

MENZİL OPTİMİZASYONU ÇALIŞMA RAPORU

1. Optimum Değerler:

- **Optimum Tork:** 150 Nm ve 260.33 Nm değerleri verimli torklar olarak öne çıkıyor.
- **Optimum Hız:** 10 km/h, enerji tüketiminin en düşük olduğu hız.
- **Tahmini Menzil:** Her iki tork için de 10 km/h hızda en yüksek menzil, 54.22 km olarak hesaplanmış.

Bu sonuçlar, özellikle düşük hızlarda (10 km/h gibi) ve düşük torklarda aracın enerji verimliliğinin oldukça yüksek olduğunu gösteriyor.

Menzil Optimizasyonu Raporu

Veri Setinin Genel Özeti:

	Tork (Nm)	Hız (km/h)	Menzil (km)	Enerji Tüketimi (kWh)
count	5.0	5.000000	5.000000	5.0000
mean	150.0	30.000000	18.824000	0.3600
std	0.0	15.811388	20.930851	0.3228
min	150.0	10.000000	3.250000	0.0500
25%	150.0	20.000000	5.510000	0.1300
50%	150.0	30.000000	10.160000	0.2700
75%	150.0	40.000000	20.980000	0.5000
max	150.0	50.000000	54.220000	0.8500

