



Balıkesir
Üniversitesi



2025-2026

BALIKESİR MESLEK

YÜKSEKOKULU

ELEKTRONİK VE OTOMASYON BÖLÜMÜ

Kontrol ve Otomasyon 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: KON2207

Ders Adı: Scada Sistemleri

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	0,692	0,231	0,077	-	-	4,62	5,0	0,650
DÖÇ-2	0,615	0,308	0,077	-	-	4,54	5,0	0,660
DÖÇ-3	0,615	0,231	0,154	-	-	4,46	5,0	0,776
DÖÇ-4	0,615	0,308	0,077	-	-	4,54	5,0	0,660
DÖÇ-5	0,615	0,231	0,154	-	-	4,46	5,0	0,776

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

8	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	X	X	-	-	-	-	-
11	-	-	-	X	-	-	-	-
12	-	X	X	-	-	-	-	-
13	-	X	X	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-		-	-	-	-	-	-
16	-		X	X	-	-	-	-
17	-		-	-	-	-	-	-

DÖÇ NO-3

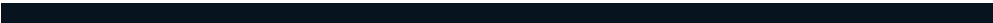
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	X	X	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	X	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	X	X	X	-	-	-	-
15	-		-	-	-	-	-	-
16	-		-	-	-	-	-	-
17	-		X	X	-	-	-	-

DÖÇ NO-4

1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	X	-	-	-	-
3	-	-	-	X	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	X	-	-	-	-
8	-	X	-	X	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	X	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-		X	X	-	-	-	-
16	-		-	-	-	-	-	-
17	-		-	-	-	-	-	-

DÖÇ NO-5

1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	X	-	-	-	-	-
9	-	X	-	-	-	-	-	-

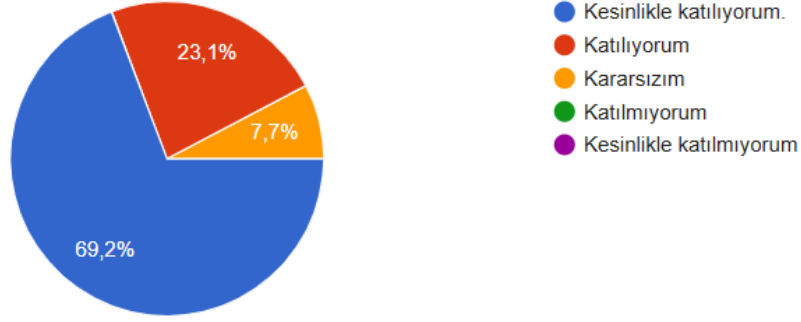


10	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	X	X	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	X	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-		-	-	-	-	-	-
16	-		-	-	-	-	-	-
17	-		-	-	-	-	-	-
Sınava Giren Öğrenci Sayısı		29	27	7				
Sınıf Not Ortalaması		67,79	64,15	64,86				

3- Genel Değerlendirme

DÖÇ-1:

SCADA program ara yüzünü tanır, sembolleri öğrenir.

