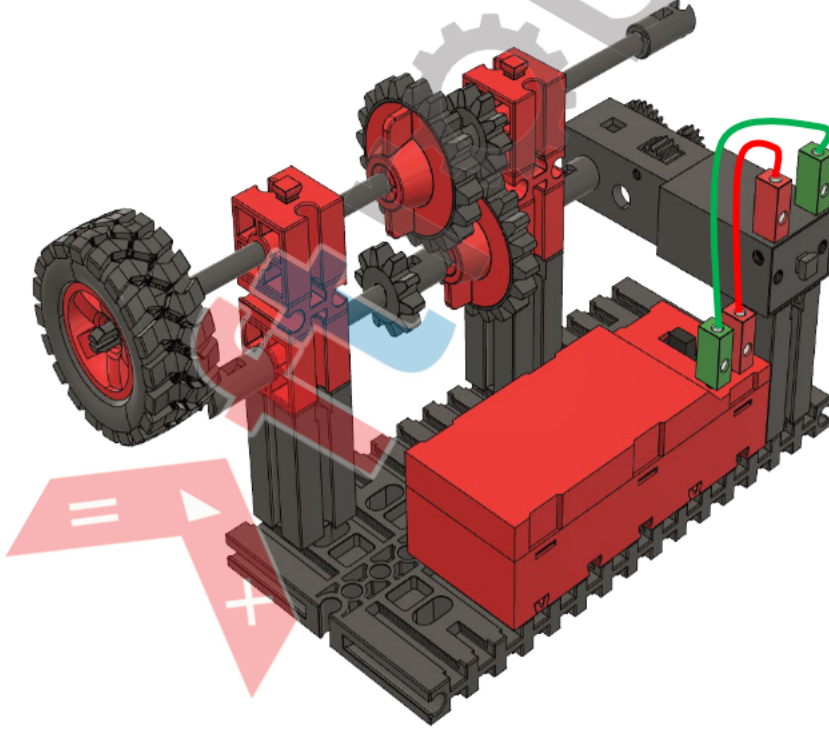


BÖLÜM

04

Vites Mekanizması

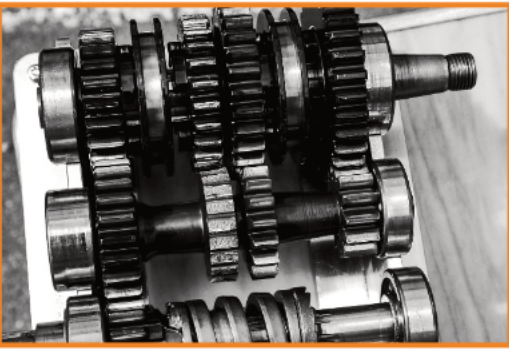


Merhaba çocuklar, bu bölümde vites mekanizmasının ne olduğunu, nasıl çalıştığını, mekanik yapısını ve günlük hayatta nerelerde kullanıldığını öğreneceğiz.

3 Etkinlik / 1 Tasarım

Konuyu Keşfedelim

Vites Kutusu Nedir?



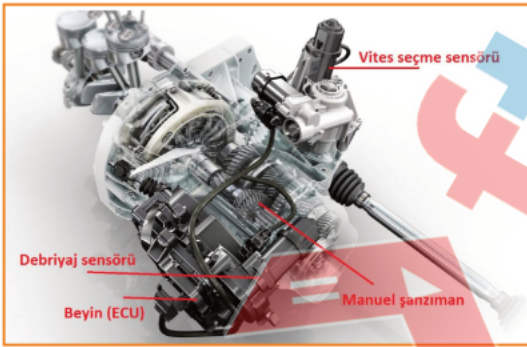
Vites Kutusu

Vites kutusu diğer adıyla şanzıman olarak da bilinir. Şanzıman hız ve tork değiştirici bir dişli kutusudur. Şöyle ki araca aktarılan güç motorda üretilir.

Motor kaynaklı bu gücün iki temel görevi vardır. Bu görevlerden biri devir sayısı yani hız ve diğeri ise torktur yani döndürme kuvveti. Vites kutuları ya da şanzıman farklı dişli oranlar oluşturur. Bu oranları sürüş şartlarında görürüz. Mesela motorun çıkış torkunu azaltır veya çoğaltır. Bunu yaparken aynı zamanda Benzer oranda hızı da çoğaltır veya azaltır.

Motor torkunu ve hızını değiştirerek diferansiyel kutusuna aktaran dişli kutusuna vites kutusu denir.

Vites Kutusu Çeşitleri ?



Manuel Vites Kutuları:

Sürücünün aracı sürmek için farklı vites oranları arasından seçim yapmasını sağlayan bir vites kutusudur.

Tam Otomatik Vites Kutuları:

Sürücünün vites koluyla vites değiştirmedeği ve debriyaj pedalına basmadığı vites türüdür. Bu vites çeşidinde vites geçişleri otomatik olarak yapılır. Debriyaj pedalı bulunmaz. Vites geçişleri, sürüş şartlarına bağlı olarak şanzıman kontrol ünitesi tarafından otomatik olarak gerçekleştirilir. Manuel şanzımana kıyasla büyük bir rahatlık sağlar.

Vites Kutusu Nasıl Çalışır?

Gerekli olan güç motorda üretilir. Motorun krank milinde üretilmiş olan devir hızı ve tork, aktarma organlarına gönderilir. Bir aktarma organı olan vites kutusu, motordan aldığı devir hızını ve torku değiştirerek gücü iletir.

**GÖREV**

Dişli çarkları kullanarak basit vites mekanizması yapalım.