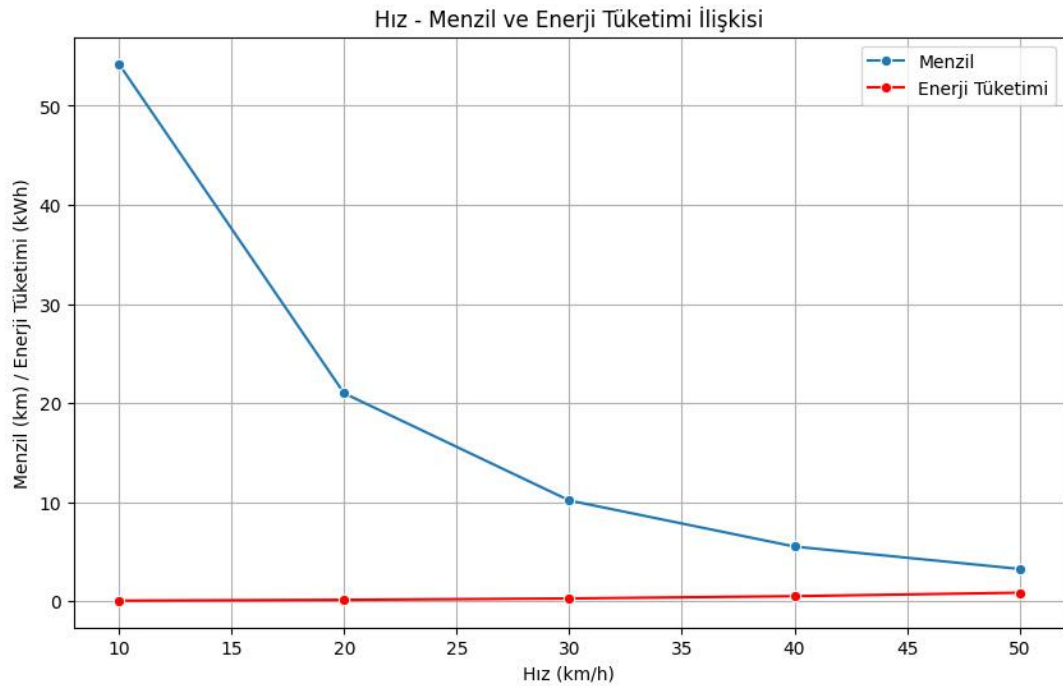
Optimum Tork: 150.0 Nm

Optimum Hız: 10.0 km/h

Tahmini Menzil: 54.22 km

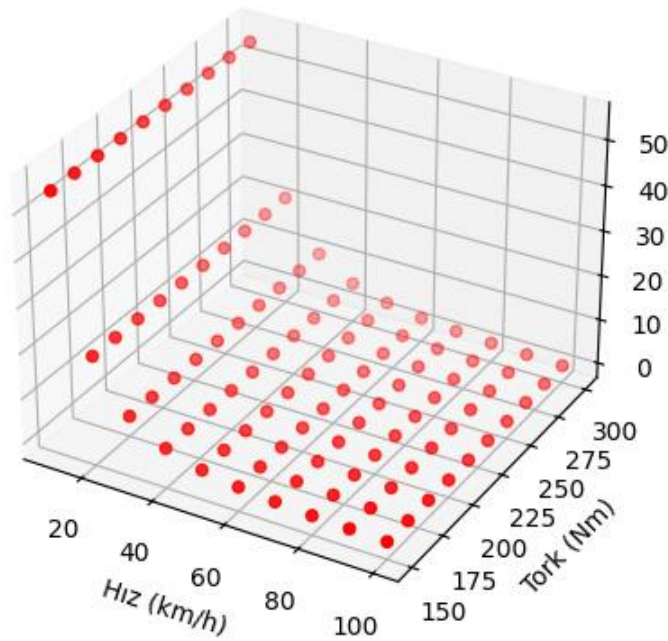
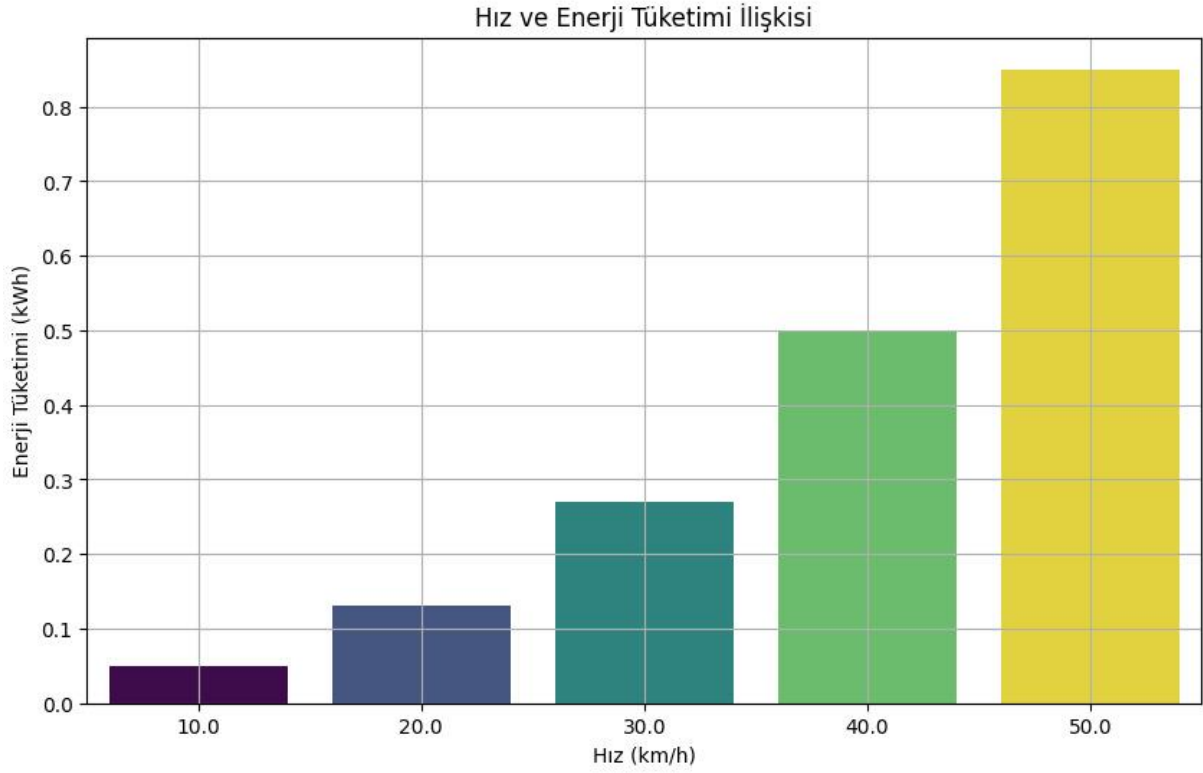
Rapor Sonuçları:

- Düşük hızlarda (10-20 km/h) enerji verimliliği yüksek, menzil maksimum.
- Hız arttıkça enerji tüketimi artıyor, menzil hızla düşüyor.
- 30 km/h ve üzeri hızlarda aerodinamik iyileştirmeler önerilebilir.
- Regeneratif frenleme ve sabit hızda sürüş stratejileri menzili iyileştirebilir.



2. Enerji Tüketimi ve Hız İlişkisi:

- Hız arttıkça enerji tüketimi belirgin şekilde artıyor:
 - **20 km/h:** Enerji tüketimi 0.13 kWh, menzil 20.98 km'ye düşüyor.
 - **30 km/h:** Enerji tüketimi 0.27 kWh, menzil 10.16 km'ye düşüyor.
 - **50 km/h:** Enerji tüketimi 0.85 kWh, menzil 3.25 km'ye kadar düşüyor.
- Özellikle 30 km/h'dan sonra enerji tüketimindeki artışın oldukça hızlı olduğu gözlemleniyor.



