

4

Təbiət

Şagird kitabı

HİSSƏ II

Maia Bliadze • Rusudan Axvlediani



Qrif, Gürcüstan Təhsil, Elm, Mədəniyyət və İdman Nazirliyi tərəfindən 2018-ci ildə verilmişdir.



MÜNDƏRICAT



HƏRƏKƏT VƏ SÜRƏT 4

32. Hərəkət nədir? 5
33. Cisimlər nə üçün hərəkət edirlər? 7
34. Qüvvə nədir? 11
35. Hansı qüvvələr mövcuddur? 14

ARAŞDIRMA

- APAR Yer in cazibə qüvvəsi əşyalara necə təsir göstərir 17



ORQANİZMLƏRİN İNKİŞAFI 19

36. Orqanizmlərin böyüməsi-inkışafı və çoxalması 20
37. İynəyarpaqlı bitkilərin həyat dövrü 22
38. Çiçəkli bitkilərin həyat dövrü 24
39. Həşəratların üçmərhələli həyat dövrü 28
40. Həşəratların dördmərhələli həyat dövrü 30
41. Amfibiyaların həyat dövrü 32
42. Sürünənlərin və quşların həyat dövrü 34
43. Məməlilərin həyat dövrü 36

- LAYIHƏ Quşların yumurtadan çıxması üçün lazım olan vaxtın ölçülməsi 38

Lüğət 41

Əlavələr 47

4 BÖLMƏ

HƏRƏKƏT VƏ QÜVVƏ



ÖYRƏNƏCƏKSƏN:

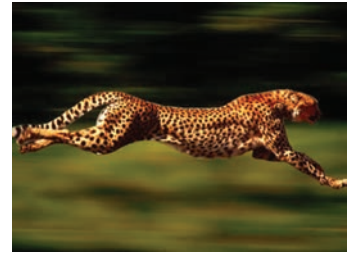
- Hərəkət nədir;
- Hərəkətin növləri hansıdır;
- Cisimlər nə üçün və necə hərəkət edirlər;
- Onlara hərəkət etməkdə nə kömək edir;
- Qüvvənin təsiri cismin hərəkətinə hansı təsiri göstərir.

BACARACAQSAN:

- Cisimlərin hərəkətini müşahidə edib, fərqləndirməyi;
- Hərəkətin növlərini və xüsusiyyətlərini təsvir etməyi;
- Təcrübələr aparmaqla hərəkətin haradan əmələ gəldiyini müəyyən etməyi;
- Toxunma nəticəsində və toxunma olmadan təsir edən qüvvələri bir-birindən fərqləndirməyi.

HƏRƏKƏT NƏDİR?

Hərəkətə təbiətdə, gündəlik həyatda rast gəlirik: İnsanlar və heyvanlar, planetlər və ulduzlar, dəniz dalğaları və çayın suyu, maşınlar və s. hərəkət edirlər.



Canlı da, cansız da hərəkət edir. Cisimlər hər yerdə hərəkət edə bilirlər: quruda, suda və havada. Hətta, suyun və qurunun altında belə hərəkət edirlər, ancaq onların hərəkəti müxtəlif mühitlərdə müxtəlif cürdür. Bəzi cisimlər cəld hərəkət edir, bəziləri isə - asta.

Hərəkət cismin başqa cismə nəzərən yerini dəyişməsidir. Hərəkətin əsas xüsusiyyətləri sürət və istiqamətdir.



Şəkillərə bax. Necə düşünürsən onların hansı ortağı var?
Şəkildəki cisimlərin necə hərəkət etdiklərini təsvir et.

Hərəkət barədə daha çox
bilmək istəyirsinizsə,
videofilmə bax.

https://www.youtube.com/watch?v=DqB_rB8KM

Cəldlik və sürət bir-birindən fərqlənir. **Sürət** hərəkətin tempidir, deməli sürət cismin nə dərəcədə cəld hərəkət etdiyini göstərir. **Cəldlik** isə müvafiq yerə nə qədər tez çata biləcəyini ifadə edir. Sən hərəkətin tempini azaltmadan istiqamətini dəyişsən cəldlik dəyişəcək, ancaq sürət eyni qalacaq.

ÇALIŞMALAR

- 1 Ətrafındakı cisimləri yaz. Hərəkət edən cisimləri "+"-la, hərəkət etməyənləri isə "-"-la işarə et.
- 2 Cədvələ quruda, suda və havada hərəkət edən cisimlərin adlarını yaz.