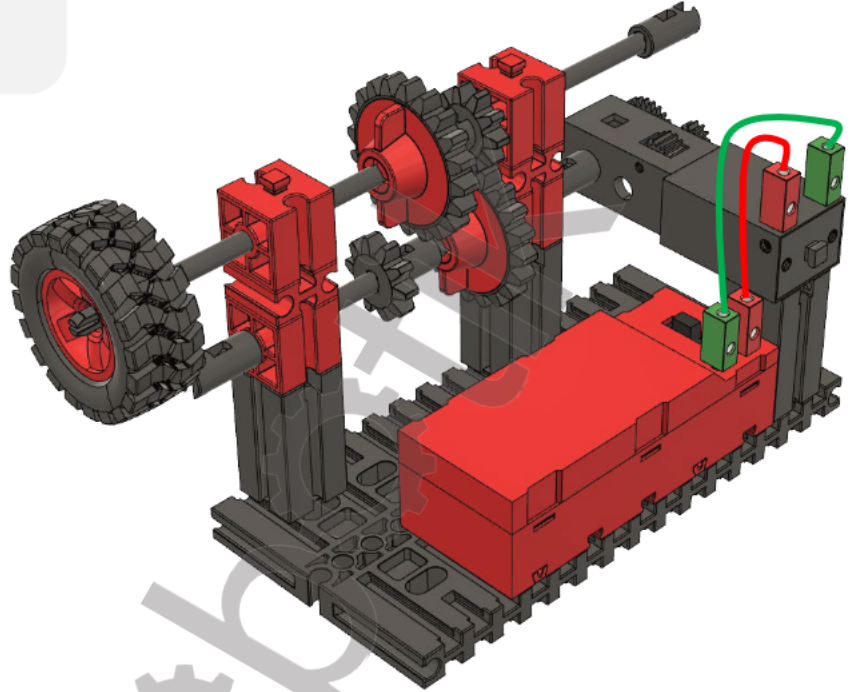
33
Blok



20dk



MODEL
VİTES MEKANİZMASI



35 129
x1



31 982
x2



35 945
x2



36 227
x2



32 879
x3



37 468
x2



90
35 066
x1



35 065
x1



35 064
x2



32 064
x4



31 058
x2



31 021
x2



35 031
x2



35 073
x1



142 251
x1



135 719
x1



137 096
x1



31 078
x1

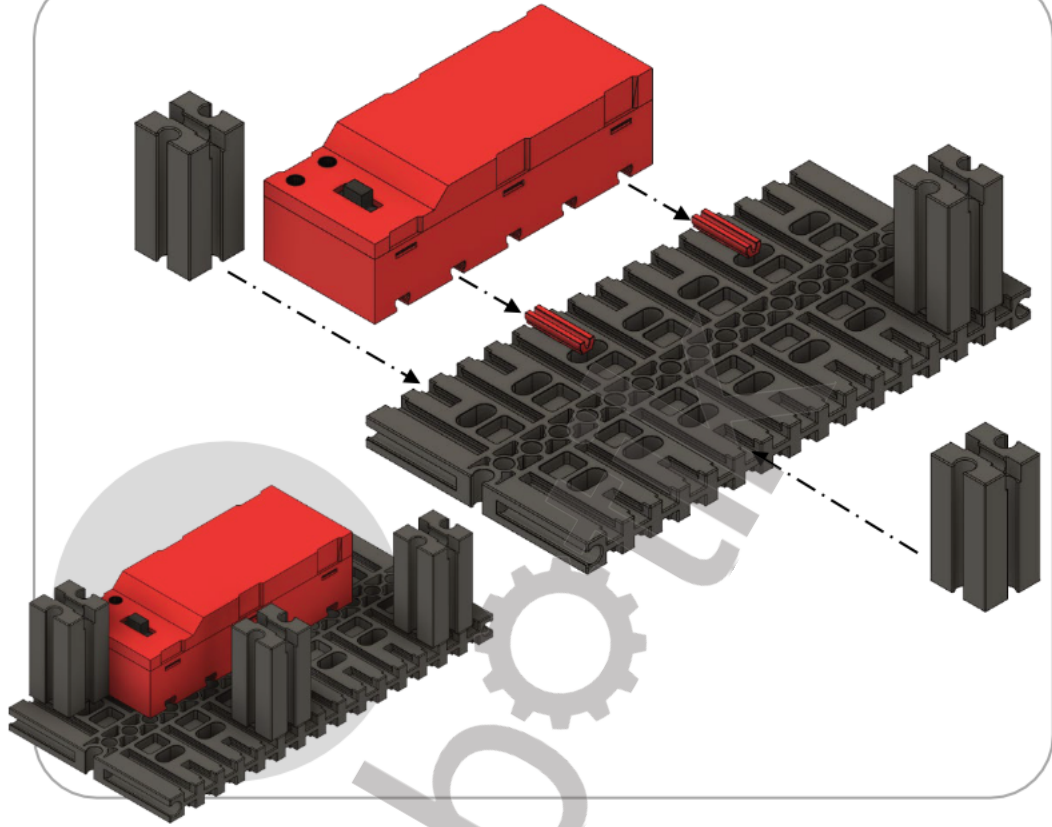


31 082
x1

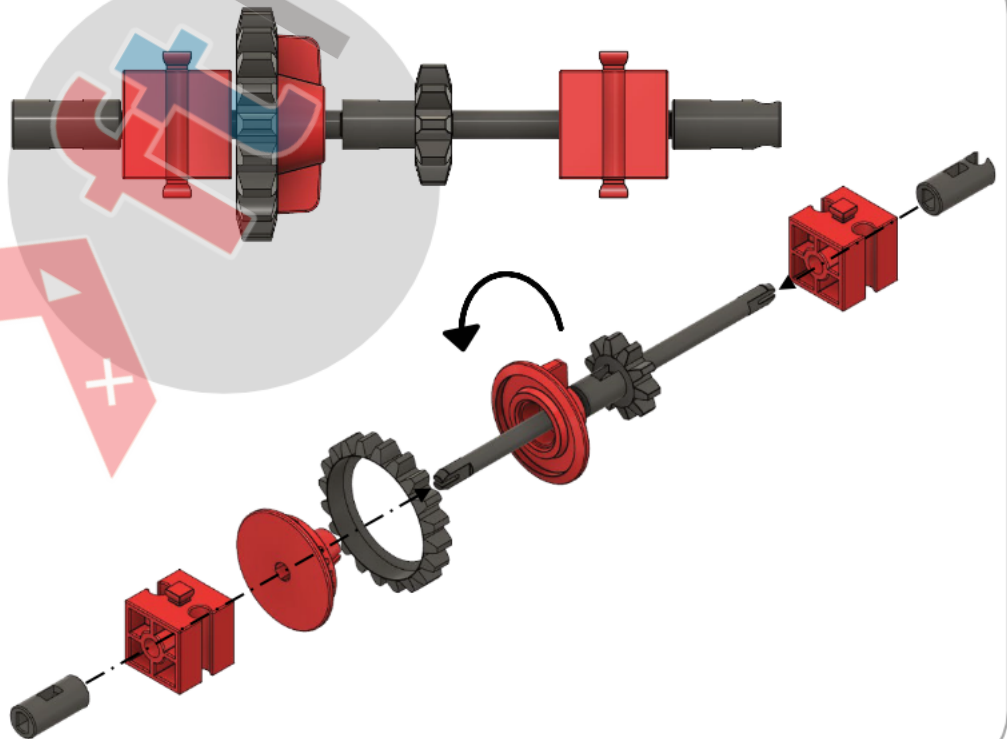
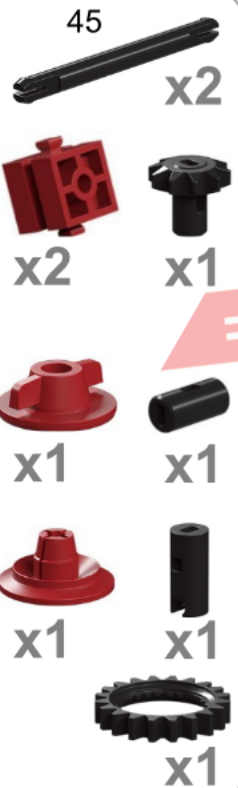


143 231
x1

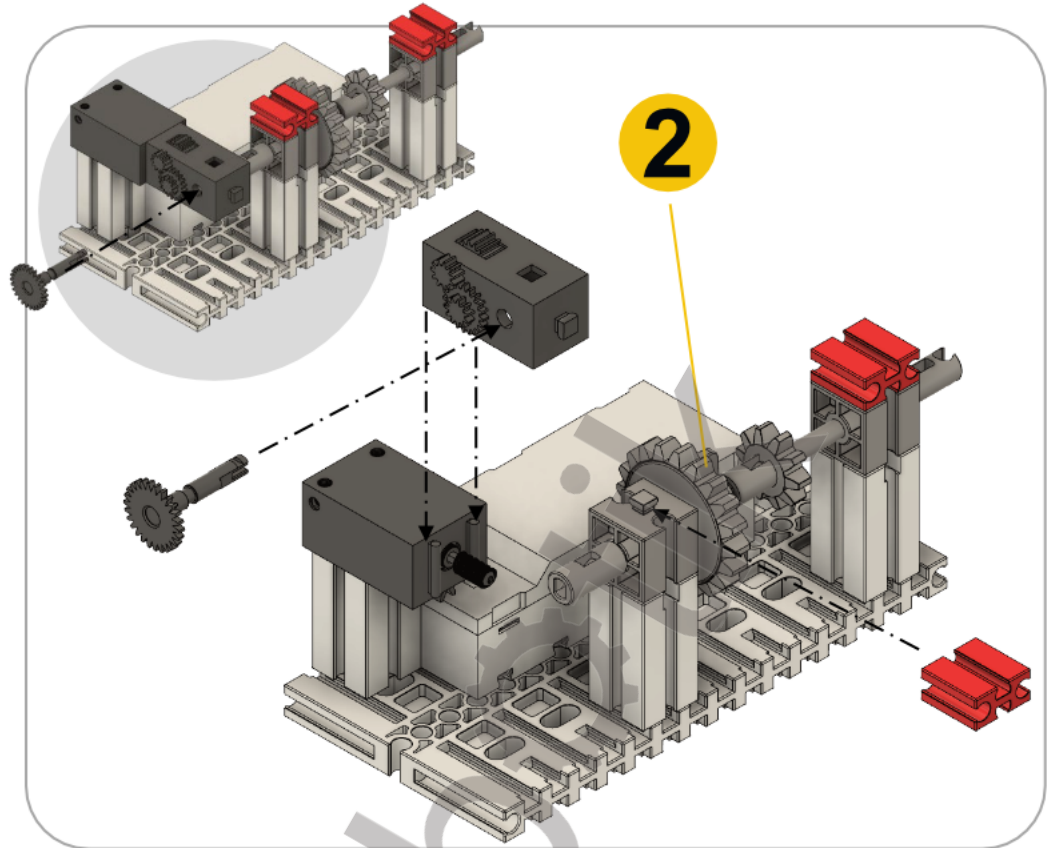
1



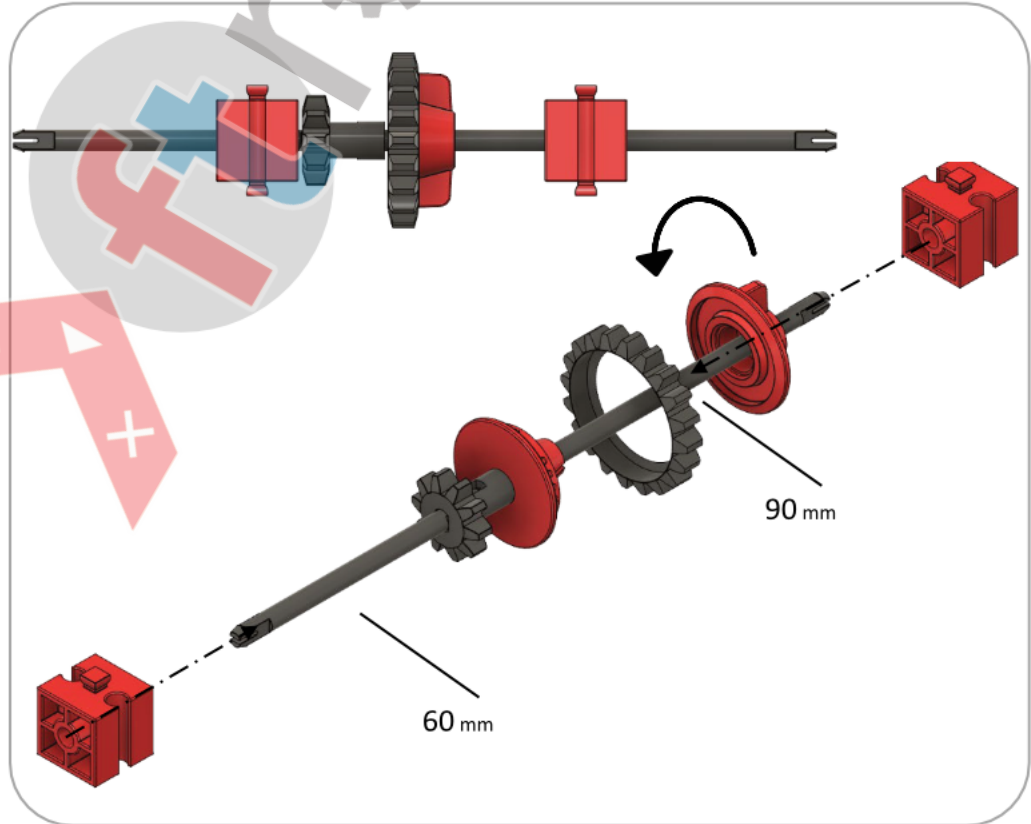
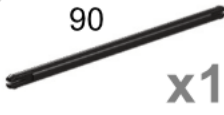
2



