

# Fizika

## Libër për mësuesin

Terry Hudson  
Alan Haigh  
Deborah Roberts  
Geraldine Shaw

6

BOTIME

pegi

# 6 Përmbajtje

|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Hyrje</b>                                                       | <b>iv</b> |
| <b>Hapat e kërkimit shkencor</b>                                   | <b>2</b>  |
| <b>1 Masa dhe pesha</b>                                            | <b>6</b>  |
| Të gjithë trupat tërhiqen nga Toka                                 | 8         |
| Hulumtimi i masës dhe i peshës                                     | 12        |
| Hulumtimi i forcave                                                | 16        |
| Forcat e baraspeshuara dhe të pabaraspeshuara                      | 22        |
| Fërkimi mund të jetë i dobishëm                                    | 26        |
| Çfarë kemi mësuar rreth masës dhe peshës                           | 30        |
| <b>2 Përçuesit dhe jopërçuesit elektrikë</b>                       | <b>32</b> |
| Përçues të mirë apo të këqij?                                      | 34        |
| Zgjidhni përçuesin tuaj                                            | 38        |
| Përdorimi i metaleve dhe i plastikës                               | 40        |
| Ndërtimi i qarqeve                                                 | 42        |
| Përdorimi i skemave të qarqeve                                     | 44        |
| Çfarë kemi mësuar në lidhje me përçuesit dhe jopërçuesit elektrikë | 50        |

## Hyrje në fushën e shkencave të natyrës

Paketa e librave të fushës së shkencave të natyrës përputhet me kurrikulën bërthamë të fushës së shkencave të natyrës për shkallën 3 dhe në programin e lëndës *Fizikë* për klasën e gjashtë.

Kjo hyrje tregon se si librat mund të ndihmojnë në zhvillimin e njohurive dhe të aftësive shkencore, si dhe të qëndrimeve dhe të vlerave të nxënësve tuaj.

Paketa përmban *Librin e nxënësit* dhe *Librin e mësuesit*. Mënyra e konceptimit dhe e hartimit të tyre përforcon bindjen se shkenca nuk është vetëm njohuri, por edhe një mënyrë të menduari e të punuari. Ajo na ndihmon të kuptojmë botën ku jetojmë dhe na jep aftësitë intelektuale që na ndihmojnë në të gjitha fushat e jetës.

Paketa ka katër qëllime kryesore:

- të japë njohuri dhe fakte shkencore;
- të mundësojë të kuptuarin shkencor;
- të mësojë metodat shkencore të kërkimit;
- të mundësojë të mësuarit dhe të arsyetuarit shkencor.

### Njohuritë dhe faktet shkencore

Njohuritë ose përmbajtja në paketën e klasës së gjashtë bazohen në strukturën e programit *Fizikë* për klasën e gjashtë. Librat e paketës kanë dy kapituj:

| Klasa 6     |                                     |
|-------------|-------------------------------------|
| Kapitulli 1 | Masa dhe pesha                      |
| Kapitulli 2 | Përçuesit dhe jopërçuesit elektrikë |

Libri i nxënësit i paraqet konceptet me një radhë logjike dhe siguron që idetë e reja të prezantohen me masë. Në të shpjegohen konceptet shkencore kyçe dhe u kërkohet nxënësve të diskutojnë dhe të zbatojnë njohuritë e reja.

### Të kuptuarit shkencor

Njohuritë pa të kuptuarin janë shterpë dhe hyjnë në punë vetëm sa për t'i kujtuar. Të kuptuarit është një nivel më i lartë intelektual që u mundëson nxënësve të mendojnë dhe të zbatojnë njohuritë. Të nxënësve efektiv kërkon zhvillimin e aftësive, të sjelljeve dhe të motivimit. Kjo mund të arrihet nëpërmjet mësimdhënies efektive dhe përdorimit të burimeve të përshtatshme. Me zhvillimin e të nxënësve efektiv, nxënësit përftojnë të kuptuarin e parimeve dhe të praktikës së shkencës.

Megjithëse *Libri i mësuesit* nuk është një libër teorik, është e rëndësishme të theksohen idetë që çojnë në praktika të mira në klasë. Këto praktika mbështeten në:

- strategjitë e mësimdhënies;
- stilet e të nxënësve;
- të nxënësve aktiv.

## Mësimdhënia

Mësimdhënia ka një rol kyç në procesin e formimit shkencor të nxënësve. Transmetimi i informacionit gjatë mësimdhënies është i rëndësishëm, por dhënia e tij vetëm sa përmirëson kujtesën afatshkurtër të nxënësve mbi faktet shkencore, por nuk i përfshin ata intelektualisht në procesin e të nxënit. Ky lloj të nxëni quhet pasiv. Stereotipi i krijuar nga një pjesë e mësuesve është që mësuesi qëndron para nxënësve dhe u flet, duke u dhënë atyre informacionin e ri që duhet të nxënë. Supozohet që, meqenëse mësimi po përçohet, atëherë po përçohet edhe të nxënit. Kjo didaktikë lidhet me nocionin që mësimdhënia e drejtpërdrejtë është strategjia e duhur për t'u përdorur. Në ndryshim me filozofinë e këtij stereotipi, strategjitë heuristike të mësimdhënies i nxitin nxënësit t'i zbulojnë gjërat vetë nëpërmjet hulumtimit dhe e vënë mësuesin në rolin e udhëzuesit dhe të lehtësuesit. Është e qartë që, më shumë sesa dy pole, këto filozofi zënë dy skajet e një spektri. Nuk ka gjasa që përvoja e të nxënit të jetë vetëm didaktike ose vetëm udhëzuese dhe është e vështirë të imagjinosh që cilido mësues, pavarësisht filozofisë së tij personale, do të mbështetet plotësisht vetëm te njëra ose vetëm te tjetra. Secila ka epërsitë dhe të metat e veta.

## Stilet e të nxënit

Stili i të nxënit është metoda individuale që parapëlqen një person për ta organizuar dhe për ta pasqyruar informacionin. Mënyra e të nxënit ose mënyra e të menduarit ndikon në mënyrën se si e shohin dhe si e kuptojnë botën nxënësit tanë.

Stilet e të nxënit zakonisht klasifikohen sipas dy përmasave.

1. Përmasa analitiko-holistike: një njëri e organizon informacionin si një të tërë apo në pjesë?
2. Përmasa verbalo-pamore: një njëri e lidh informacionin me fjalët apo me imazhet?