QURUDA	SUDA	HAVADA
<i>NÜMUNƏ</i>		

- 3 Şəkillərdə təsvir olunmuş cisimlərin necə hərəkət etdiyini ifadə et. Onları hərəkət cəldliyinə əsasən düz: ən asta hərəkət edəndən ən cəld hərəkət edənə qədər.



FIKIRLƏŞ

Velosiped və avtomobil sürücüləri eyni bir şəhərə gedirlər. Necə düşünürsən onlardan hansı daha tez çatacaq? Cavabını izah et.



CİSİMLƏR NECƏ HƏRƏKƏT EDİRLƏR?

PRAKTIKI İŞ 1



Lazım olan material: kitab, masa.

Gedişatı:

Kitabı masanın üstünə qoy, fikir ver və sualları cavablandır:

- Necə düşünürsən, kitab öz-özünə yerini dəyişə bilərmi?
- Kitabın yerini hansı üsulla dəyişərdin?
- Nəticə çıxar.

Ətrafına bax: Bəzi cisimlər hərəkət edir, bəziləri isə - yox. Hərəkət etməyən cisim – **hərəkətsizdir**. Onun müvafiq vəziyyəti və yeri var. **Hərəkət edən** cisimlərin vəziyyəti isə dəyişkəndir. Onlar müvafiq bir zamanda bir yerdə olurlar, başqa vaxda isə - başqa yerdə, yəni yerlərini dəyişirlər.



Şəkilləri təsvir et: Hansı cismin hərəkət edən, hansının hərəkətsiz olduğunu müəyyən et. Hansı əməli yerinə yetirməliyik ki, hərəkətsiz cisim hərəkətə başlasın?

Cismin hərəkət etməsi üçün başqa cismin hərəkət etməsi lazımdır. Müxtəlif cisimləri çox vaxt biz hərəkətə gətiririk. Cismi itələməklə, təkan verməklə və ya vurmaqla bu cisimlərin yerinin dəyişməsinə, yəni hərəkətini alırıq. Onlar ona görə hərəkət edirlər ki, sən ona qüvvə ilə hərəkət edəsən. Cismi yerindən tərpədənən cəldliyi və ya istiqaməti dəyişmək, həmçinin dayandırmaq qüvvə sayəsində olur.

Cisimlərin nə üçün hərəkət etdiyini bilmək istəyirsənsə, videofilmə bax.

<https://www.youtube.com/watch?v=rfeVINL7d9U>

ÇALIŞMALAR

- 1 Şəkillərə bax və onları hərəkəti əmələ gətirən səbəblərə əsasən düz. Cədvəlin birinci sütununda təkanla hərəkətə gələn cisimləri, ikinci sütununda itələməklə hərəkətə gələn cisimləri, üçüncüdə isə - hər ikisindən bir yerdə istifadə etməklə hərəkətə gələn cisimləri yaz.

TƏKAN	İTƏLƏMƏ	İKİSİ BİR YERDƏ
	NÜMUNƏ	



- 2 Cədvəli çək və aşağıda verilmiş sözləri cədvəlin uyğun xanalarına doldur:

velosiped	külək dəyirmanı	qartal	yelkənli qayıq	maral	parabüzən		
su dəyirmanı	avtomobil	taxta	əl arabası	bayraq	kəpənək	qayıq	ağac budağı

İnsan hərəkətə gətirir	Su hərəkətə gətirir	Külək hərəkətə gətirir	Özü hərəkət edir
	NÜMUNƏ		

PRAKTIKI İŞ 2

Təcrübə aparmaq üçün bir neçə cisim seç və çalış onları hərəkətə gətizdir. Cədvəli köçür və onların başlanğıc vəziyyətini, sənin hərəkətini və nəticəni yaz.

Cisim	Başlanğıc vəziyyəti	Mənim hərəkətim	Nəticə
	NÜMUNƏ		

LAYIHƏ

Çalış təkan, rezin və ya yay vasitəsilə hərəkət edə biləcək sadə avtomobil, qatar və ya qayıq modeli düzəldəsən. Cədvəli dəftərə çək və iş etaplarını yaz. Hansı çətinliklərin əmələ gəldiyini və həlli yollarını təsvir et.