3



4



5



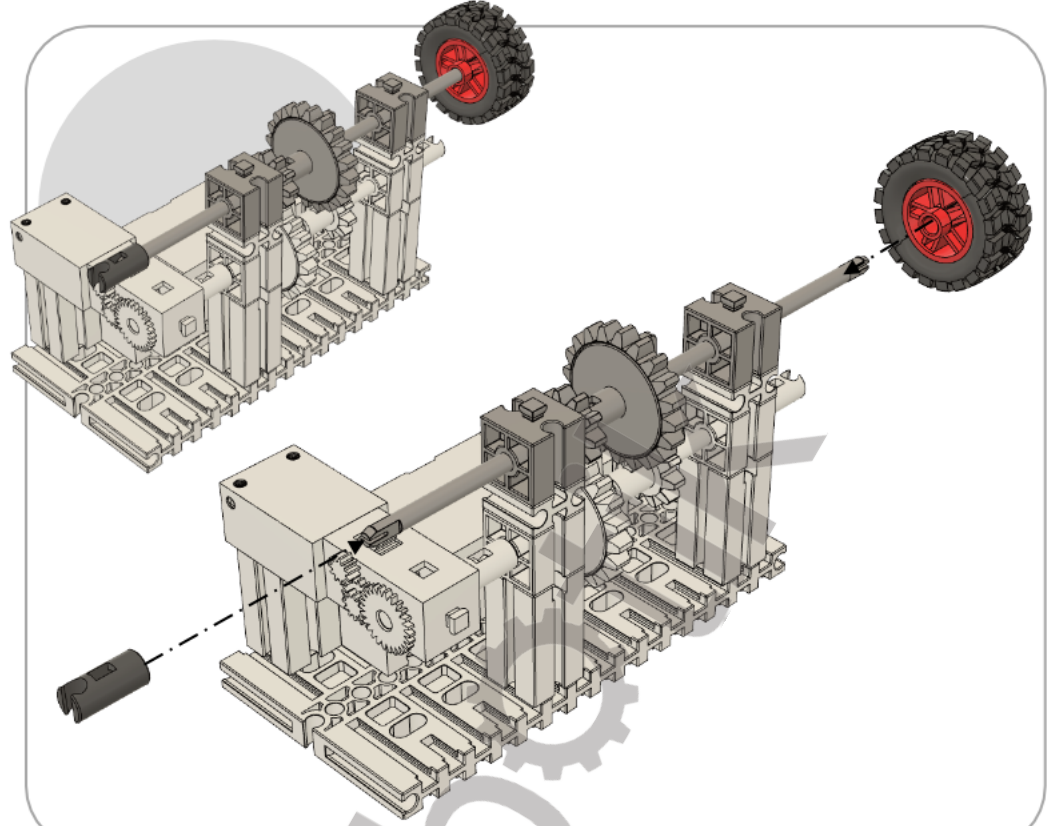
x1



x1



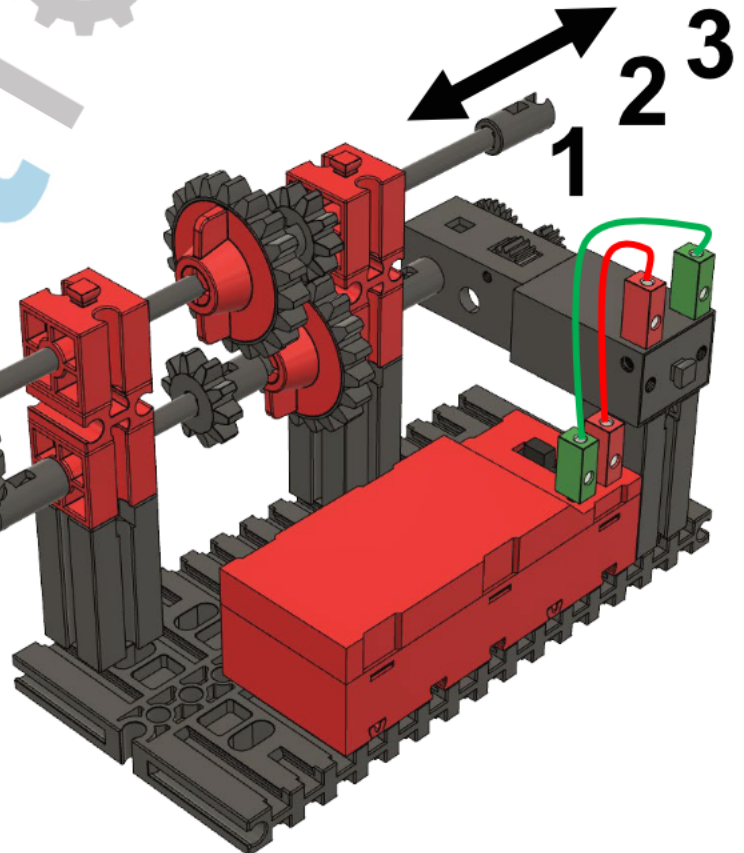
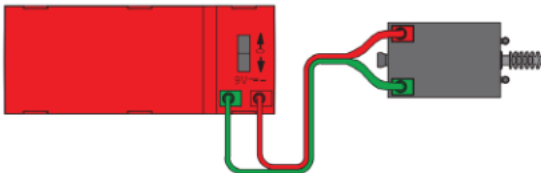
x1



**VİTES
KUTUSU**



x1



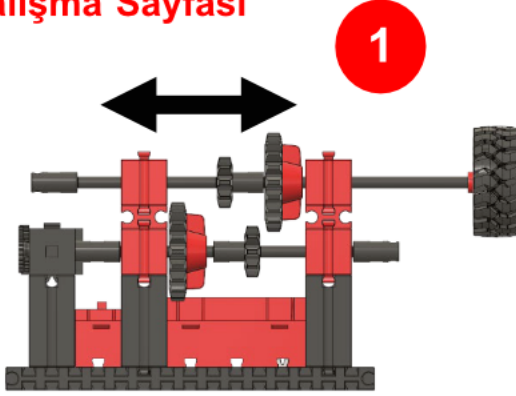
Etkinlik 4.3.1

Vites mekanizması

**Görev:**

Vites mekanizması aşağıdaki konumda (1) iken motoru çalıştırınız. Tekerleğin durumunu inceleyiniz. Gözlemlerinizi boş alana (2) yazınız.

Çalışma Sayfası



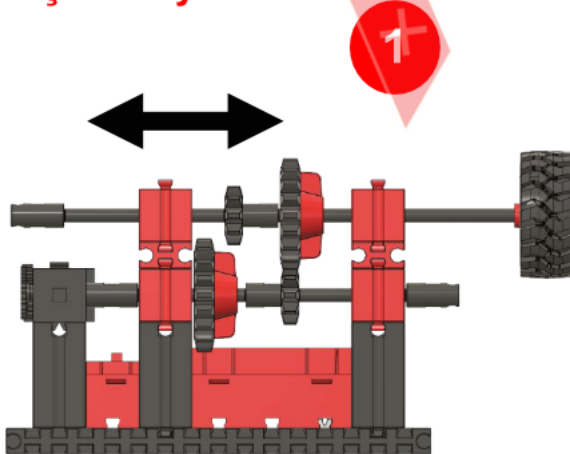
Etkinlik 4.3.2

Vites mekanizması

**Görev:**

Vites mekanizması aşağıdaki konumda (1) iken tekerleğin saatteki hızını hesaplayınız. Çözümünüzü boş alana (2) yazınız. (Hesap makinesi kullanabilirsiniz.)

Çalışma Sayfası



Etkinlik 4.3.3

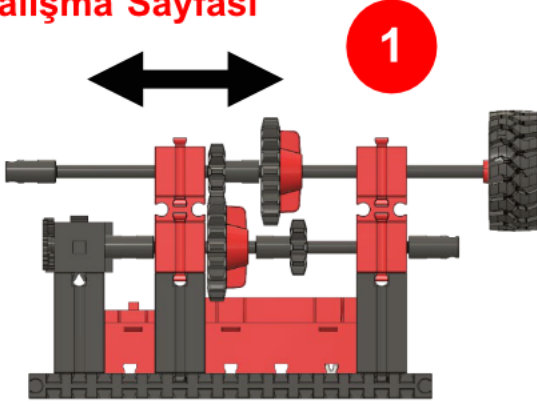
Vites mekanizması



Görev:

Vites mekanizması aşağıdaki konumda (1) iken tekerleğin saatteki hızını hesaplayınız. Çözümünüzü boş alana (2) yazınız.
(Hesap makinesi kullanabilirsiniz)

Çalışma Sayfası



4.4

Tasarımlar

Tasarım 4.4.1

Vites mekanizması

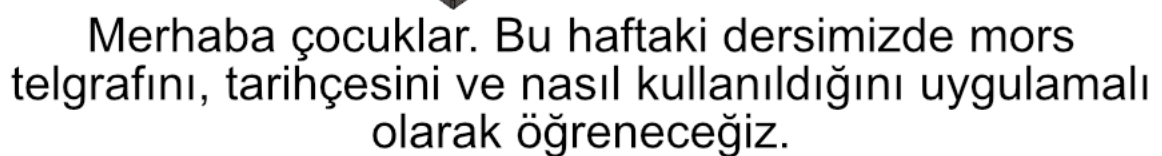


Görev:

Kutularınızdaki parçaları kullanarak mevcut modeli değiştirerek farklı bir model tasarlayınız ve bu modelin farklılıklarını aşağıdaki boş alana yazınız.

Çalışma Sayfası

Mors Telgrafı

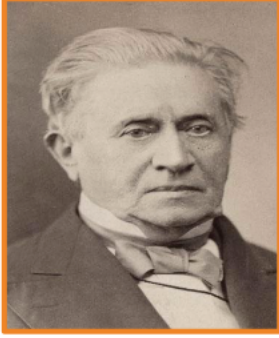


3 Etkinlik

Konuyu Keşfedelim

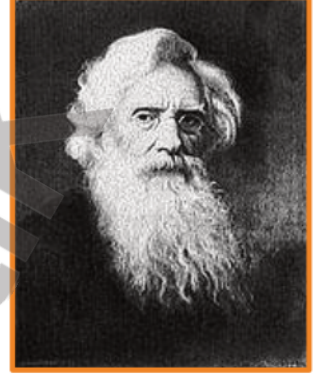
Telgrafın Tarihçesi

Telgraf elektrik akımını kullanan ilk haberleşme aracı olması ile önem kazanır. O zamanlarda, haberleşmek için telgrafa alternatif sadece mektuptu. 1830 yılında Amerikalı Joseph Henry (1797-1878), elektrik akımını teller vasıtasıyla uzaklara taşıyıp, oradaki bir zili çalıştırdı. Böylece elektrikli telgrafın ilk hali ortaya çıkmıştır.



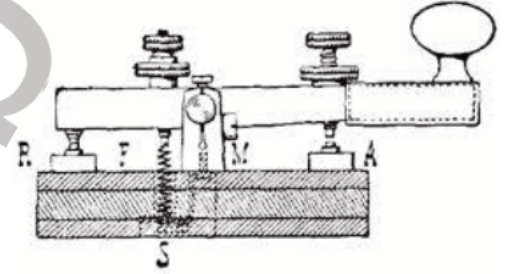
Joseph Henry
1797-1878

1832 yılında Amerikalı ressam Samuel Morse, bir yolculuk sırasında kendisine elektro mıknatıstan söz eden bir yolcuyla tanışmıştı. Telgraf üstünde zaten çalışmaları olan Morse, bu sefer elektro mıknatıslı telgraf için çalışmaya başladı.