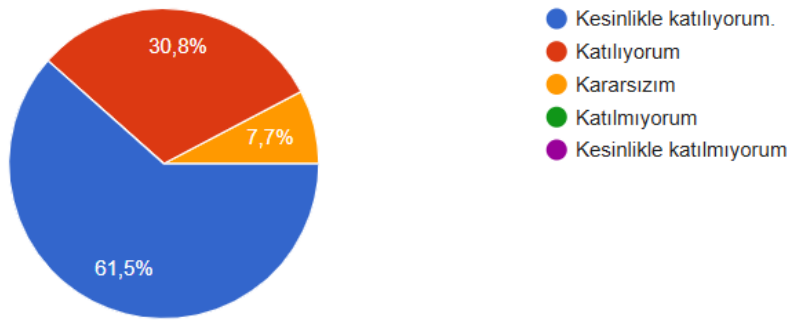


Genel Değerlendirme

- Öğrencilerin %92,3'ü (Katılıyorum ve Kesinlikle Katılıyorum) bu öğrenme çıktısına yönelik olumlu geri bildirimde bulunmuştur. Bu oldukça yüksek olumlu yanıt oranı, SCADA program ara yüzünü tanıma ve sembolleri öğrenme konusundaki ders içeriğinin öğrenciler tarafından büyük ölçüde kazanıldığını göstermektedir.
- Aritmetik ortalamanın 4,62 ve medyan değerinin 5,00 gibi yüksek bir seviyede olması, bu öğrenme çıktısının hedeflenen başarı düzeyinde ve üst düzeyde sağlandığını ortaya koymaktadır. Standart sapmanın 0,650 olması, öğrenci algılarının birbirine oldukça yakın ve tutarlı olduğunu kanıtlamaktadır.
- Öğrencilerin %7,7'sinin kararsız kalması ve hiçbir olumsuz görüş bildirilmemiş olması, eğitim yönteminin etkililiğini desteklerken, ara yüz tasarımları ve sembollerin pekiştirilmesi için uygulamalı laboratuvar oturumlarının zenginleştirilmesinin faydalı olacağına işaret etmektedir.

DÖÇ-2:

Haberleşme protokolleri hakkında bilgi sahibi olur.



Genel Değerlendirme

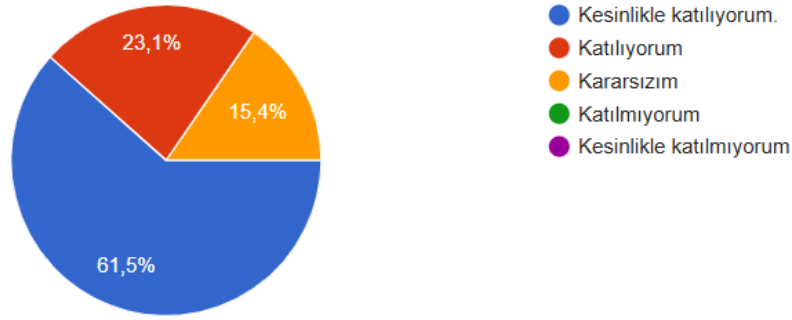
- Öğrencilerin %92,3'ü haberleşme protokolleri hakkında bilgi sahibi olma konusundaki kazanımı edindiğini olumlu yönde beyan etmiştir. Sınıf genelinde elde edilen bu yüksek olumlu görüş oranı, öğrencilerin endüstriyel haberleşme modelleri ve protokolleri hakkında gerekli bilgi seviyesine ulaştığını göstermektedir.
- Ortalama puanın 4,54 ve medyanın 5,00 olması, ders kapsamındaki haberleşme protokolleri konusunun başarılı ve hedeflenen düzeyde kavrandığına işaret etmektedir. Standart sapmanın 0,660 olması, öğrenci görüşlerinin birbirine

yakın ve kararlı bir dağılım sergilediğini ortaya koymaktadır.

- Herhangi bir olumsuz geri bildirim bildirilmemiş olmakla birlikte, %7,7 oranındaki kararsızlık düzeyi, haberleşme protokollerinin (Modbus, Profibus vb.) pratikteki fiziksel ve mantıksal bağlantı aşamaları üzerine ek laboratuvar uygulamalarının ders içeriğine entegre edilmesinin yararlı olacağını göstermektedir.

DÖÇ-3:

Ağ topolojilerini bilir, karşılaştırmasını yapar.