İş mərhələləri	Əmələ gəlmiş çətinliklər	Həlli yolları
	NÜMUNƏ	

TƏCRÜBƏ APAR

MAIL MÜSTƏVİ ÜZƏRİNDƏ HƏRƏKƏT

Lazım olan material:

N1 təcrübə üçün: ağac lövhəsi və ya karton kağız, 3-4 ədəd qalın kitab, müxtəlif əşyalar: pozan, penal, kağız bərkidənlər, kibrit çöpü, daş, balaca top, oyuncaq maşın.

N2 təcrübə üçün: 60 sm uzunluğu olan ip, xətkəş və ya metrə, uzun elastik bint, 10 ədəd yumru karandaş, qələm.

Gedişatı:

Hər hansı əşyanın yerini dəyişməyin nə vaxt asan olduğu barədə öz mülahizəni söylə - onu düz səthdə, yoxsa maili müstəvidə hərəkət etdirdikdə?

Təcrübə N1

- Müxtəlif əşyaları sıra ilə götür və partanın üzərində və ya döşəmədə hərəkət etdir. Onların necə hərəkət etdiyinə fikir ver; onları hərəkətə gətirmək üçün hansı əməlləri yerinə yetirdiyini təsvir et; hansı əşya daha asan və uzağa hərəkət edəcək? Təcrübənin nəticələrini cədvələ doldur.
- Bir kitabı masaya qoy və taxta və ya kartonla mail müstəvi düzəlt. Daha sonra bu mail müstəviyə müxtəlif əşyaları ayrı-ayrılıqda qoy və onların hərəkətinə fikir ver. Təcrübənin nəticələrini cədvələ doldur.
- Bir neçə kitabı bir-birinin üzərinə qoy və mailliliyi artır. Eyni təcrübəni təkrar et və nəticələri yenidən cədvələ doldur.

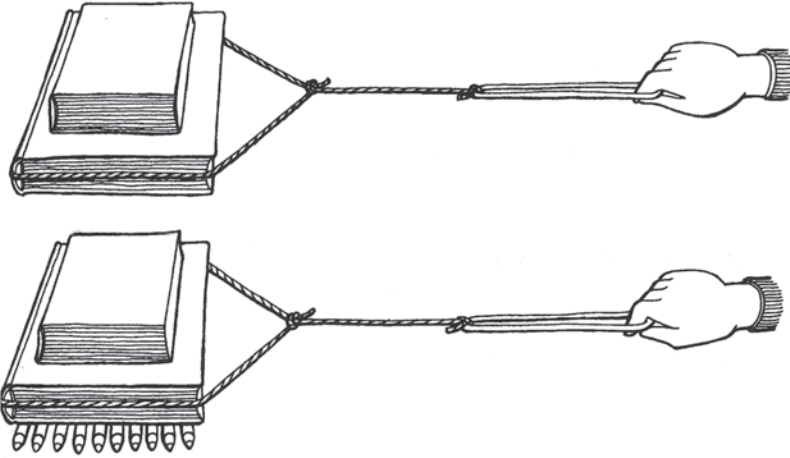


CİSİM	HANSI CİSİM ASANLIQLA HƏRƏKƏT EDİR?		
	DÜZ SƏTHDƏ	AZ MAILİ SƏTHDƏ	ÇOX MAILİ SƏTHDƏ
Pozan			
Kağız bərkidən			
Kibrit çöpü			
Daş			
Top			
Oyuncaq maşın			
Penal			

TƏCRÜBƏ APAR

Təcrübə N2

- Kitabı partanın ortasına qoy. Onu iplə dola, ipə isə elastik bint bağla və ölçüsünü əvvəlcədən xətkəşlə ölç. Kitabı bintlə çək və xətkəşin köməyi ilə bintin uzunluğunu yenidən ölç. Bintin neçə santimetrlə uzandığını ölç.
- Kitabın altına 10 ədəd karandaş qoy və eyni müşahidəni təkrarla.



Göstəriciləri yaz, onları bir-biri ilə müqayisə et və suallara cavab ver:

- Kitabların yerini dəyişmək nə vaxt daha asan oldu?
- Kitabların yerinin asan dəyişməsinə nə yardımçı oldu?
- Sizin fikrinizcə karandaşları kitabların altına qoyduqdan sonra dartılma qüvvəsi artdı yoxsa azaldı?
- Düz səthdə və karandaşlardan istifadə etməklə kitabların yerini dəyişmək üçün lazım olan qüvvəni necə ölçmək olar?

Nəticə çıxar: Hərəkət nə vaxt daha asandır və nə üçün?