Këto mund të paraqiten si vijon:

Holistik ←————→ Analitik  
Verbal ←————→ Pamor

Kjo na ndihmon të kuptojmë se disa nxënës kur studiojnë një kapitull ose një temë priren të shohin tërësinë, kurse disa të tjerë ndihen më të qetë nëse studiojnë vetëm një ose dy pikëpamje të tij. Verbalizuesit mendojnë nëpërmjet fjalëve ose shoqërizimeve verbale. Imagjinuesit përfytyrojnë pamje mendore kur u paraqitet informacioni. Këto mënyra të nxëni kanë një ndikim madhor në përpunimin e informacionit.

|                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Epërsitë                                                                                                                                                                                                                                                                 |        | Epërsitë                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Objektiva të qartë të të nxënit.</li> <li>● Mësuesi demonstroi një trajtim profesional, p.sh. prezantime.</li> <li>● Mësuesi shihet si "ekspert".</li> <li>● Më pak probleme me menaxhimin e klasës dhe të sjelljes.</li> </ul> |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mund të jetë motivuese dhe e fuqishme. Zhvillon një gamë aftësish.</li> <li>● Të nxënit është i përshtatshëm.</li> <li>● Nxit krijimtarinë dhe zgjidhjen e problemeve.</li> <li>● Nxënësi ka pjesën e vet në procesin e të nxënit.</li> </ul>                                                           |
| <b>Didaktike</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | ←————→ | <b>Udhëzuese</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Të metat                                                                                                                                                                                                                                                                 |        | Të metat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mund të bazohet në njohuri të pasakta.</li> <li>● Mund të mos jetë motivuese.</li> <li>● Nuk zhvillon aftësi.</li> <li>● Nuk i jep përgjegjësi nxënësit.</li> <li>● Kufizohet nga mësuesi.</li> </ul>                           |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mund të mos merret me parime themelore: tepër pragmatiste.</li> <li>● Nëse zhvillon vetëm aftësitë që nxënësi i ka, mund të mos nxitet zhvillimi i aftësive të tij të reja.</li> <li>● Mungesa e strukturës mund t'i hutojë nxënësit.</li> <li>● Menaxhimi i klasës mund të jetë i vështirë.</li> </ul> |

Është tepër e rëndësishme të jemi të ndërgjegjshëm mbi mënyrat e mundshme të të nxënës dhe të sigurohemi se qëndrimi ynë nuk favorizon njërin stil në dëm të tjetrit. Për shembull, verbalizuesit përdorin marrëdhëniet dhe grupimet shoqërore për të diskutuar idetë e tyre, për të ndihmuar të nxënësit, ndaj ata do të përfitonin më shumë nga diskutimi i punës në grup. Imagjinuesit janë më pak të pavarur ndaj të folurit, kur përpiqen të kuptojnë diçka.

Kjo lidhet me teorinë e inteligjencave të shumëfishta të Hauard Gardnerit (*Howard Gardner*), e cila ngjason me më të thjeshtin, por dhe më të cituarin model të mënyrës së të mësuarit, (PDK1): pamor, dëgjimor, kinestetik (lëvizor), i zhvilluar në vitet '20. Gardneri identifikoi disa lloje të ndryshme inteligjence dhe përdorimi i këtij modeli pati një ndikim kyç mbi mësimdhënien. Shtatë inteligjencat janë:

- gjuhësore - fjalët dhe gjuha;
- logjiko-matematikore - logjika dhe numrat;
- muzikore - muzika, tingulli, ritmi;
- trupore-kinestetike - kontrolli i lëvizjes së trupit;
- hapësinore-pamore - pamja dhe hapësira ;
- ndërpersonale - ndjenjat e të tjerëve;
- intrapersonale - vetëdërgjegjësimi.

Gardneri argumentonte se lloji i inteligjencës ndikon mbi mënyrën e parapëlqyer të të nxënës. Për shembull, një njeri që është shumë logjik dhe matematik, por i dobët në aftësitë gjuhësore, mund t'i zhvillojë këto të fundit, duke u nxitur të flasë dhe të shkruajë për matematikën dhe numrat. Modeli PDK pranon që njerëzit nxënë në mënyra të ndryshme. Sipas këtij modeli, shumica e njerëzve zotërojnë një model dominues të të nxënës, por disa mund të kenë edhe një përzierje të dy ose tre prej tyre. Modelet janë:

- pamore - të shikuarit dhe të dëgjuarit;
- dëgjimore - të dëgjuarit dhe të folurit;
- kinestetike - të prekurit dhe të bërit.

Është e qartë se nëse e pranojmë këtë model, atëherë puna jonë me nxënësit duhet të përfshijë pikëpamje të ndryshme të secilit model të parapëlqyer. Një nxënës që parapëlqen modelin pamor të të nxënës, do të mbetet pas ose mbase do të humbte edhe motivimin, nëse do t'i duhej

të dëgjonte për periudha të gjata kohore. Po ashtu, një nxënës që nxë sipas modelit kinestetik do të parapëlqente të bënte gjëra, në vend që të shikonte dhe të dëgjonte.

Lev Vigovski (*Lev Vygotsky*) nxjerr në pah rolin jetik të gjuhës në zhvillimin e fëmijëve dhe nevojën për të marrë parasysh faktorët shoqërorë e kulturorë. Ai theksonte se janë shumë të rëndësishme marrëdhëniet shoqërore mes mësuesve dhe nxënësve.

Gjuha dhe diskutimi funksionojnë aty ku janë kyçe për zhvillimin. Në vitet '70 Benxhamin Blum (*Benjamin Bloom*) propozoi një "taksonomi arsimore", duke identifikuar fushat e ndryshme të të nxënës:

- konjitive/njohëse (njohuritë);
- afektive/emocionale (qëndrimet dhe sjelljet);
- psikomotore (aftësitë).

Ideja e Blumit mbi fushën njohëse ka ndikuar shumë mbi mësuesit dhe mësimdhënien. Fusha mund të shihet si shkallë që fillon me memorizimin dhe vazhdon me detyra më komplekse, si analiza. Kjo na jep çelësin e përparimit në veprimtaritë tona komplekse. Gjashtë nivelet e taksonomisë së Blumit janë:

- njohja;
- të kuptuarit;
- zbatimi (përdorimi);
- analiza;
- sinteza;
- vlerësimi.

Taksonomia e Blumit i ka ndihmuar mësuesit të hartojnë detyra, të sigurojnë vazhdimësinë e tyre dhe të bëjnë pyetje të përshtatshme për nivelin e të menduarit të nxënësve. Kjo është thelbësore kur synoni të zhvillonin aftësitë e nxënësve tuaj në të menduar e në të arsyetuar.

