.
- Akran Öğrenimi ve Akran Mentorluğu: Proteus araç çubukları ve lojik devre tasarımları (DÖ2, DÖ3, DÖ5) gibi alanlarda yüksek başarı gösteren öğrencilerin, temel devre yasaları ve opamp devre analizleri (DÖ1, DÖ4) gibi nispeten daha fazla hesaplama ve analiz gerektiren konularda arkadaşlarına yardımcı olacağı çalışma grupları ve akran mentorluğu oturumları düzenlenmelidir.
- Anket Katılım Oranının Sürdürülmesi ve Artırılması: %72,73'lük katılım oranı dersin genel değerlendirmesi için istatistiksel açıdan oldukça güçlü ve güvenilirdir. Bu yüksek katılım düzeyinin korunması ve daha da artırılması amacıyla, dönem sonunda anketlerin eğitim kalitesinin sürekli iyileştirilmesine (PUKÖ döngüsü) olan katkısı öğrencilere aktarılmaya devam edilmelidir.