Samuel Morse
1791-1872

1835 yılında, Morse ilk elektromıknatıslı telgrafını (Morse Telgrafi) yaptı (Şekil 1). O telgrafa bulunan elektromıknatısa bağlı bir kalem vardı. Bu kalem kâğıt bir şerit üzerine elektro mıknatıstan aldığı hareketle zig zag çizgiler çiziyordu. Bu sistem pek başarılı değildi.



Şekil 1. Elektromıknatıslı telgraf

Mors Alfabeti

Daha sonra Morse ve yardımcısı Vail bunu geliştirdiler. Nokta ve çizgilerden oluşan bir kodlama sistemi ortaya çıkardılar. Bu kodlama sistemi, daha sonra tüm dünyada kabul gören Mors alfabetiydi (Şekil 2).

O yıllarda telgraf en popüler iletişim aracı oldu. İlk telgraf hattı ise 1843 yılında Washington, D.C. ile Baltimore, Maryland arasına çekildi.

A	• •	M	— —	Y	• • • •	6	— • • •
B	• • •	N	• •	Z	— • •	7	— • • •
C	• • • •	O	— — —	Ä	• • • •	8	— • • • •
D	• • •	P	• • • •	Ö	— • • •	9	— • • • •
E	•	Q	— • • •	Ü	• • • •	.	• • • • •
F	• • • •	R	• • •	Ch	— • • •	,	— • • • •
G	— • •	S	• •	0	— • • • •	?	• • • • •
H	• • • •	T	—	1	• • • • •	!	• • • •
I	• •	U	• •	2	• • • • •	:	— • • • •
J	• • • • •	V	• • •	3	• • • • •	"	• • • • •
K	• • •	W	— • •	4	• • • •	'	— • • • •
L	• • •	X	— • • •	5	• • • •	=	— • • • •

Şekil 2. Mors Alfabeti

Elektromıknatıslı telgraf Mors Alfabeti yardımıyla uzun yıllar uzak mesafelerle daha hızlı mesajlaşmayı sağlamıştır. Bu mesajlaşma sistemi devletlerarasında, istihbarat servislerinin hızlı haber ulaştırmasında bolca kullanılmıştır.

Mors alfabeti ayrıca denizlerde gemilerin, deniz fenerleri aracılığıyla kıyı ile iletişim kurmasında da kullanılmıştır.

13.2 Yapım Aşamaları



GÖREV

Mors alfabesini kullanarak haberleşebileceğimiz bir mors telgrafı modeli yapalım.