QÜVVƏ NƏDİR?

Sən artıq bilirsən ki, cisimlər özləri hərəkət edə bilmirlər. Onlara başqa qüvvə ilə təsir etmək lazımdır, məsələn, təkan vermək və ya itələmək. Nəyisə hərəkət etdirmək üçün dartdıqda və ya itələdikdə öz qüvvəndən istifadə edirsən.

Aləmdə mövcud olan bütün cisimlər bir-birinə təsir göstərir, deməli, cisimlər qarşılıqlı hərəkət edirlər. Məsələn, əlimizə hər hansı bir əşya götürdükdə biz ona təsir göstəririk. Masanın üstündəki kitabı hərəkət etdirməyə çalış. Bunu yalnız itələməklə və ya təkan verməklə edə bilərsən. Qüvvə dedikdə bir cismin digərinə təsiri nəzərdə tutulur.

Qüvvə ilə hərəkət edən əşyanın səmtini dəyişə, tərpədə, dayandıra, yavaşıda və ya dairə üzrə bilərsən. Qüvvə ilə həmçinin, cismi sıxmaq, əymək və ya əzişdirmək olar. Bəzən qüvvə o qədər güclü olur ki, bizi məhv edə bilər, ancaq bəzən elə zəif olur ki, onu heç hiss edə bilmirik.

Qüvvə mənbəyi müxtəlifdir. Məsələn, bu məqsədlə maşının motoru var və s.

Qüvvənin cismə təsir etdiyini necə başa düşək? Bunu qüvvənin təsiretmə nişanlarına əsasən tapa bilərik.

Qüvvənin təsirinin təzahürləri: cismin hərəkəti; cismin hərəkətinin yavaşdılması, sürətləndirilməsi və ya dayandırılması; cismin hərəkətinin istiqamətinin dəyişdirilməsi; cismin formasının və ölçüsünün.



Oğlan kitabları aparır, deməli, o, onları hər hansı bir qüvvə ilə tutub.



Uşaqlar kəndir dartmaqda yarışirlar.
Necə düşünürsən, hansı komanda qalib gələcək və nə üçün?

Sürətin dəyişməsi



Hərəkətin dəyişməsi



Qüvvənin təsirinin
gözlə görünən bəzi
təzahürləri

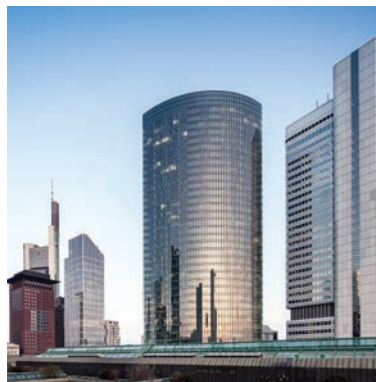
Cismin formasının dəyişməsi



Cismin ölçüsünün dəyişməsi



Qüvvə hərəkətsiz cisimlərə də təsir göstərir. Bu halda onlar bir-birini tarazlaşdırırlar.



Qüvvə cisimlərə təsir göstərir, əşyalar hərəkətsiz durduqda belə. Binanın bütün hissələri – döşəməsi, tavanı, divarları – bir-birini basır və ya tutur. Bu qüvvələr düzgün şəkildə tarazlaşmışlar. Bu zaman cisim tarazlığını saxlayır – heç bir istiqamətdə hərəkət etmir. Belə olmasaydı, hər hansı bir hissə yerindən tərpnərdi və bina dağılardı.

ÇALIŞMALAR

- 1 Öz sözlərlə qüvvənin nə olduğunu izah et.
- 2 Şəkillərə bax:
 - a) Qüvvənin təsir etdiyini necə təsdiq edə bilərsiniz?
 - b) Hansı halda qüvvə daha çoxdur və nə üçün?



Qüvvə barədə daha çox
bilmək istəyirsinizsə,
videofilmə bax:

<https://www.youtube.com/watch?v=uoKo3DbfYZk>

- 3 Bu halda müxtəlif qüvvələrin təsirinin aşkar olduğunu necə təsdiq edə bilərsiniz?
- 4 Hər hansı bir cismi hərəkətə gətirmək üçün qüvvədən istifadə etdiyinə aid misallar gətir.
- 5 Qüvvənin təsirinin təzahürünə aid halları yadına sal.