## Të nxënës aktiv

Qasjet e të nxënës aktiv janë hartuar që t'i nxitin nxënësit të merren me detyrat dhe të zhvillojnë aftësi, që zor se mund të zhvillohen gjatë mësimave didaktike të udhëhequra nga mësuesi. Në këtë kuptim, të nxënës aktiv është një term i përgjithshëm, që bën bashkë një sërë modelesh të mësimdhënies, të cilat rrjedhin nga idetë e "të nxënës nëpërmjet hulumtimit".

| Të nxënit me mësuesin në qendër                                      | Të nxënit me nxënësin në qendër                         |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Mësuesi shpjegon.                                                    | Punohet në grup.                                        |
| Theksi vihet te konkurrenca.                                         | Theksi vihet te bashkëpunimi.                           |
| Mësimdhënia nuk bazohet në grupe të vogla, por në gjithë klasën.     | Të nxënit bazohet në burime.                            |
| Mësuesi është përgjegjës për të nxënit.                              | Nxënësi është më i përgjegjshëm për të nxënit.          |
| Mësuesi siguron dijet.                                               | Mësuesi shihet si udhëzues, lehtësues.                  |
| Nxënësi shihet si enë e zbrazët që duhet mbushur.                    | Nxënësi ka pronësi mbi idetë dhe punën.                 |
| Vlerësohet njohuria mbi lëndën.                                      | Vlerësohen aftësitë në proces.                          |
| Disiplina imponohet nga mësuesi.                                     | Vetëdisiplinim.                                         |
| Theksohet roli i mësuesit dhe i nxënësit.                            | Nxënësi shihet si burim dijesh dhe idesh.               |
| Mësuesi përcakton programin mësimor.                                 | Nxënësi përfshihet në planifikimin e programit mësimor. |
| Nxënësit ka rol pasiv.                                               | Nxënësi përfshihet aktivisht në procesin e të nxënit.   |
| Stilet e të nxënit dhe veprimtaritë e të nxënit merren pak parasysh. | Merret parasysh një gamë e gjerë stilesh të të nxënit.  |

Është e rëndësishme të vërejmë se tabela e mësipërme në të majtë (të nxënit me mësuesin në qendër) nuk tregon mësimdhënie të keqe dhe ajo në të djathtë (të nxënit me nxënësin në qendër) mësimdhënie të mirë. Ka disa të dhëna që sugjerojnë se mësimdhënia ndaj të gjithë klasës, mund të jetë po aq efektive sa edhe mësimdhënia individuale, sidomos në kushtet e kohës që nxënësi shpenzon me detyrën. Çelësi i mësimdhënies efektive është përzgjedhja e përshtatshme në çdo kohë, me çdo grup të caktuar. Fraza më e përshtatshme do të ishte: “Përshtatshmëri për të arritur qëllimin”.

### Strategji të të nxënit aktiv

- Diskutime në grup (të folurit dhe të dëgjuarit)
- Të lexuarit aktiv
- Të shkruarit aktiv
- Prezantime
- Luajtje rolesh ose teatër
- Teknologji e informacionit
- Vizita, vizitor dhe punë në terren
- Trajtim i të dhënave
- Zgjidhje e problemit
- Regjistrime video dhe audio
- Lojëra dhe stimule

Në vijim të ideve dhe të filozofive të paraqitura më sipër, *Libri i nxënësit* i prezanton idetë në shumë mënyra: me shkrim, me diagrame, me grafikë, me tabela dhe me fotografi. Mësimi përmban një larmi të pasur mënyrash të të nxënit dhe të mësimdhënies, si lexime dhe shkrime individuale,

diskutim pune në grupe dhe çifte, veprimtari dhe diskutime të të gjithë klasës, zgjidhje të problemeve, hulumtime, veprimtari kërkimore, prezantime, analiza, përmbledhje dhe pasqyrime. Për më tepër, në *Librin e mësuesit* përfshihen sugjerime për veprimtari të tjera, si ekskursione dhe vizita arsimore.

## Kërkimi shkencor – të nxënit e proceseve shkencore

Kjo paketë mbështet dhe zhvillon hulumtimin shkencor. Nxënësit nxiten të mendojnë dhe të pasqyrojnë mënyrat e ndryshme të punës dhe të të menduarit të shkencëtarëve. Ajo bazohet tek *empirizmi*: të mbërrish te dija dhe të kuptosh, nëpërmjet vëzhgimit dhe eksperimentimit.

Shkencëtarët bëjnë përparime nëpërmjet vëzhgimit dhe ngritjes së pyetjeve mbi atë që shohin dhe që dinë. Në këtë mënyrë, ata zhvillojnë hipoteza, që i testojnë nëpërmjet eksperimenteve, për të zbuluar të vërtetën dhe për të zhvilluar dije të reja. Kjo thellohet më tej në temën “Hapat e kërkimit shkencor”, në *Librin e nxënësit* dhe në shënimet e mësimdhënies.

Shkenca u mëson nxënësve të mendojnë në mënyrë të strukturuar, gjë që i ndihmon për të analizuar dhe për të zgjidhur probleme. Megjithatë, shkenca është edhe një aventurë krijuese njerëzore dhe është e rëndësishme që nxënësit ta kuptojnë këtë. Imagjinata është thelbësore për përparimin shkencor, ashtu siç është edhe për letërsinë dhe artet e tjera.

Librat e kësaj pakete u lejojnë nxënësve të zhvillojnë aftësitë e hulumtimit shkencor, duke u marrë me çdo

proces të përshtatshëm të hulumtimit shkencor, në çdo klasë. Për më shumë, nxënësit nxiten të planifikojnë dhe të kryejnë hulumtime në shkallë të gjerë në klasat e mëvonshme, si zbatim i aftësive të nxëna më herët.

## Të menduarit dhe të arsyetuarit shkencor

Është thelbësore që ashtu siç marrin njohuri shkencore, nxënësit të nxiten dhe të mësojnë të mendojnë e të arsyetojnë me kokën e tyre. Përveçse janë aftësi të rëndësishme në jetë, kompetencat e të menduarit, të arsyetuarit dhe të kërkimit i bëjnë nxënësit të mësojnë të pavarur dhe të lirë, madje janë në gjendje t'i interpretojnë e t'i kuptojnë më shpejt idetë e reja. Në këtë paketë, kompetenca e të menduarit dhe e të arsyetuarit nxitet, ushqehet, praktikohet dhe vlerësohet në çdo nivel. Shkencëtarët përdorin të menduarin logjik deduktiv për të arritur në konkluzione të

bazuara mirë, duke u nisur nga e njohura, për të zbuluar të panjohurën. Ata përdorin arsyen dhe argumentin e bazuar mbi fakte e prova, për të vërtetuar çështjen e tyre. Duke u lejuar nxënësve të përjetojnë këto procese, kurioziteti dhe entuziazmi i tyre do të ngrihet në atë pikë që kërkesa për të nxënë një dorë faktesh, nuk e arrin dot. Të gjitha premiset e "të nxënësve nëpërmjet hulumtimit" është se kështu u lejojmë nxënësve të përjetojnë emocionin e zbulimit.

Mësuesit duhet t'i bëjnë ballë tundimit për t'ua treguar përgjigjet, për t'u dhënë zgjidhje dhe për t'u ofruar më shumë mbështetje nga ç'duhet nxënësve të tyre. Veprimtaritë e të nxënësve në libra dhe mbështetja e ofruar në *Librin e mësuesit*, ndihmon për krijimin e një ambienti të të nxënësve, ku edhe nxënësit mund të planifikojnë, të hulumtojnë e të mësojnë vetë ide të reja – me ju si udhëzues e lehtësues. Jepuni kohë t'i mendojnë e t'i diskutojnë idetë, para se t'i drejtoni me dashamirësi ata që kanë nevojë për mbështetje.