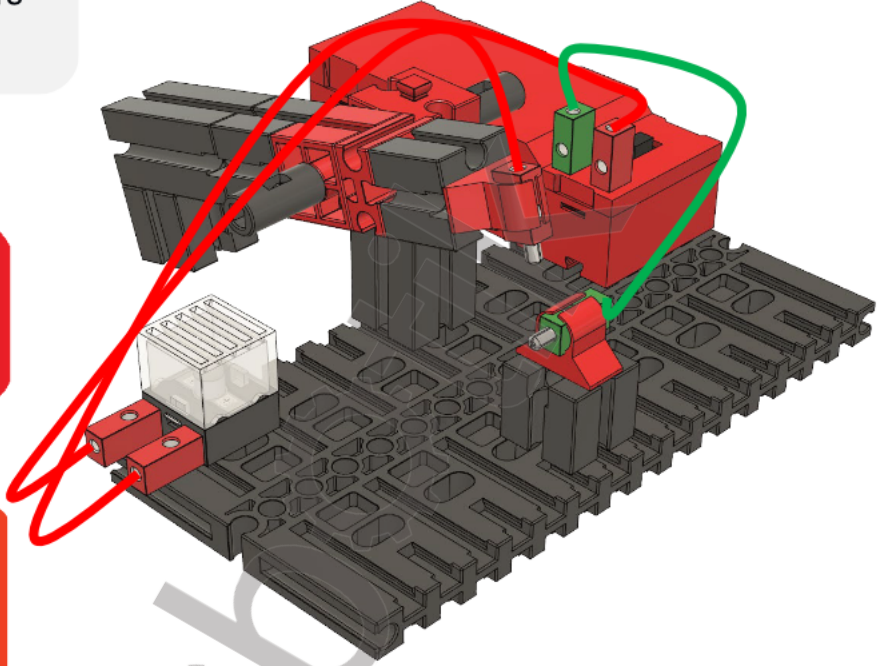
20
Blok



15dk



MODEL MORS TELGRAFI



135 719
x1



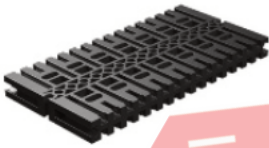
31 982
x2



32 879
x2



32 881
x4



35 129
x1



162 135
x1



45
35 064
x1



32 064
x2



35 086
x1



35 073
x2



35 969
x2



37 468
x1



Kablo
x2

1



x1



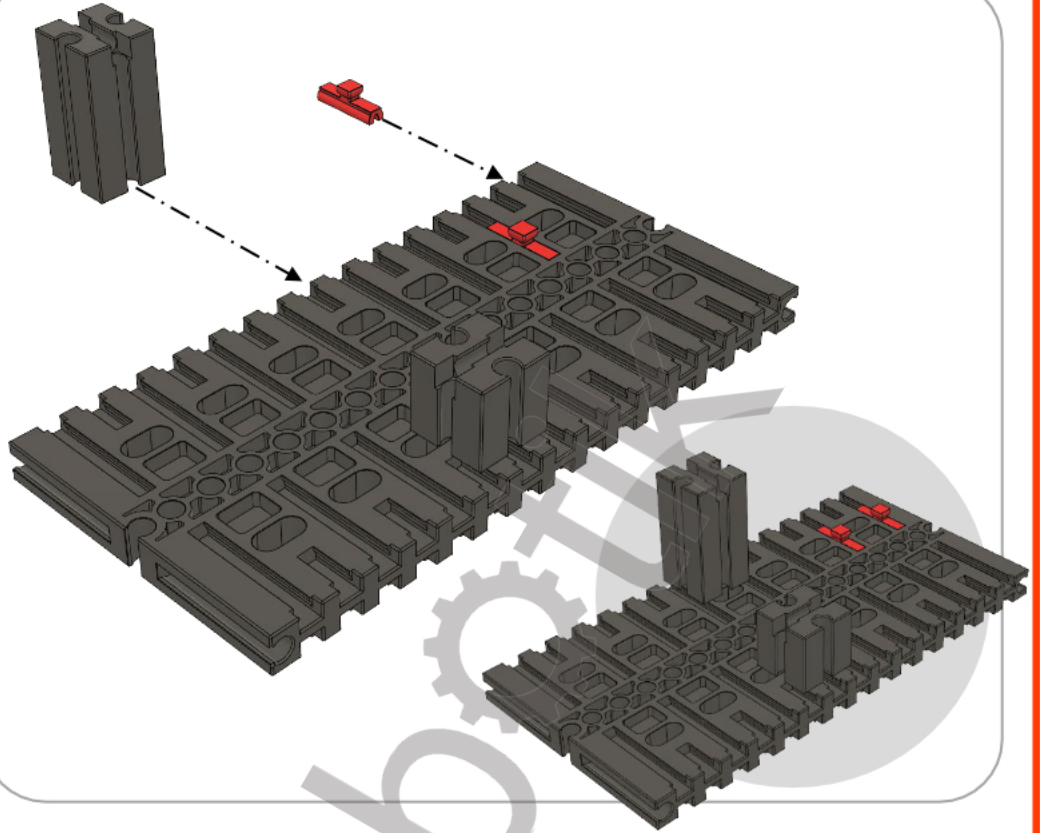
x1



x1



x2



2



x1



x1

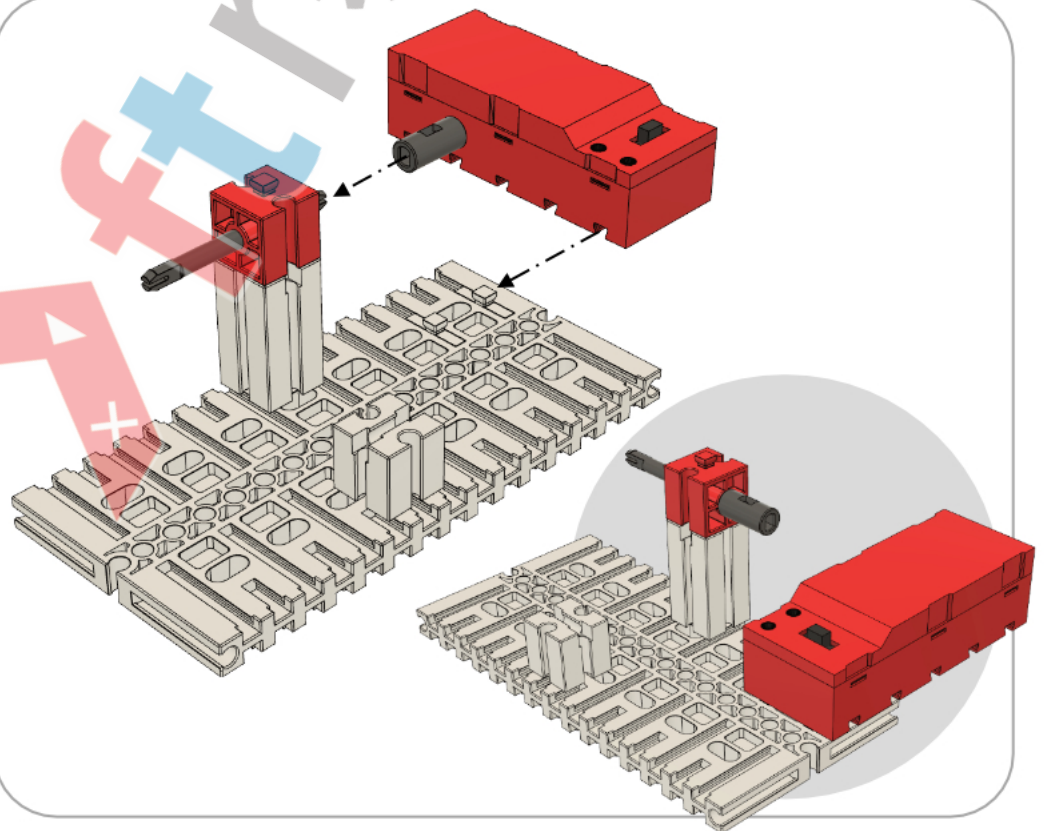
45



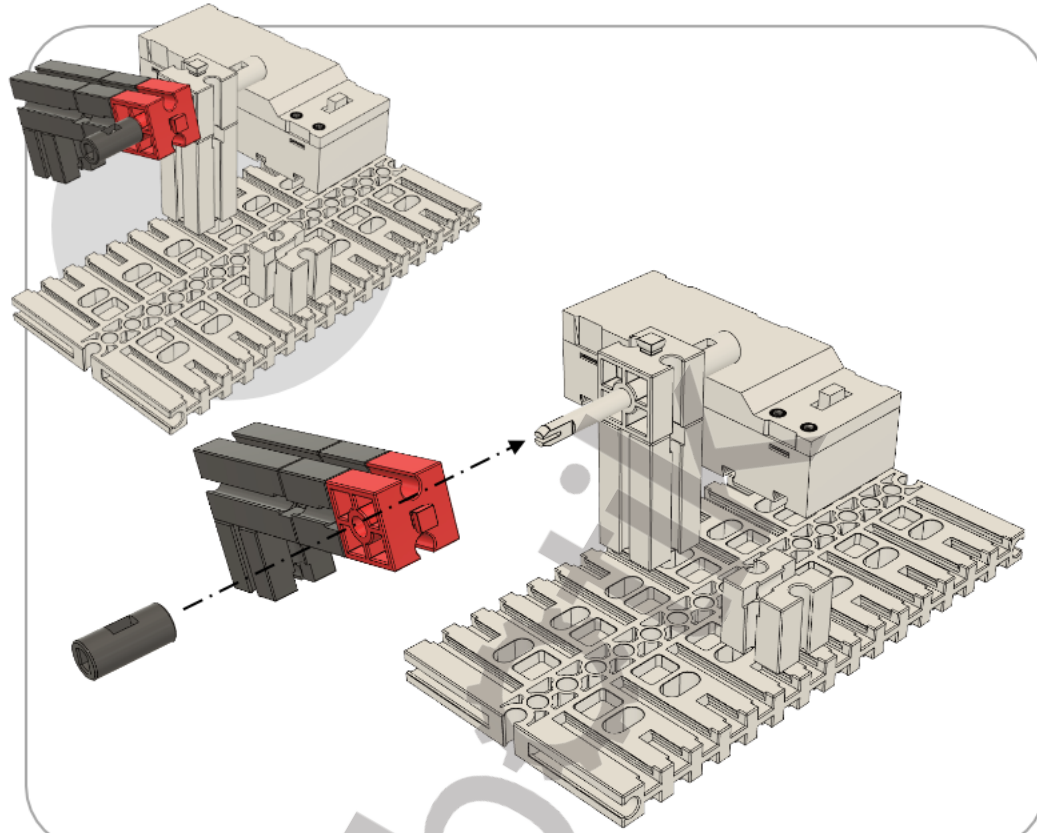
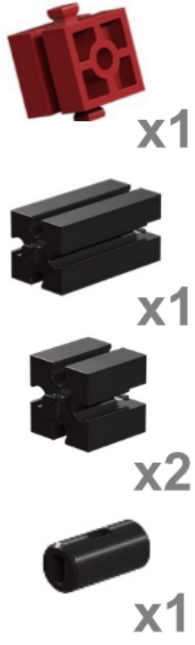
x1



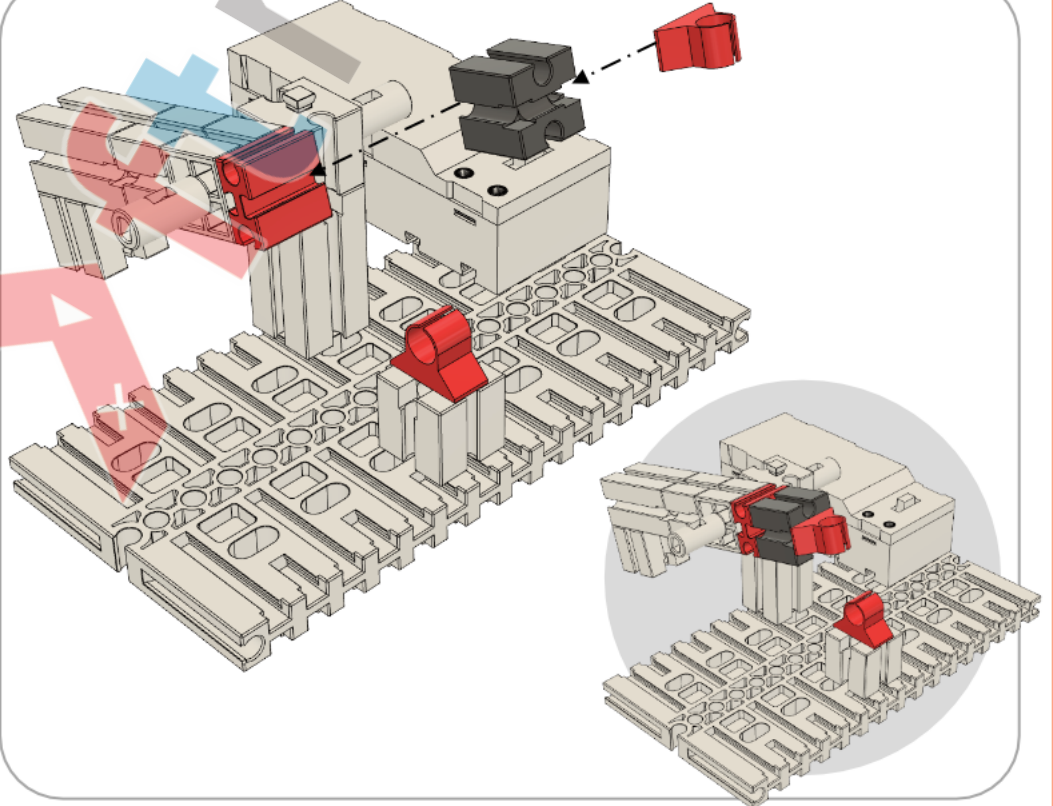
x1



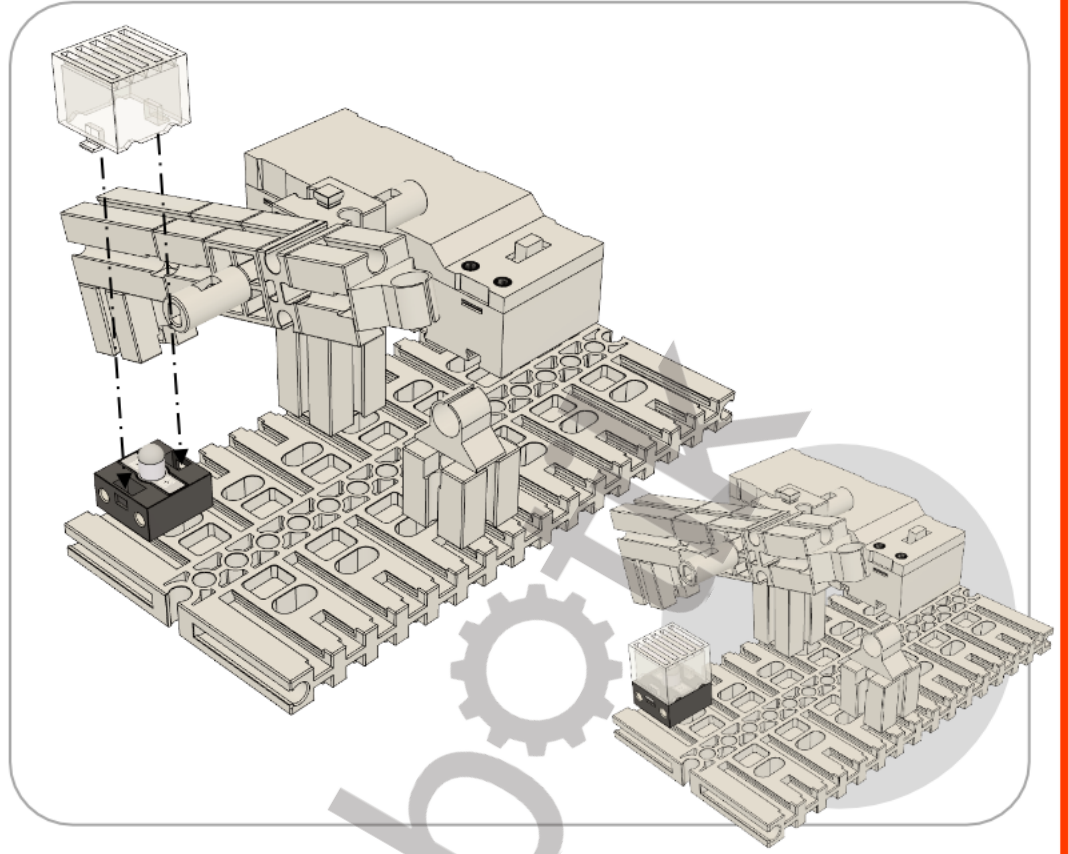
3



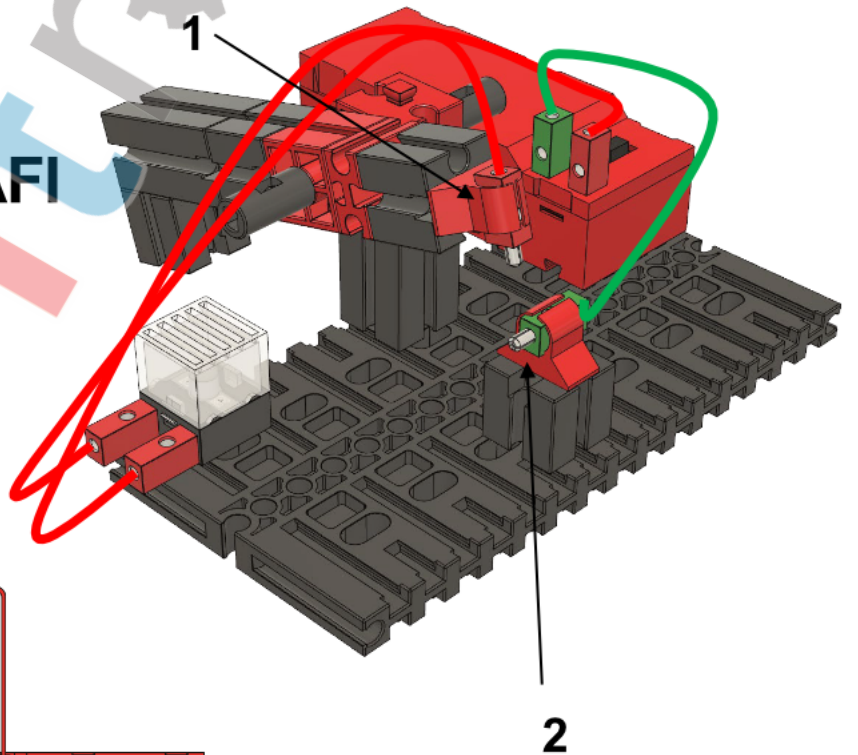
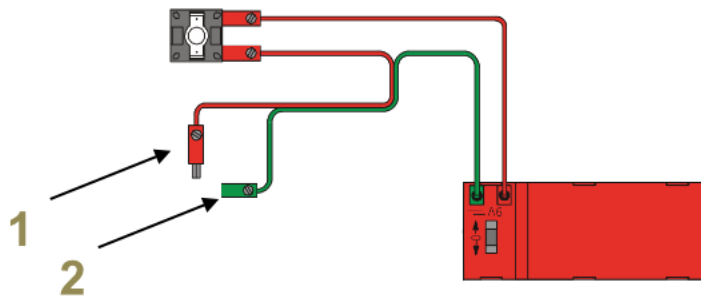
4