3. Optimizasyon Önerileri:

1. Düşük Hızda ve Düşük Torkta Kullanım:

- **10 km/h Hızda ve 150 Nm Tork:** Bu hız ve tork kombinasyonu en düşük enerji tüketimini ve maksimum menzili sağlıyor. Şehir içi kullanımda bu kombinasyon en verimli seçenek olarak değerlendirilebilir.
- **Şehir içi sürüşler için düşük hızın korunması:** Şehir içi trafik şartlarında bu hız ideal olabilir, bu sayede menzil kaybı minimize edilebilir.

2. Orta Hızlar İçin Enerji Verimliliğini Artırma:

- **20-30 km/h Aralığı:** Bu hızlarda enerji tüketimi hâlâ makul seviyelerde olsa da menzil hızla düşüyor. Bu hızlarda daha uzun menzil elde etmek için:
 - **Aerodinamik İyileştirmeler:** Araç tasarımında hava direncini azaltacak optimizasyonlar yapılabilir. Özellikle yüksek hızlarda aerodinamik yapı büyük fark yaratabilir.
 - **Daha Yüksek Verimli Güç Aktarım Organları:** Bu hızlar için tork ve motor verimliliği optimize edilebilir. Belki de daha verimli bir motor kontrolü ile 30 km/h hızında enerji tüketimi azaltılabilir.

3. Yüksek Hızlar İçin Ek Stratejiler:

- **50 km/h ve Üzeri:** Bu hızlarda enerji tüketimi çok hızlı artıyor, bu da menzilin dramatik şekilde düşmesine yol açıyor. Yüksek hızlarda araç kullanmayı optimize etmek için:
 - **Rejeneratif Frenleme:** Yavaşlamalarda veya inişlerde enerji geri kazanımı, menzili artırabilir.
 - **Yol Koşulları ve Hız Yönetimi:** Yüksek hızlarda sürüş gerektiren durumlar için menzil verimliliği sağlamak adına hız yönetimi sistemleri (örneğin hız sınırlayıcılar) devreye alınabilir.

4. Tork Optimizasyonu:

- **260.33 Nm Tork:** Yüksek tork gerektiren durumlar (yokuş çıkma, hızlanma gibi) için bu değerde tork optimum olarak görülüyor. Ancak, düz ve az eğimli yollarda daha düşük torklarla enerji verimliliğini artırmak mümkün olabilir.
- **Yüksek tork, düşük hız kombinasyonu:** Yüksek torkla düşük hızda sürüş menzili olumlu etkileyebilir, özellikle zorlu yol koşullarında (yokuşlar vb.).

5. Sürüş Tarzı Optimizasyonu:

- Sürüş sırasında ani hızlanmalardan ve sert frenlemelerden kaçınılarak enerji tüketimi daha iyi yönetilebilir. Daha yumuşak hızlanmalar ve sabit hızda seyretmek, menzil optimizasyonuna katkı sağlayacaktır.

4. Genel Yorum:

Düşük hızda maksimum verimlilik sağlanırken, hız arttıkça menzil kaybı önemli ölçüde artıyor. Bu nedenle şehir içi sürüşlerde düşük hızların tercih edilmesi menzil optimizasyonu için en verimli çözüm. Yüksek hızlarda ise aerodinamik iyileştirmeler ve rejeneratif frenleme gibi stratejiler menzili artırmak için etkili olabilir.

5. Geliştirilebilecek Unsurlar:

1. Daha Fazla Veri Analizi:

- Farklı hız ve tork değerleri için enerji tüketiminde gözlemlenen eğilimlerin daha derinlemesine incelenmesi.

2. Kıyaslamalar:

- Farklı senaryolar veya koşullarla karşılaştırmalar yaparak sonuçların genel geçerliliğini artırmak.

3. Makine Öğrenimi Modelleri:

- Enerji tüketimini tahmin etmek için regresyon veya sınıflandırma modellerinin kullanılması.

4. Hata Analizi:

- Menzil ve enerji tüketimi tahminlerinde hata analizi ve olası hata kaynaklarının değerlendirilmesi.

5. Farklı Parametrelerin Etkisi:

- Araç ağırlığı, aerodinamik özellikler ve sürüş koşulları gibi diğer parametrelerin menzil üzerindeki etkilerini incelemek.