## Teknika të mësimdhënies

Kjo është një hyrje e shkurtër për disa teknika të mësimdhënies, që do t'ju ndihmojnë në procesin e mësimdhënies dhe të të nxënësve. Mund të provohet se shkenca përbëhet nga tri pjesë:

- fakte shkencore;
- njohuri shkencore;
- të kuptuarit shkencor.

Faktet dhe njohuritë shkencore hyjnë shumë në punë, por për fat të keq, ato jo gjithmonë çojnë në të kuptuarin shkencor. Të jesh në gjendje të mbash mend fakte dhe njohuri shkencore është e nevojshme vetëm kur të kërkohet të kujtosh një fakt të caktuar. Për shembull:

Pyetje: Cili ishte shkencëtari që zbuloi forcën e rëndësës?

Përgjigje: Isak Njutoni.

Të diturit e përgjigjes e kësaj pyetjeje nuk e çon të nxënësit më tej. Nuk kërkon aftësi më të larta të menduarit, as të ndihmon për zgjidhjen e problemeve të tjera. Por, nëse një nxënës e kupton teorinë e Njutonit mbi forcën e rëndësës dhe lëvizjen, ai mund të fillojë të shpjegojë e të parashikojë se si do të lëvizin, do të pluskojnë apo do të fluturojnë trupat. Të kuptuarit u jep mundësinë nxënësve t'i zbatojnë dijet, të zgjidhin problemet dhe ta çojnë më tej të nxënësit e tyre.

Kjo seri synon të japë jo vetëm fakte e njohuri shkencore, por edhe një të kuptuar shkencor. Disa strategji në të mësuarin e të kuptuarit janë më të mira sesa të tjerat.

## Pyetjet efektive janë çelësi

Njerëzit mund të mësojnë të kuptojnë duke dëgjuar dhe duke lexuar, por kjo është e mundur vetëm nëse kanë arritur teknika të sofistikuar të të nxënësve dhe kanë formim të mjaftueshëm njohurish dhe të kuptuarit, që mund të përkojë me çdo ide të re. Prandaj mund ta çoni më tej të kuptuarin, për shembull për mësimdhënien tuaj, nëpërmjet këtyre përqasjeve, por kjo nuk funksionon për nxënësit e vegjël. Për nxënësit pa përvojë dhe me shumë pak aftësi, është mësuesi ai që u mundëson përparimin nga *cekëtinat e thirrjes në kujtesë të thellësitë e të kuptuarit*. Qasjet ndaj të nxënësve dhe mësimdhënies në këtë paketë përqendrohen te mësimdhënien e të kuptuarit. Natyrisht që mbulohen edhe faktet e dijet shkencore, ndryshe do të kishte mangësi konteksti dhe përmbajtjeje, por veprimtaritë janë hartuar në mënyrë të tillë që të zhvillojnë të menduarin dhe aftësitë e të nxënësve. Kërkimet na tregojnë se mësuesit ngrenë deri 400 pyetje në ditë. Kjo mund të jetë 30% e kohës së mësimdhënies. Është e qartë se kjo

kohë e shpenzuar për të përmirësuar teknikat tona të ngritjes së pyetjeve, do të ketë një ndikim të rëndësishëm mbi të nxënit. Po ju japim disa ide rreth të pyetjeve të ndërlikuara, që mund t'i përdorni gjatë procesit mësimor:

- Pse po e bën pyetjen?
- Ç'loj pyetjeje do të bësh?
- Kur do t'i bësh pyetjet?
- Si do t'i bësh pyetjet?
- Cilëve do t'ua bësh pyetjet?
- Si pret të të përgjigjen?
- Si do të përgjigjesh, nëse personi s'e kupton pyetjen?
- Si do të reagosh ndaj një përgjigjeje të papërshtatshme ose të gabuar?
- Si do të reagosh ndaj një përgjigjeje të përshtatshme?
- Sa do të presësh për një përgjigje?

Si mësues, ne bëjmë pyetje për një sërë arsyes:

- për të tërhequr vëmendjen;
- për të kontrolluar nëse nxënësit e kanë apo jo mendjen;
- për të kontrolluar të kuptuarit;
- për të përforsuar ose për të ndrequr një informacion;
- për të rritur të kuptuarit;
- për të nxitur të menduarit;
- për të zhvilluar një diskutim.

Për t'u përqendruar te të menduarit e të kuptuarit, na duhet t'i rikthehemi Blumit. Ashtu siç thamë, Blumi përshkruan gjashtë nivele të procesit të të menduarit:

- njohja;
- të kuptuarit;
- zbatimi;
- analiza;
- sintetizimi;
- vlerësimi.

Kjo thekson nevojën për të ngritur pyetje të përpiluara në mënyrë të tillë që të nxitin mendim më të thellë. Nëse bëjmë vetëm pyetje në nivelin e njohjes, nuk do t'i nxitim nxënësit të analizojnë ose të sintetizojnë ide të reja. Duhet të mendojmë edhe për natyrën dhe stilin e pyetjeve tona. Dy kategoritë kryesore të pyetjeve janë: pyetje të mbyllura dhe pyetje të hapura.

## Pyetje të mbyllura

Këto pyetje kanë prirjen të kenë vetëm një numër të kufizuar përgjigjesh të sakta. Ato kërkojnë thirrjen në kujtesë të fakteve. Janë të nevojshme për seancat e pyetjeve dhe të përgjigjeve në grup, për t'i kontrolluar nxënësit shpejt, për t'ua rifreskuar kujtesën ose dhe si lidhje për një veprimtari të re. P.sh.:

Pyetje: Cilat lëndë janë përçuese të mira të elektricitetit?

Përgjigje: Metalet.

Pyetjet e mbyllura janë shumë të mira për të thirrur njohuritë në kujtesë, por përgjithësisht nuk të bëjnë produktivë në lidhje me diçka tjetër.

## Pyetje të hapura

Këto lloj pyetjesh mund të kenë disa përgjigje të ndryshme dhe mund të jetë e vështirë të vendosësh se cila është e sakta. Përdoren për të zhvilluar të kuptuarin dhe për të nxitur njerëzit të mendojnë për problemet dhe idetë. Këto i nxitin njerëzit të mendojnë, ta tjetërsojnë informacionin dhe janë shumë më të ndërlikuara. Prej tyre nuk kërkohet një përgjigje e vetme e saktë, po kërkohet që nxënësi të mendojë se cila mund të jetë e sakta. Kur mësuesi i ka vënë nxënësit të mendojnë, atëherë ai mund ta përdorë këtë informacion për t'i çuar të gjithë nxënësit drejt përgjigjes së saktë, ndërsa, në të njëjtën kohë, nxit të kuptuarit. Prandaj këto pyetje janë produktive në termat arsimorë. P.sh.:

Pyetje: Nga mendoni se vjen energjia elektrike?