5



**MORS
TELGRAFI**



Etkinlik 13.3.1 Mors telgrafı



Görev: Osmanlı döneminde donanma gemileri kıyı ile iletişimlerini deniz fenerleri ile mors telgrafı mantığı ile (denizlere telgraf hatları döşenemediği için elektronik mors telgrafının görseldeki gibi ışık yayan modeli kullanılmaktadır) mors alfabesini kullanarak sağlamaktadırlar.

Mors alfabesi herkes tarafından bilindiği için Osmanlı donanması kıyı ile mesajlaşmalarında mesajların başkaları tarafından çözülmemesi için ayrıca matematiksel şifreleme yapmaktadır. Bunun için her kıyıda belirlediği bir görevliye şifre vermiş ve bu şifre ile metinler dönüştürülerek mesajlaşmıştır.

Siz Osmanlı donanmasının görevlendirdiği kişi olduğunuzu düşününüz. Yaşadığınız köy karadan düşman askerleri ile işgal edilmiş ve Osmanlı donanmasından yardım istemeniz gerekmektedir. Ancak düşman ordusu olası bir denizden gelecek saldırıya karşı da önlem almış ve donanma için tuzak kurmuştur. Sizin Osmanlı donanmasının size vermiş olduğu şifre ile hem yardım istemeniz hem de donanmayı tuzak ile ilgili uyarmanız gerekmektedir. Donanmanın size verdiği şifre $x + 11$ (her bir harf kendinden sonraki on birinci harf ile değiştirilecektir) olduğuna göre aşağıdaki mors alfabesini kullanarak bu şifreye göre donanmaya göndereceğiniz metni oluşturunuz ve mors telgrafınız ile bu mesajı iletiniz.

Çalışma Sayfası

A	B	C	Ç	D	E	F	G	Ğ	H	I	İ	J	K	L
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
M	N	O	Ö	P	R	S	Ş	T	U	Ü	V	Y	Z	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	

A	•—	M	—•—	Y	—••—	6	—••••
B	—•••	N	—•—	Z	—•••	7	—••••
C	—••••	O	—•—•	Ä	—•••	8	—••••
D	—••	P	—•••	Ö	—••••	9	—•••••
E	•	Q	—•—••	Ü	••••	.	—•••••
F	••••	R	—•••	Ch	—••••	,	—•••••
G	—•••	S	•••	0	—•••••	?	—•••••
H	••••	T	—	1	—•••••	!	—•••••
I	••	U	•••	2	•••••	:	—•••••
J	—••••	V	••••	3	•••••	"	—•••••
K	—•••	W	••••	4	•••••	'	—•••••
L	••••	X	—•••	5	•••••	=	—••••

Etkinlik 13.3.2

Mesajımız var



Görev:

Gemi durumundan haberdar ettikten bir müddet sonra gemiden gelen sinyalleri aşağıdaki gibi not ettiğinize göre gemiden gelen şifreyi çözünüz. İşlemlerinizi ve şifrenin çözümlenmiş halini aşağıdaki boş alana yazınız.



Çalışma Sayfası

Etkinlik 13.3.3

Hadi yarışalım



Görev:

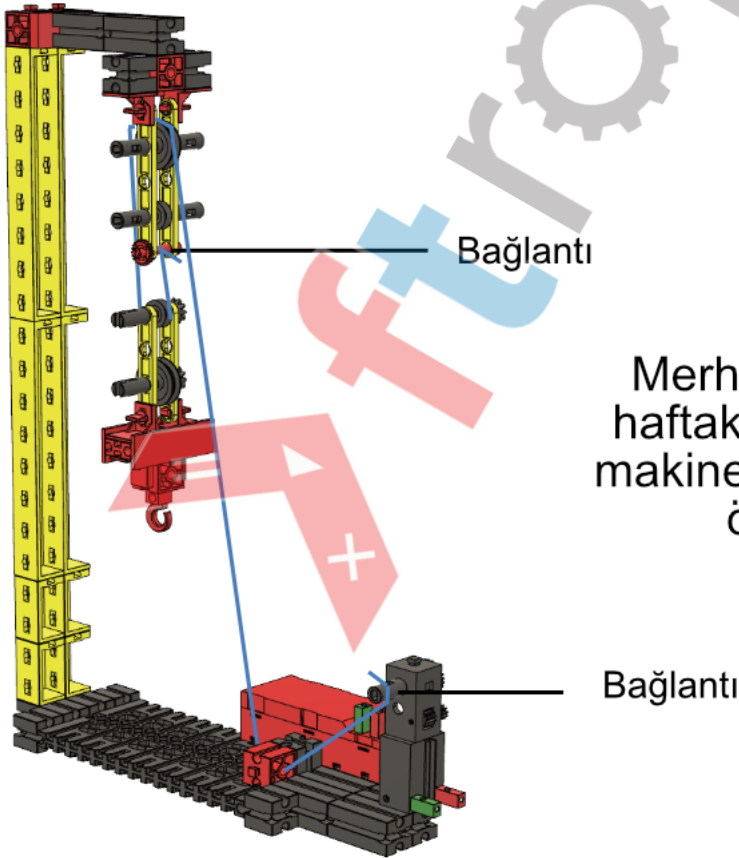
Grup arkadaşlarınız ile yeni bir şifre belirleyiniz ve o şifreye göre mors telgrafını kullanarak kısa bir metin yazınız. Belirlediğiniz şifreyi ve yazdığınız metni yan grubunuza veriniz ve şifreyi çözmesini isteyiniz. Aynı şekilde siz de onların belirlediği şifreye göre onların yazdığı metni çözümleyiniz. Bakalım hangi grup önce şifreyi çözecek?

Çalışma Sayfası

BÖLÜM

17

Palangalı Sistemler



Merhaba çocuklar. Bu haftaki dersimizde basit makinelerden palangaları öğreneceğiz.

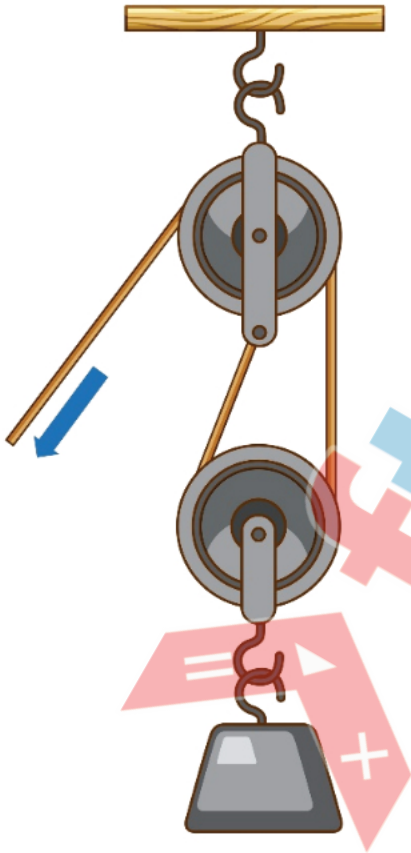
2 Etkinlik

Konuyu Keşfedelim

Palanga Nedir?

Palanga sistemleri sabit ve hareketli makaraların bir arada kullanılması sonucu oluşmaktadır. Aslında palangaları, sabit ve hareketli makaraların bir arada kullanıldığı üçüncü bir makara türü olarak da niteleyebiliriz.

Palangalarda, hareketli makaralarla kuvvetten kazanç sağlanırken sabit makaralarla uygulanan kuvvetin yönü değiştirilebilmektedir. Palangalar çok ağır yüklerin daha az kuvvet ile hareket ettirilmesini sağlamak amacı ile tasarlanan sistemlerdir. Bu yüzden palangalar çok büyük kuvvet kazancı sağlayabilmektedirler. Buna karşın yoldan kayba neden olurlar.



17.2 Yapım Aşamaları



GÖREV

Gerçek bir palanga sistemi modelini yapalım.