PRAKTIKI İŞ

Partanı və ya şkafı təkcə yerindən tərpətməyə çalış. Daha sonra həmin işi bir neçə sağird bir yerdə edin və suallara cavab verin:

- a) Parta və ya şkaf nə üçün tərpəndi?
- b) Parta və ya şkaf nə vaxt daha asan tərpəndi və nə üçün?



c) Sənin fikrincə, partanı və ya şkafı fikrincə müxtəlif tərəflərindən tərpətsəydin, nə baş verərdi?

HANSI QÜVVƏLƏR MÖVCUDDUR?



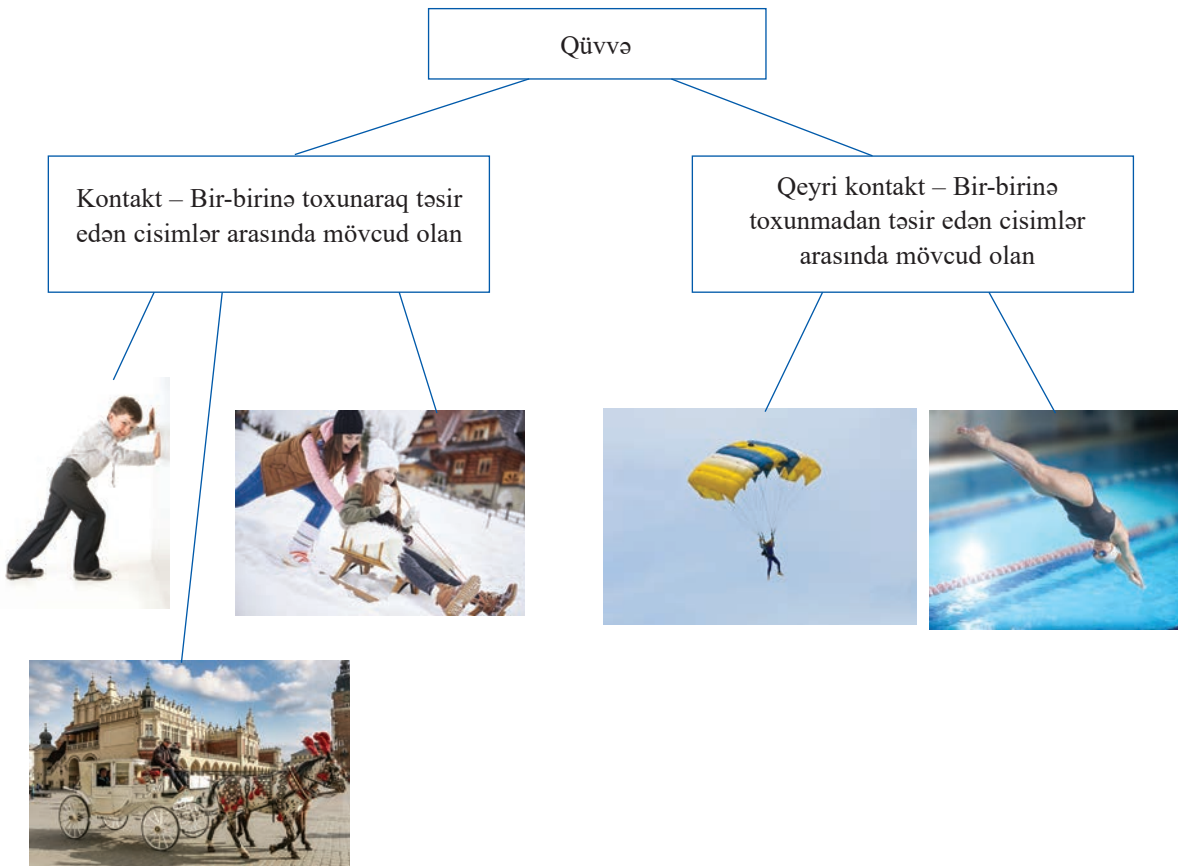
Maqnit dəmirdən hazırlanan əşyaları cəzb edən cisimdir. Maqnit və dəmir iynələr arasında maqnit qüvvəsi var. Məhz, bu qüvvə maqnitə onları havaya qaldırmaq imkanı verir.

Bizim ətrafımızda bir-birinə təsir edən çoxlu sayda cisimlər var. Qüvvələr vasitəsilə biz hər hansı əşyanı hərəkət etdiririk, qaldırırıq və s.