Përgjigje: Çdo përgjigje do të ketë nga pak "të drejtë" brenda saj, që mësuesi mund ta përdorë. Nxënësit mund të përgjigjen: "Nga bateria".

Pastaj mësuesi mund të ndjekë linja të mëtejshme të hulumtimit për të shtrirë të nxënit. Për shembull, mësuesi mund të pyesë: "A dini burime të tjera të energjisë elektrike?" ose "Si mendoni se rrjedh rryma elektrike në përçuesat?". Këto pyetje ndjekëse me "si" dhe "pse" i nxitin nxënësit të mendojnë më thellë për shkencën dhe të kuptuarit e tyre mbi idetë kyçe dhe parimet. Pyetjet e hapura kërkojnë që nxënësit të bëjnë lidhjet mes ideve dhe të zbatojnë njohuritë. Ato shpesh kërkojnë që nxënësit të shfrytëzojnë logjikën dhe imagjinatën. Pyetjet e hapura kërkojnë një kohë më të gjatë të të

menduarit dhe të të përgjigjurit, sesa pyetjet e mbyllura dhe mund të çojnë në diskutime ose debate më të gjera.

## Vargjet e pyetjeve

Pyetjet e hapura dhe të mbyllura mund të lidhen së bashku për të krijuar një varg pyetjesh. Një varg pyetjesh i planifikuar mirë, mund të çojë në të kuptuar shumë më të përmirësuar. Filloni me disa pyetje të mbyllura, të ngritura mbi fakte relativisht të thjeshta dhe shkoni drejt pyetjeve më të hapura. Kjo njihet si “ndërtimi i programit”. Në të njëjtën kohë, ju mund të kaloni nga individit te çifti dhe pastaj në diskutime me grupe të vogla, ndërsa pyetja sa vjen e hapet dhe kërkon të menduar të nivelit më të lartë. Me këtë varg ne nxitim një “klasë hulumtuese”, ku përdoren pyetjet e mbyllura, por edhe pyetjet e hapura, për të ngacmuar mendimin kërkues.

## Disa këshilla për teknikat e pyetjeve dhe përgjigjeve

### 1. Teknika “mos i drejto nxënësit drejt tunelesh të errëta”

Nxënësit duhet ta dinë se ku po shkojnë para se të fillojnë rrugëtimin e tyre të të nxënit, prandaj tregojani këtë. Për shembull:

“Sot do të mësojmë se si magnetet reagojnë ndaj njëri-tjetrit.”

Kjo u jep nxënësve idenë e madhe mbi të cilën ata mund të marrin dhe të kuptojnë informacionin që do të pasojë.

### 2. Teknika “pyeti nxënësit se çfarë mendojnë”

Nxënësve zakonisht u mungon besimi t’u përgjigjen pyetjeve si:

“Si rrjedh energjia elektrike në përçues?”

Veç në mos qofshin të sigurt për përgjigjen e saktë, me gjasë do të ngurrojnë të përgjigjen, sepse druajnë se mos nuk ia dalin dot mbanë. Gjithsesi, ju mund ta riformuloni pyetjen dhe të thoni:

“Sipas mendimit tuaj, si mund të rrjedhin ngarkesat elektrike në përçues?”

Kështu u jepni leje ta provojnë, edhe pse nuk janë të sigurt se do të jenë të saktë. Në këtë mënyrë nuk do të keni gjithmonë të njëjtët nxënës të gatshëm për t’u përgjigjur dhe mund t’iu krijoni besim edhe nxënësve të tjerë, duke u rritur vetëvlerësimin.

### 3. Teknika “lëvdoji të gjitha përgjigjet”

Nëse nxënësit tanë do të kenë besimin ta ndajnë me të tjerët atë që mendojnë dhe të sugjerojnë, atëherë na duhet t’i vlerësojmë dhe t’i falënderojmë për përpjekjet e tyre, pavarësisht se sa mund të kenë gabuar. Prandaj i thuhet: “Goxha tentativë, por nuk është ende përgjigjja e duhur. Prit se mos të ndihmoj. Mendon se mos ka ndonjë lidhje me praninë e baterisë?”

Zakonisht ka një gjurmë saktësie në përpjekjet e shumicës së nxënësve, që ne mund ta lëvdojmë.

### 4. Teknika “shpjego nëpërmjet përgjigjeve të nxënësve”

Një mësues mund të bëjë një pyetje të tillë:

“A kanë trupat masë të njëjtë si në Tokë dhe në Hënë?”

*Si nxënës, unë nuk e di përgjigjen dhe kam frikë mos dështoj.*

Nëse mësuesi përdor teknikat 2 dhe 3, pra i pyet nxënësit se çfarë mendojnë dhe ua vlerëson përgjigjet, atëherë kjo linjë produktive hulumtimi do t’i japë mësuesit mundësinë ta çojë një nxënës dhe gjithë klasën, jo vetëm drejt përgjigjes së duhur, por edhe drejt të kuptuarit të saktë. Arti i këtyre teknikave është të përzgjedhësh elementet e saktësisë nga nxënësit dhe pastaj ta zgjerosh e të shpjegosh, duke i ndihmuar të gjithë nxënësit të kuptojnë. Për shembull:

Nxënësi: Mendoj se do të kenë masë të njëjtë, sepse sasia e lëndës nuk ndryshon.  
Mësuesi: Përgjigje e mirë. Po në planetët, sa do të jetë masa e po këtij trupi?  
Nxënësi: Mendoj se e njëjtë!  
Mësuesi: Mirë, kjo është e rëndësishme.

Kështu mësuesi drejton dhe u shton informacion përgjigjeve të nxënësit për të arritur te të kuptuarit se “masa është një madhësi fizike që shpreh një veti të trupit”. Këtë mund t’ua tregoni nxënësve që në fillim sipas mënyrës së mësimdhënies, me mësuesin në qendër ose sipas modelit didaktik, por gjithsesi do të zbuloni se, për shkak se nxënësit janë përfshirë në mënyrë aktive në këtë rrugëtim, ata jo vetëm do të kujtojnë, por edhe do të kuptojnë më mirë.

### 5. Teknika “mos i lër nxënësit të përpëlitën”

Nëse zbuloni se po bëni pyetje dhe përgjigjet nuk po i afrohen fare asaj që kërkoni, atëherë

thojuani nxënësve përgjigjen ose sugjeroni të zgjedhin nga një mori përgjigjesh. Pa këtë, progresi i mësimit ndalet, dhe si nxënësit, ashtu edhe mësuesi irritohen. Çoje mësimin përpara. Thojeni përgjigjen, zgjeroheni dhe shpjegojeni.

## 6 Teknika “e përgjigjes së duhur”

Nëse merrni përgjigjen e duhur, atëherë është shumë mirë, apo jo? Vetëm personi që ka dhënë përgjigjen e kupton pse është e saktë, ndaj duhet ta zgjeroni e ta shpjegoni, që edhe pjesa tjetër e klasës të mund të kuptojë si nxënësi.

Mësuesi: Përgjigje e mirë. Ç’të bëri ta mendoje?