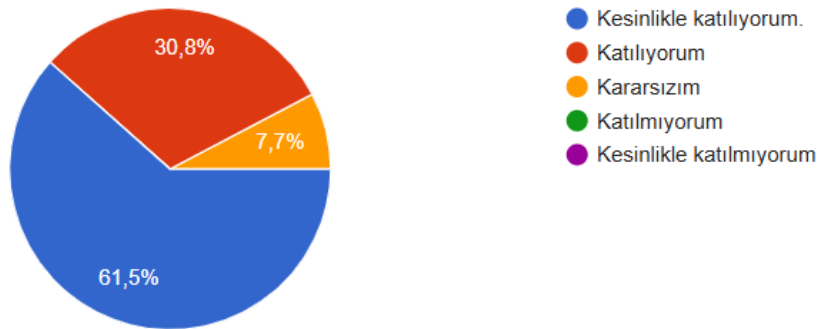


Genel Değerlendirme

- Aritmetik ortalamanın 4,46 ve medyanın 5,00 olması, ağ topolojilerini bilme ve karşılaştırma yapabilme becerisinin öğrenciler tarafından yüksek düzeyde edinildiğini ortaya koymaktadır.
- Öğrencilerin %84,6'sı bu kazanımı edindiğini olumlu yönde beyan etmiş olup, bu öğrencilerin %61,5'i "Kesinlikle katılıyorum" tercihinde bulunmuştur. Standart sapmanın 0,776 ile diğer çıktılara göre biraz daha yüksek olması, bu kazanımda öğrenci algıları arasındaki değişkenliğin sınıf içinde biraz daha fazla olduğunu göstermektedir.
- Kazanımda %15,4 oranında kararsız görüş bulunması ve olumsuz geri bildirimin yer almaması, sunulan eğitim içeriğinin genel etkililiğini kanıtlarken; bu kararsız kesimin de endüstriyel ağ yapıları ve topoloji karşılaştırmalarını içeren görsel şemalar ve grup çalışmalarıyla desteklenebileceğine işaret etmektedir.

DÖÇ-4:

Scada sisteminin temel elemanları hakkında bilgi sahibi olur.



Genel Değerlendirme

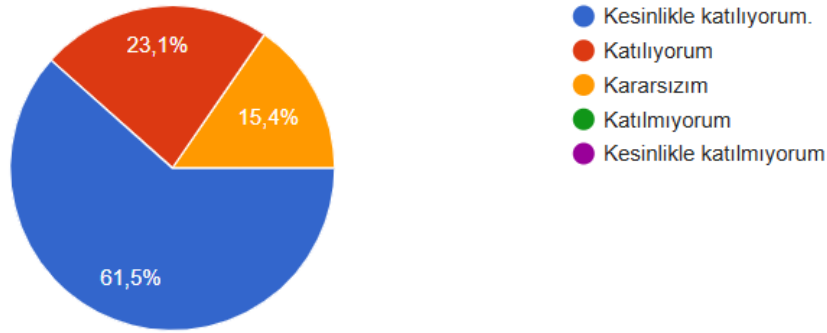
- Öğrencilerin %92,3'ü SCADA sistemlerinin temel elemanları hakkında bilgi sahibi olma becerisini kazandığını belirtmiştir. Ortalama puanın 4,54 ve medyanın 5,00 olması, bu konunun genel kazanım düzeyinin iyi ve tatmin edici bir seviyede olduğunu göstermektedir.
- Olumsuz bir görüş bildirilmemesine karşın, %7,7 oranındaki kararsızlık düzeyi ve 0,660 standart sapma değeri,

öğrencilerin SCADA mimarisinde yer alan RTU, PLC ve HMI gibi donanımsal ve yazılımsal temel elemanların rollerini sınıf genelinde tutarlı bir şekilde kavradığını göstermektedir.

- Öğrencilerin bu temel elemanlar arasındaki veri akışını daha somut bir biçimde öğrenebilmesi amacıyla, ders kapsamında gerçek endüstriyel cihazlar üzerinden vaka incelemelerinin yapılması kararsızlık oranını daha da azaltacaktır.

DÖÇ-5

SCADA sistemleri üzerinden veri izleme ve kontrol işlemlerini gerçekleştirir.