75
Blok

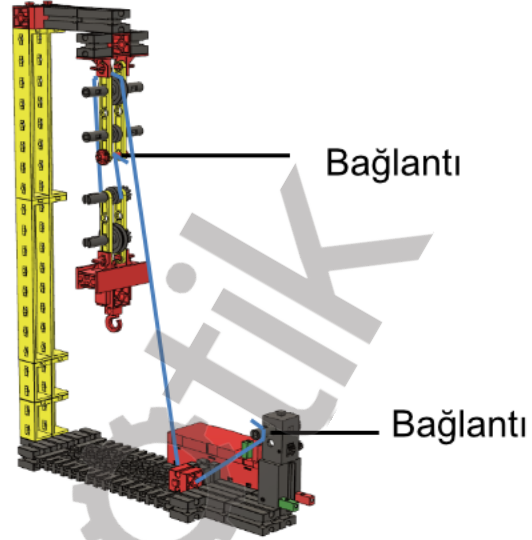


25dk



MODEL

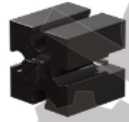
PALANGALI SİSTEMLER



35 129
x1



38 540
x2



32 881
x8



38 428
x1



32 879
x8

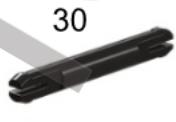


36 294
x4



B15

31 674
x4



35 063
x2



31 690
x3



32 064
x5



36 299
x4



35 073
x5



35 797
x2



38 258
x2



135 719
x1



137 096
x1



31 078
x1



31 082
x1



31 982
x4



37 468
x2



36 334
x3



36 323
x4



38 541
x2



38 225
x1



38 242
x2



38 423
x2

1



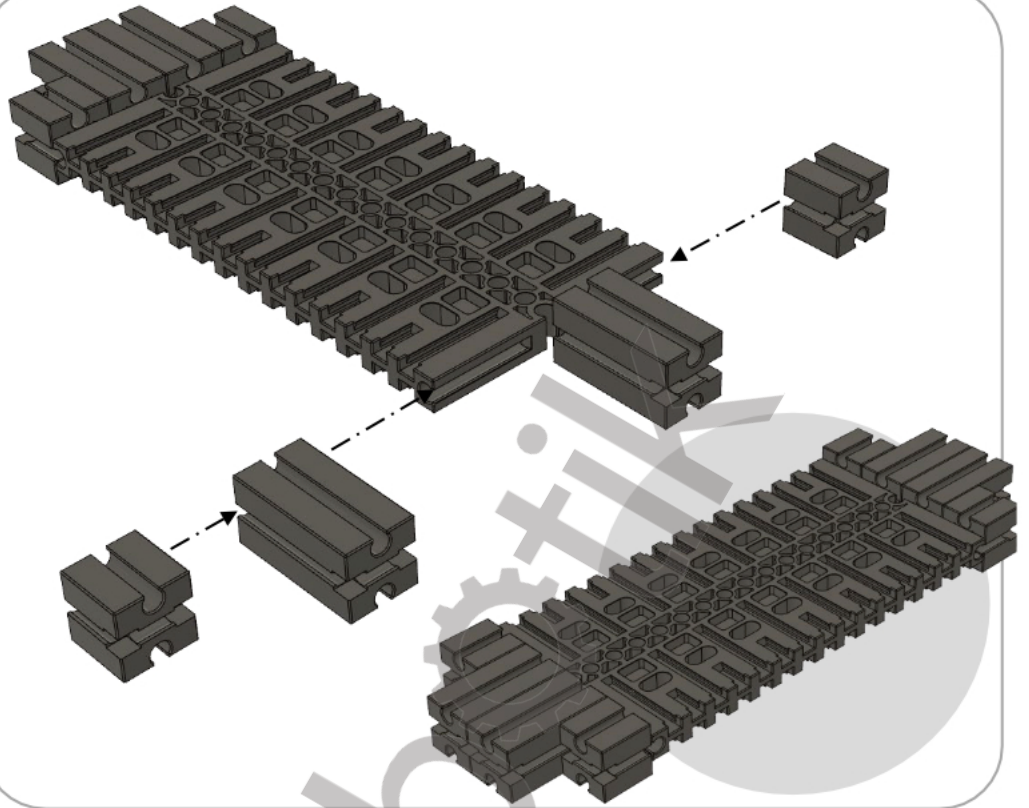
x1



x4



x4



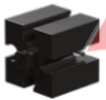
2



x2



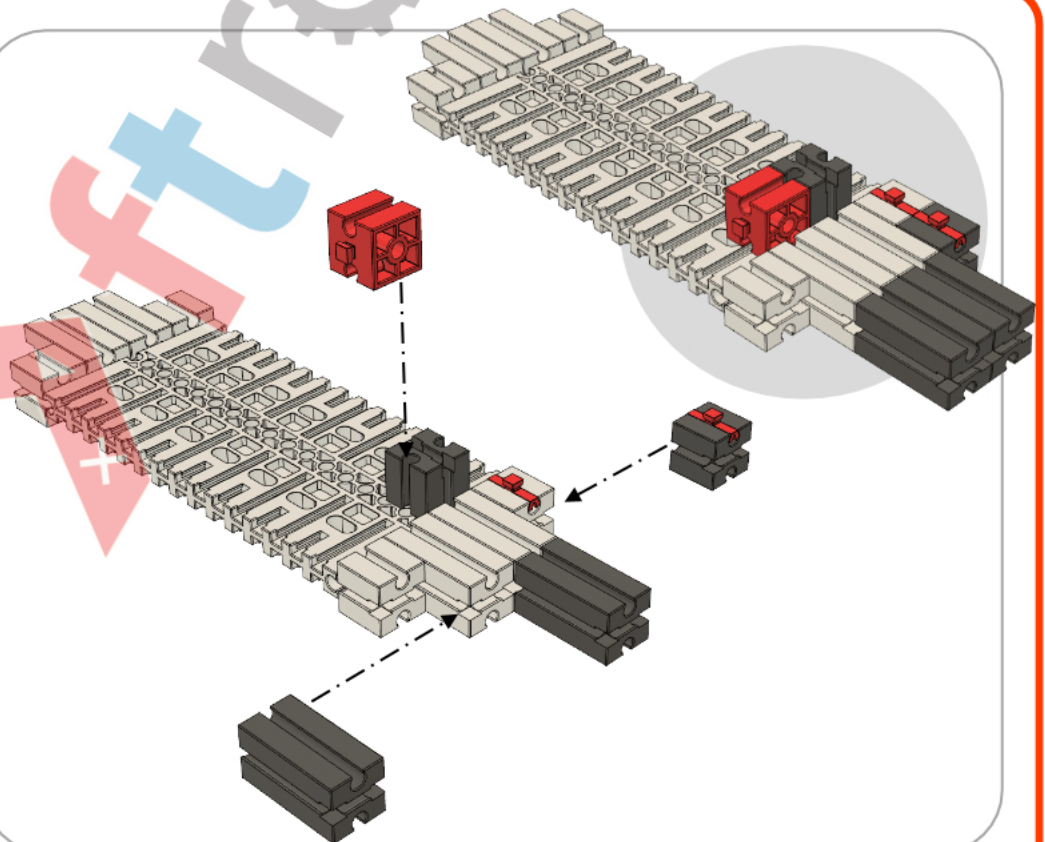
x1



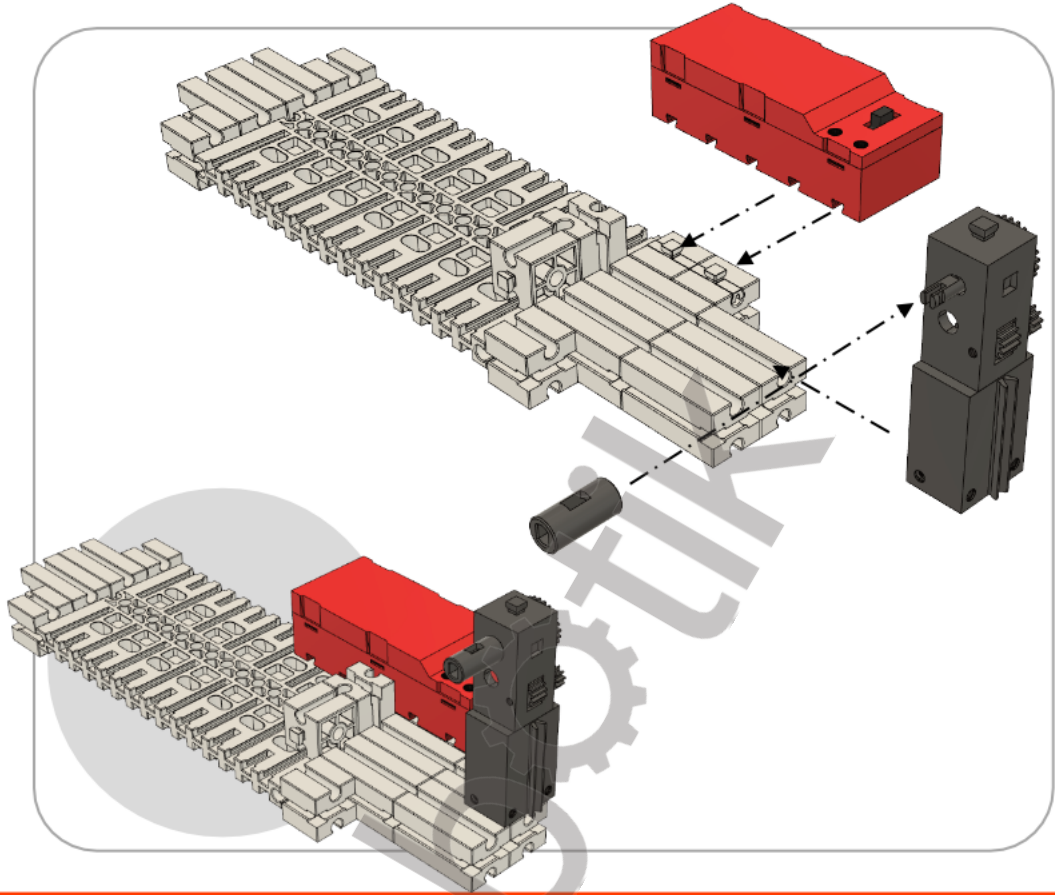
x2



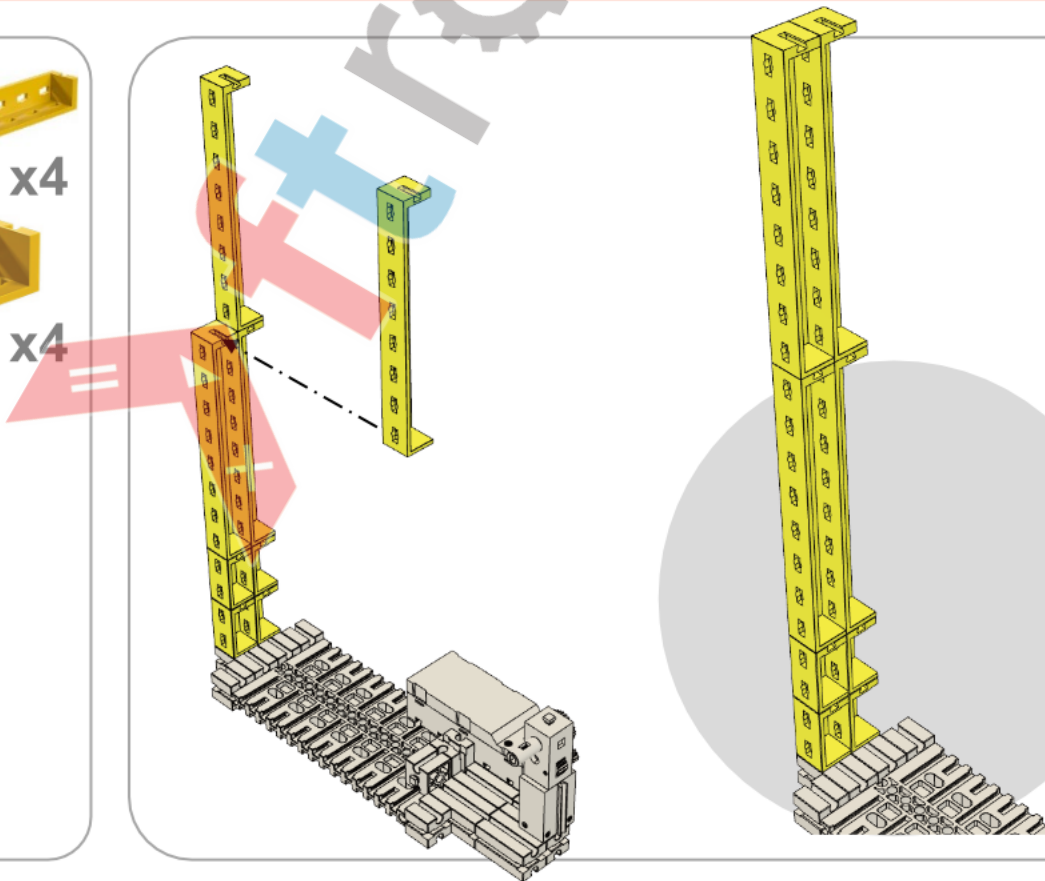
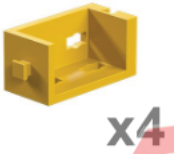