Mësuesi: E kuptoj se ç’deshe të thuash; bëre lidhjen mes energjisës në bateri dhe ngarkesave në përçues, që vihen në lëvizje prej kësaj energjie. Shumë mirë!

## Teknika të mësimdhënies me bazë hulumtimin shkencor

Teknikat e mësipërme të pyetjeve janë të njëjtat strategji të përdorura në *Librin e nxënësve*, në hulumtimin shkencor. Gjithsesi, në hulumtimin shkencor duhet shtuar një shtresë metodologjie, pasi aty duhet të mësohen këto aftësi shkencore: vëzhgimi, krahasimi, parashikimi, identifikimi i faktorëve, kontrolli i ndryshoreve, testimi me një ndryshore, regjistrimi dhe interpretimi. Teknika juaj duhet të zgjerohet si me pyetje mbi proceset, ashtu edhe me pyetje mbi përmbajtjen. Për shembull:

- Çfarë mendoni se do të ndodhë nëse shtoni një llambë?
- Çfarë arrini të shihni? A keni parë herë tjetër diçka të ngjashme?
- Pse ndriçimi i llambave zvogëlohet?
- Si lidhet ky fakt me sasinë e rrymës që rrjedh?

*Libri i nxënësit* përfshin një sërë shembujsh me pyetje të tilla, por ju do të mund t’i ndiqni dhe t’i shndërroni në një mënyrë të thjeshtë për t’i nxitur nxënësit të mendojnë për shkencën. Kur tregoni një fenomen ose diskutoni një ide, bëjuni nxënësve pyetjeve të bazuara mbi hulumtimin. Përfshini edhe pyetje për sigurinë dhe për përdorime të shkencës në jetën e përditshme. Një qasje që bazohet në hulumtim, i nxit nxënësit të mendojnë “pse” dhe “si”, jo vetëm “çfarë”.

## E gjithë klasa ose punë në grup

Metoda e pyetjeve dhe e përgjigjeve ndaj gjithë klasës funksionon shumë mirë dhe veprimtaritë e strukturuar mirë për të gjithë klasën mund t’i ndihmojnë nxënësit të plotësojnë detyrën. Gjithsesi, kontributet dhe përfshirja zakonisht arrihen me grupe të vogla.

Puna në grup mund t’i ndihmojë nxënësit të nxënë në mënyrë më efikase. Ata mund ta mësojnë më mirë shkencën dhe të nxënit bashkëveprues, çka mund të ndihmojë në kohezionin shoqëror, motivimin dhe përmirësimin e vetëvlerësimit. Nxënësit që janë të ndrojtur kanë më shumë gjasa të kontribuojnë në një diskutim me një tjetër person, ose me një a dy të tjerë që dalin vullnetarë të japin ide para gjithë klasës. Për më tepër, duke ndarë punën, nxënësit mund të mbulojnë më shpejt dhe më shumë terren. Grupi i vogël është gjithashtu një forum i mirë për të prodhuar krijimtari.

Një përparësi tjetër që nuk duhet nënvleftësuar është se puna në grupe të vogla e çliron mësuesin nga të ndenjurit para klasës dhe nga të drejtuarit e saj si një e tërë. Mësuesi mund të lëvizë nëpër klasë dhe ta drejtojë vëmendjen, kur dhe ku ka më shumë nevojë. Nevojat individuale marrin përgjigje më të mirë kështu.

## Si t’i përdorim këta libra

### *Libri i nxënësit*

#### Faqet hyrëse

Secili kapitull fillon me faqe plot ngjyra vërtet mbresëlënëse. Qëllimi i këtyre faqeve është të fillojë kapitullin me një gamë pamjesh dhe veprimtarish ngacmuese, për t’i përfshirë nxënësit menjëherë në idetë kryesore të kapitullit. Ato gjithashtu i inkurajojnë ata të mendojnë rreth njohurive që kanë dhe të kuptuarit drejt të tyre.

Këto faqe janë më së shumti me pamje, por kanë edhe pyetje të shkurtra dhe veprimtari për të prezantuar një plan të shpejtë të asaj që mbulohet dhe për të nxitur diskutimin.

Kjo mund t’i ndihmojë nxënësit të shohin pamjen e plotë të kapitullit dhe përmbajtjen e tij. Nxitni sa më shumë biseda që të jetë e mundur kur të përdorni këto faqe. Ato ju japin një mundësi të shkëlqyer që të theksoni hulumtimin shkencor dhe aftësitë e vëzhgimit.

## Faqet e temave

Shumica e faqeve të temave të çdo kapitulli lidhet me përmbajtjen ose hulumtimin shkencor të këtij kapitulli. Secila prej tyre lidhet drejtpërsëdrejti me objektivat e të nxëniet për atë temë.

Faqet kanë shumë figura, me pamje tërheqëse dhe domethënëse, diagrame dhe veprimtari. Ka pesë lloj veprimtarish:



**Veprimtari me shkrim.** Ka hapësira ku nxënësit regjistrojnë përgjigje të shkurtra për pyetjet kyçe, duke përdorur informacionin në faqe.



**Veprimtari diskutimi.** Nxënësit nxiten të diskutojnë ide e qasje shkencore dhe pritët të punojnë në çifte dhe në grupe të vogla me tre-katër veta, për këto lloj veprimtarish.



**Hulumto.** Nxënësit prezantohen me çdo hulumtim në *Librin e nxënësit* dhe nxiten të përdorin *Fletoren e laboratorit* si shtesë ndaj *Librit të nxënësit* për të regjistruar planet, shënimet shkencore dhe rezultatet për secilin zbulim. Hulumtimet mbështeten me udhëzime hap pas hapi në *Librin e mësuesit*.



**Veprimtari matëse**



**Pyetjet “Si mendon?”**

## Libri i mësuesit

Ky libër përmban përgjigje për pyetjet me shkrim dhe sugjerime përgjigjesh që mund të merren nga nxënësit, kur përfshihen në veprimtari diskutimesh. Për më tepër, sigurohet mbështetje duke sugjeruar veprimtaritë e zgjeruara dhe pyetjet në vijimësi, që mund të doni t’i përdorni.

## Hulumtime shkencore

Një përbërës kryesor dhe i përbashkët i faqeve të *Librit të nxënësit* janë veprimtaritë e hartuara për t’i ndihmuar të zhvillojnë aftësitë e tyre të hulumtimit shkencor. Nxënësit nxiten të bëjnë parashikime, të hartojnë e të planifikojnë hulumtime, të zbatojnë hulumtimet e përzgjedhura, të analizojnë, të mbledhin, të interpretojnë dhe të analizojnë rezultate. Ndonjëherë aftësitë e hulumtimit shkencor trajtohen më vete dhe herë të tjera, sidomos në fazat e mëvonshme, pritët që nxënësit t’i organizojnë vetë dhe të bëjnë hulumtime relativisht të ndërlikuara.