Qüvvələr cisimlərə müxtəlif cür təsir edirlər. Bəzən hansı cismin təsiri nəticəsində qüvvənin əmələ gəlməsini (məsələn, topu vuran ayaq) göstərə bilirik, bəzən isə o, gözə görünməzdir (məsələn, maqnetizm və cazibə).

Bəzi qüvvənin təsiri ilə, məsələn, təkən verməklə və ya itələməklə, qarşılıqlı təsir edən cisimlər bir-birilərinə bilavasitə toxunurlar. Belə qüvvələrə kontakt qüvvələr deyilir. Bəzi qüvvələr isə toxunmadan uzaq məsafədən təsir edirlər. Məsələn, maqnitin və dəmirin cazibəsi.

KONTAKT VƏ QEYRI KONTAKT QÜVVƏLƏR

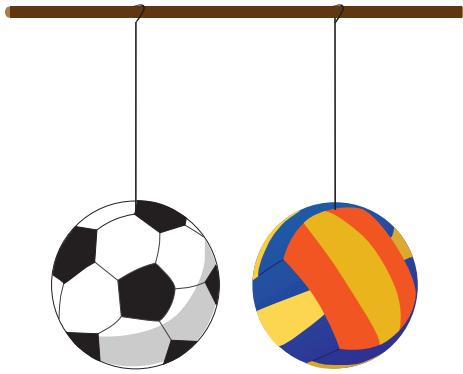


Əşyaları yerə düşməyə məcbur edən qüvvəyə **cazibə**, yəni **qravitasiya** deyilir. Cazibə (qravitasiya) qüvvəsi aləmdə mövcud olan cisimləri bir-birinə cəzb edən qüvvəyə deyilir. Cisimlərdən biri digərindən çox böyük olduqda cazibə qüvvəsi görünür. Məsələn, məhz cazibə qüvvəsi nəticəsində Yer kürəsi və başqa planetlər günəş ətrafında fırlanırlar, ay isə - Yerin ətrafında fırlanır və s.

İki cisim arasında cazibə qüvvəsinin ölçüsü bu cisimlərin kütlələri və onlar arasındakı məsafədən asılıdır. Cismin kütləsi nə qədər böyük olarsa, cazibə qüvvəsi də bir o qədər çox olar.

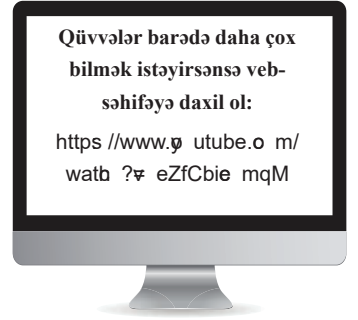


Planetlər – günəş ətrafında, ay isə planetlər ətrafında fırlanır. Bu qravitasiya, yəni cazibə qüvvəsi nəticəsində baş verir.



Bu toplar bir-birini cəzb edirlər, ancaq onların kütlələri az olduğu üçün cazibə qüvvəsi zəifdir və gözə görünməzdir.

Havaya atılmış hər hansı bir cisim yerə düşür, çünki Yer kürəsi onu cazibə qüvvəsi ilə yerə çəkir. Yerin səthində və ya ona yaxın olan qüvvəyə **ağırliq qüvvəsi** deyilir. Ağırliq qüvvəsi cazibə qüvvəsinin təzahürüdür. Bu Yer kürəsinin cisimləri cəzb etdiyi qüvvədir.



Qüvvələr barədə daha çox bilmək istəyirsinizsə veb-səhifəyə daxil ol:

https://www.youtube.com/watch?v=eZfCbie_mqM



Cazibə, yəni qravitasiya qüvvəsi cisimləri əlimizdən saldıqda onların yerə düşməsinə əmələ gətirir.

ÇALIŞMALAR

- 1 Şəkilə əsasən aşağıdakı qüvvələrin nə vaxt aşkar olunduğunu müəyyən et:
- itələmə qüvvəsi?
 - təkan qüvvəsi?
 - cazibə qüvvəsi?
 - maqnit qüvvəsi?



- 2 Suallara cavab ver:
- Yuxarıya atılmış top nə üçün yerə düşür?
 - Planetləri Günəş ətrafında hansı qüvvə hərəkət etdirir?
- 3 Maqnit və cazibə qüvvəsinin mövcud olmasına aid misallar gətir.

FIKIRLƏŞ

Futbolçu topu havaya atdı:

- Bu zaman topa hansı qüvvə təsir edir?
- Top nə üçün yerə düşdü?