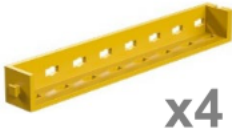
x2



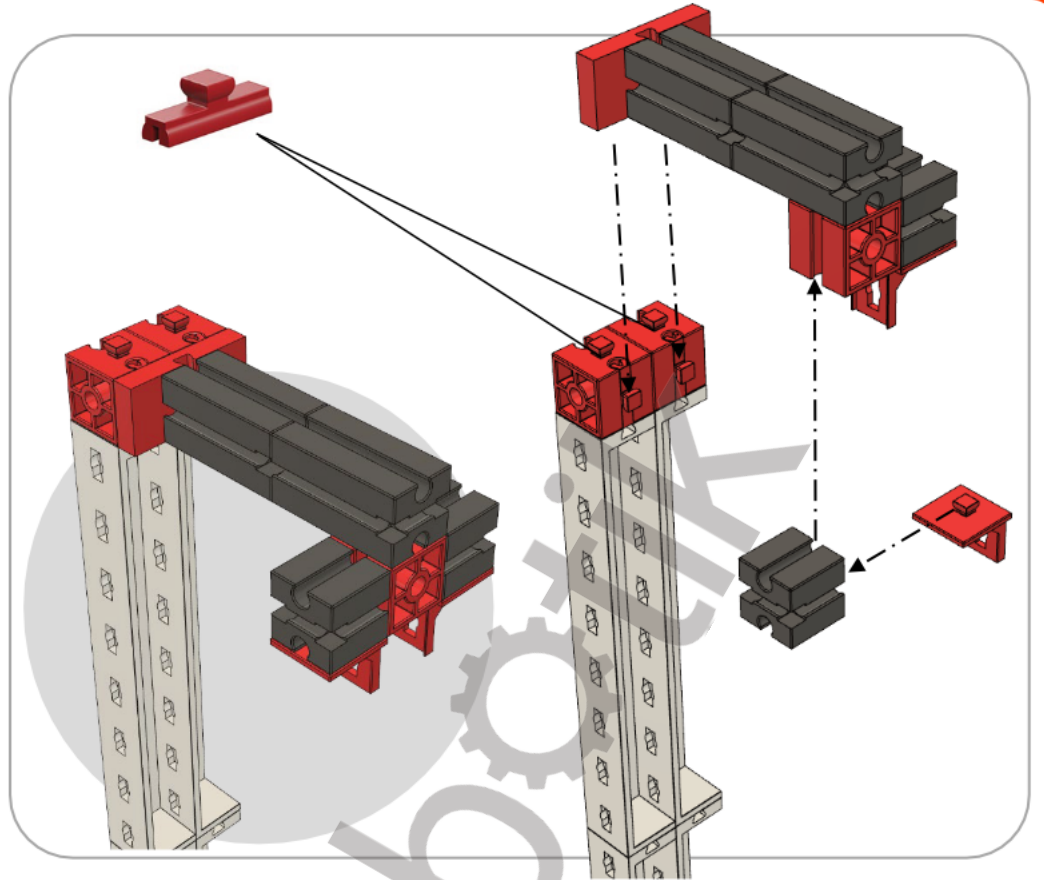
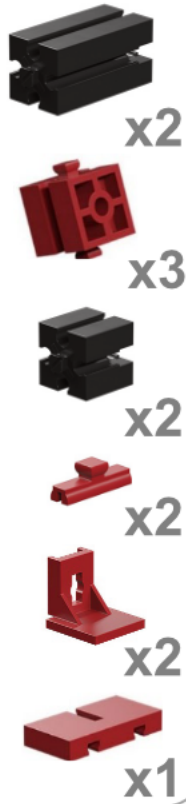
3



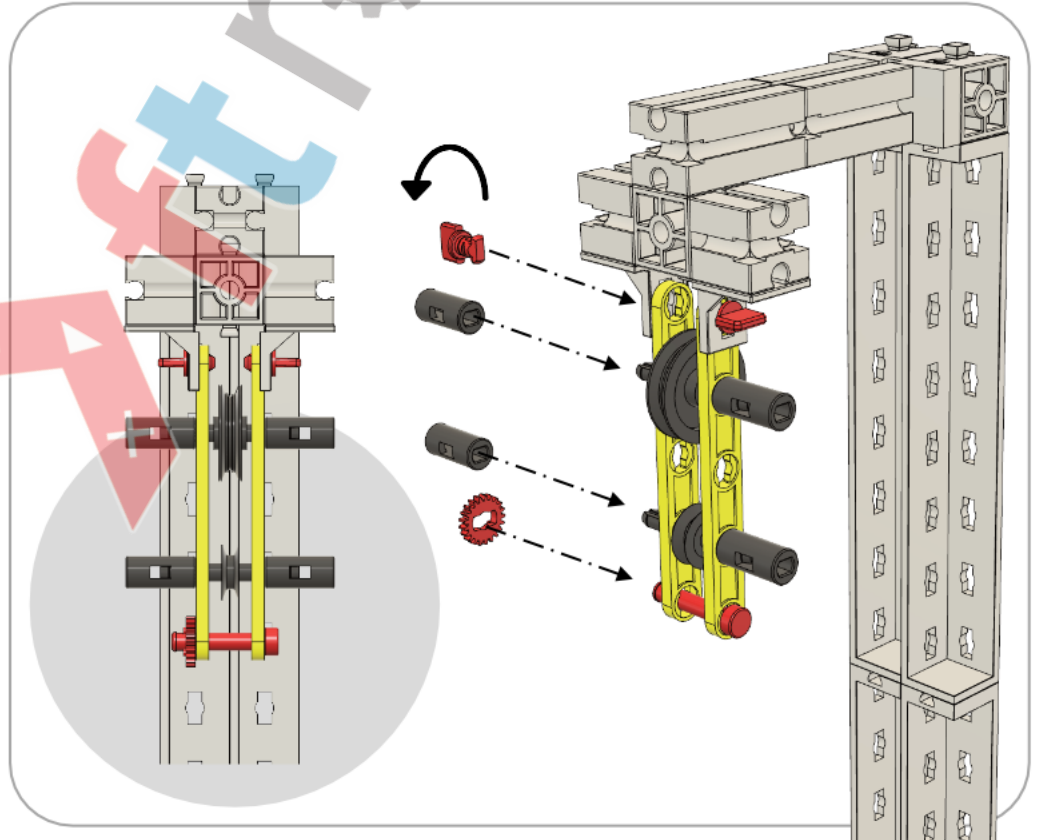
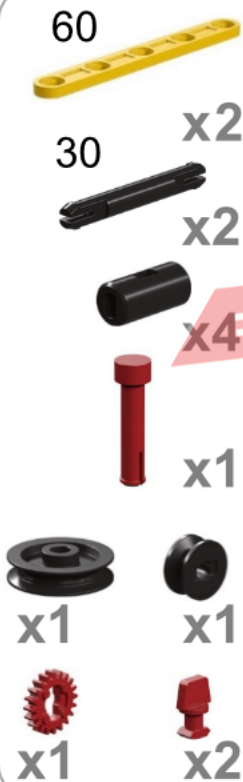
4



5



6



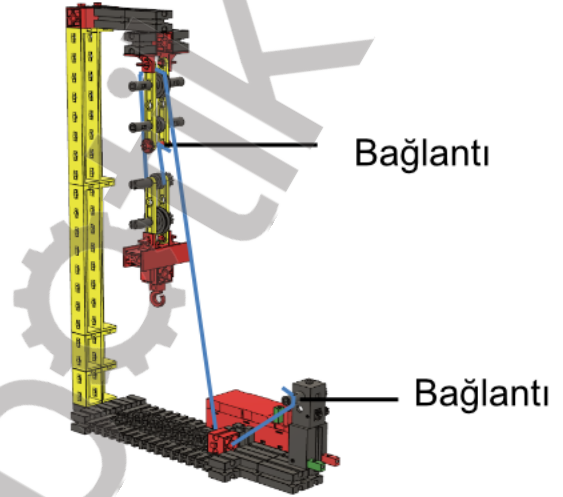
Etkinlik 17.3.1 Palanga

**Görev:**

Aşağıdaki palanga sisteminde çengelin ucuna **10 kg**'lık bir cisim astığınızı düşünün. İpin ucunu da bir dinamometreye bağladığınızda dinamometrede ölçülen değer kaç kg olur?

Çözümünüzü aşağıdaki boş alana açıklayınız.

Çalışma Sayfası



Etkinlik 17.3.2 Palanga

**Görev:**

Aşağıdaki palanga sisteminde çengelin ucuna asacağımız bir cismi **10 cm** yukarı kaldırabilmek için ipi kaç santimetre çekmeliyiz?

Çözümünüzü aşağıdaki boş alana açıklayınız.

Çalışma Sayfası