Për të mbështetur zhvillimin e kësaj aftësie, veprimtaritë hulumtuese kanë udhëzime të qarta ose, nëse janë bërë enkas, që rezultatet

të jenë të hapura, mbështeten nga një sërë pyetjesh ndihmëse ose udhëzime. Shënimet e mësimdhënies mbështesin organizimin e klasës, procesin e hulumtimit, rezultatet e pritshme dhe burimet e nevojshme.

## Fletorja e laboratorit

Përgjigje të shkurtra ndaj pyetjeve hulumtuese mund të shkruhen në hapësirën e duhur në *Librin e nxënësit*, por kur kërkohet planifikimi dhe hartimi i hulumtimeve më të detajuara, nxënësit këshillohen të përdorin një fletore laboratorit shtesë. Kjo do të jetë një bllok me faqe të bardha A4 në fillim të çdo klase, që të mund ta përdorin për hulumtime gjatë gjithë vitit. Kjo u mëson modelin se si punojnë shkencëtarët dhe mund të siguroheni se nxënësit mbajnë plane të detajuara, shënime, regjistrime të dhënash, ide dhe përmbledhje në këtë bllok shënimesh. Kjo bën që *Libri i nxënësit* të mbetet për përgjigje më të shkurtra dhe më të përqendruara.

## Pyetjet “Si mendon?”

Secila temë përmban edhe pyetje të shpejta “Si mendon...?”. Këto pyetje kanë si synim t’i nxitin nxënësit të mendojnë më thellë mbi një koncept ose të përpiqen ta zbatojnë një ide në një kontekst të ri. Këto janë shumë të nevojshme në zhvillimin e aftësive të të menduarit dhe mund të përdoren edhe për të bërë dallime.

## Vlerësim formues

Çdo temë e kapitullit ka në fund një mundësi vlerësimi. Këtu përfshihen pyetje në një mori formatesh: lojëra të vogla, lojëra me enigma, diagrame për t’u emërtuar, që i nxitin nxënësit të provojnë të kuptuarit e tyre mbi objektivin që sapo është mbuluar. Në shënimet e mësimdhënies gjenden këshilla se si mund të përdoren dhe të përfshihen në mësim.

Për më tepër, çdo kapitull në *Librin e nxënësit* përfundon me një pjesë “Çfarë keni mësuar rreth...”. Paçka se janë vendosur në fund të kapitullit, këto faqe janë hartuar të përdoren gjatë tij. Pas përfundimit të çdo teme dhe kryerjes së vlerësimit formues, nxënësit mund të ndalojnë te veprimtaritë përkatëse në faqet “Çfarë keni mësuar rreth...”. Këto do të jenë një testim i shkurtër rreth të kuptuarit dhe një mundësi për të vetëkontrolluar përparimin dhe vetëbesimin. Duke iu kthyer faqeve “Çfarë keni mësuar rreth...” nëpër gjithë kapitullin, ndërsa mbulohet secila temë, nxënësit përfshihen në mënyrë të vazhduar me procesin e rishikimit dhe të reflektimit.

## Vlerësim përmbledhës

Në fund të kapitullit, mund t'u kërkonti nxënësve të shohin faqet rishikuese dhe të marrin në konsideratë progresin që kanë bërë. Ata mund të shohin sërish përgjigjet e hershme dhe të monitorojnë progresin e tyre. Shprehja e nivelit të sigurisë lihet në zgjedhjen tuaj. Nxënësve u tregohet një rreth i zbrazët, të cilin mund të kërkonti ta plotësojnë në disa mënyra, në varësi të moshës së tyre dhe parapëlqimeve që kanë. Për shembull, mund të bëjnë një fytyrë të qeshur, pa emocione, ose të ngrysur, për të treguar siguri të lartë, mesatare ose të ulët. Në një mënyrë të ngjashme, mund t'u kërkonti ta ngjyrosin rrethin me të gjelbër për shumë siguri, me të verdhë për siguri dhe me të kuqe për pasiguri. Po ashtu, mund të zhvillonin edhe një sistem më të sofistikuar, duke u kërkuar nxënësve të shkruajnë një numër nga 1-5 në rreth, ku 1 tregon nivelin e ulët të besimit dhe 5 atë të

lartë. Sistemi i fundit ju ndihmon t'i nxitni nxënësit të shtojnë pikë për një kapitull ose grupe kapitujsh, për të mbledhur disa të dhëna përparimi.

## Fjalori i termave kyçe

Çdo *Libër i nxënësit* përmban edhe një fjalor për t'u plotësuar nga nxënësi në fund të librit, fjalor i cili mbulon të dy kapitujt. Ndërsa nxënësve u prezantohet një fjalë e re kyçe – qoftë përmbajtje, qoftë hulumtim shkencor – kërkojuni të bëjnë fjalorin e tyre, duke e kthyer te fjala në fund të librit dhe duke shkruar, me mbështetjen tuaj, një përkufizim të thjeshtë në gjuhën e tyre. Do të gjejnë boll mbështetje edhe në *Librin e nxënësit*, pasi fjalët kyçe nuk prezantohen pa shpjegime. Qëllimi i bërjes së fjalorit nga vetë nxënësit është që të promovojnë një proces më ndërveprues dhe të ndihmojnë të nxënit.

## Si ta përdorim mbështetjen gjuhësore në klasë

Studimi i shkencës përfshin familjarizimin me një fjalor të gjerë e specifik. Këtë ndonjëherë e përcaktojmë si gjuha e shkencës.

*Libri i nxënësit* mbështet zhvillimin e gjuhës, duke identifikuar qartë fjalët kyçe në *Renë e fjalëve* në faqet hyrëse prezantuese dhe duke e qartësuar mirë përmbajtjen kyçe dhe fjalët e kërimit shkencor për çdo mësim. Fjalori ndërveprues ka gjithashtu rëndësi themelore në ndihmën që u jep nxënësve për të kuptuar gjuhën. Faqet e temave në *Librin e nxënësit* gjithashtu ndërthurin fjalët me pamjet, pasi kjo është më efikase që nxënësit të kuptojnë thelbin e fjalëve. Lidhja e pamjes me fjalën është një faktor thelbësor në zhvillimin gjuhësor.

Përsëritja është gjithashtu shumë e rëndësishme dhe *Libri i nxënësit* paraqet dhe përforcon fjalët duke i treguar ato si dhe duke u kërkuar nxënësve t'i përdorin në diskutime e në përgjigjet e tyre.

Secila pjesë e shënimeve të mësimdhënies që lidhet me një veprimtari ose mësim të caktuar, mundëson gjithashtu mbështetje specifike gjuhësore. Këshilla të detajuara dhe specifike gjenden për çdo fjalë kyçe, bashkë me fjalë të tjera thelbësore për gjuhën dhe të shkruarit shkencor. Sugjerohen një sërë strategjish, përfshirë ndarjen e skedave didaktike; lojërat me karta, muret e fjalëve, lojëra në skuadër, për të përcaktuar ose për të shpjeguar fjalë; përdorimi i fjalëve të ngjashme, për të shpjeguar kuptimin dhe zbulimin e origjinës së tyre.