Genel Değerlendirme

- Scada Sistemleri 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.
- Hiçbir ders öğrenme çıktısında olumsuz geri bildirim (katılmıyorum veya kesinlikle katılmıyorum) bulunmamaktadır. Bu durum, ders eğitim içeriğinin, kullanılan görsel araçların ve sunulan uygulamaların oldukça uygun ve anlaşılır bir şekilde hazırlandığını açıkça göstermektedir.
- DÖ-3 (Ağ topolojilerini bilir, karşılaştırmasını yapar) ve DÖ-5 (SCADA sistemleri üzerinden veri izleme ve kontrol işlemlerini gerçekleştirir) çıktıları 4,46 aritmetik ortalama ile diğerlerine göre biraz geride kalmıştır. Bu kazanımlardaki %15,4'lük kararsızlık oranları, öğrencilerin endüstriyel ağ topolojileri ve SCADA üzerinden gerçek zamanlı kontrol gibi daha karmaşık uygulama aşamalarında teorik bölümlere kıyasla daha fazla desteğe, rehberliğe ve pratik çalışmalara ihtiyaç duyabileceğini işaret etmektedir.
- DÖ-1 (SCADA program ara yüzünü tanıır, sembolleri öğrenir) çıktısı 4,62 aritmetik ortalama ile öğrenciler tarafından en iyi kavranan başlık olmuştur. Bu konuda öğrencilerin %69,2'sinin "Kesinlikle katılıyorum" yanıtı vermesi dikkat çekmektedir. Bu bulgu, öğrencilerin SCADA yazılım ara yüzü ve sembol kütüphanesi konularını çok güçlü bir şekilde edindiğini göstermektedir.
- 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, Scada Sistemleri dersinin öğrenme çıktılarının başarıyla sağlandığını ve dersin genel memnuniyet düzeyinin yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

4- İyileştirme Önerileri

- SCADA İzleme ve Kontrol Pratiklerinin Artırılması (DÖ5 için): Öğrencilerin en çok kararsız kaldığı (%15,4) alanlardan biri SCADA sistemi üzerinden veri izleme ve kontrol işlemlerini gerçekleştirilmedi. Gerçek zamanlı veri akışı, alarm yönetimi ve geçmiş veri kayıtlarının (trendler) oluşturulması konularında adım adım rehberlik sağlayan laboratuvar kılavuzları ve küçük ölçekli kontrol projeleriyle bu kazanım pekiştirilmelidir.
- Endüstriyel Ağ ve Topoloji Karşılaştırma Çalışmaları (DÖ3 için): DÖ3 kazanımında %15,4 oranında kararsızlık mevcuttur. Öğrencilerin farklı endüstriyel ağ topolojilerini (yıldız, halka, veri yolu vb.) ve bunların avantaj/dezavantajlarını daha iyi kavraması amacıyla simülasyon yazılımları üzerinden topoloji tasarımları yaptırılmalı ve karşılaştırılmalı şemalar zenginleştirilmelidir.

- 
-
- Haberleşme Protokolleri Uygulamaları (DÖ2 için): DÖ2 kazanımında olumsuz görüş bulunmamakla birlikte %7,7 oranında kararsızlık mevcuttur. OPC sunucuları ve farklı protokoller (Modbus TCP/RTU, Profinet vb.) üzerinden cihaz haberleşmesini canlandıran laboratuvar deneyleri ve bağlantı pratikleri dersin uygulamalı saatlerine dahil edilmelidir.
 - Akran Öğrenimi ve Akran Mentorluğu: DÖ1 (%92,3 olumlu) ve DÖ4 (%92,3 olumlu) gibi SCADA ara yüzü ve temel elemanları konularında yüksek başarı gösteren öğrencilerin, teknik ağ topolojileri (DÖ3) ve kontrol işlemleri (DÖ5) gibi daha karmaşık konularda arkadaşlarına yardımcı olabileceği kısa akran mentorluğu oturumları veya ikili çalışma grupları dzenlenebilir.
 - Anket Katılım Oranının Artırılması: %41,94'lük katılım oranı dersin genel eğilimini yansıtsa da istatistiksel geçerliliği daha da güçlendirmek adına ankete katılımı artırmak önemlidir. Gelecek dönemlerde anketlerin önemi ve eğitim kalitesinin artırılmasına olan katkısı öğrencilere dönem sonunda aktif bir şekilde aktarılarak katılım oranı artırılmaya çalışılmalıdır.