Parimet kryesore për mbështetjen gjuhësore janë:

- fjalët duhet të prezantohen dhe të shpjegohen me kujdes
- fjalët duhet të shpjegohen në kontekst
- përsëritja është thelbësore
- fjalët duhet të lidhen me pamje ose veprime
- nxënësit duhet të zhvillojnë fjalorin e tyre
- të nxënit e fjalorit duhet të jetë argëtues
- gjuha nuk duhet të jetë pengesë për të nxënit.

Jo të gjithë nxënësit do t'i kuptojnë idetë dhe konceptet në të njëjtën masë dhe me siguri që ka nxënës me aftësi të ndryshme gjuhësore. Faqet e *Librit të nxënësit* janë krijuar që të ndiqen e të përdoren lehtësisht. Ato kanë edhe sugjerime për punë dhe veprimtari të mëtejshme në çdo kapitull të këtij libri. Kjo do t'ju ndihmojë të bëni dallimet mes të nxënit dhe të krijoni mundësi alternative të të nxënit. Këshillat për çiftet dhe grupet do t'ju hyjnë veçanërisht në punë, duke ju ndihmuar të plotësoni nevojat e individëve.

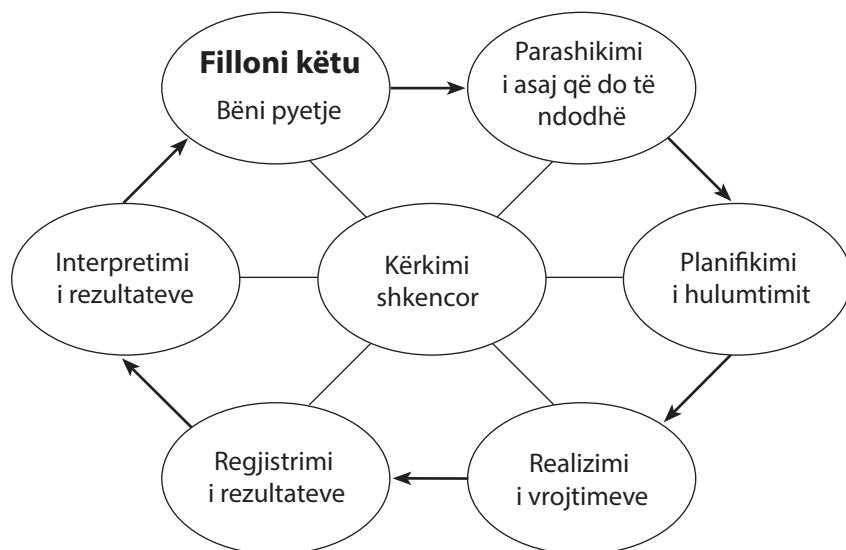
Për më tepër, *Libri i nxënësit* përmban një gamë të gjerë fletësh pune e veprimtarish mbështetëse dhe sugjerimesh për punë të zgjeruar dhe të nxënit në shtëpi. *Fletorja e laboratorit* gjithashtu i strukturon veprimtaritë me më shumë detaje, veçanërisht punën hulumtuese, prandaj sidomos për nxënësit me arritje të ulëta ai do të jetë vërtet i vlefshëm.

# 6 Hapat e kërimit shkencor

Këto faqe ju ndihmojnë t'u mësoni nxënësve se si të hulumtojnë gjatë orëve të lëndës të fizikës. Struktura e faqeve ndjek atë të *Librit të nxënësit* në mënyrë që t'i udhëhiqni nxënësit hap pas hapi.

Diagrami tregon idetë e rëndësishme të kërimit shkencor. Në *Librin e nxënësit* jepet shembulli i një hulumtimi:

Cili metal është përçues më i mirë i elektricitetit?



## Pak njohuri

Ka vite që nxënësit bëjnë punë praktike në orët e diturisë së natyrës. Shpeshherë ata ose shohin një demonstrim ose e kryejnë eksperimentin vetë në bazë të udhëzimeve të detajuara që u jepen gojarisht ose me shkrim. Megjithatë kjo mund të jetë një qasje e dobishme, ajo nuk i lejon nxënësit të zhvillojnë aftësi të tjera të kërimit shkencor.

Qasja ndaj kërimit shkencor, e zbatuar në këtë skemë, i shtyn nxënësit të jenë më të përgjegjshëm në identifikimin e asaj që duhet të hulumtojnë dhe për mënyrën se si duhet ta hulumtojnë. Nxënësit nxiten të reflektojnë mbi rezultatet dhe të shpjegojnë domethënien e këtyre rezultateve. Kjo mund të përmbledhet si vijon:

ÇFARË do të hulumtoj?

Si do ta hulumtoj këtë?

ÇFARË më tregojnë rezultatet?

Nxënësit nuk janë të detyruar të kryejnë hulumtime të plota gjatë gjithë kohës. Ju mund të përqendroheni në një ose dy faza të procesit të kërimit shkencor. Për shembull, paraqituni nxënësve rezultate nga burime dytësore dhe kërkojuni t'i shpjegojnë ato. Ose, planifikoni një hulumtim dhe pa e kryer atë, diskutojeni me nxënësit. Kjo ndihmon për t'u zhvilluar nxënësve aftësitë e duhura për kërkimin shkencor. Është e rëndësishme që nxënësit ta kryejnë vetë të gjithë

procesin e çdo hulumtimi. Kështu, ata bëhen shkencëtarë.

Hulumtimet është më mirë të kryhen brenda kontekstit të ideve shkencore që nxënësit mësojnë. Ato nuk duhet të konsiderohen vetëm veprimtari plotësuese. Nxënësit duhet të kenë njohuri bazë që të kuptojnë hulumtimin. Idetë për kërkimin shkencor zakonisht fillojnë me një stimulim. Nxënësve u duhet informacion për të kuptuar idetë shkencore bazë dhe për të formuluar pyetje, por jo aq shumë sa të humbasin kureshtjen.

Pas këtyre hapave, çdo nxënës është në gjendje të vazhdojë fazat e tjera të kërimit shkencor.

Në mënyrë të përmblodhur:

konteksti → njohuritë bazë → stimuli →  
→ kërkimi shkencor.

## Bëni pyetje

Nxitja e nxënësve për të bërë pyetje është çelësi për një kërkim shkencor të efektshëm. Nxënësve u kërkohet të fillojnë pyetjet me fjalë të tilla, si: cili, çfarë, a, pse. Atyre u jepen disa pyetje që përkojnë me hulumtimin e dhënë si shembull:

- Cilat lëndë e përçojnë elektricitetin?
- Si mund ta gjej se cila lëndë është përçuese më e mirë e elektricitetit?
- A e përçojnë elektricitetin njësoj të gjitha metalet?

Ndihmojini nxënësit që të bëjnë pyetje që në fillim. Kjo është pjesa eksploruese e hulumtimit shkencor.

Ju u zhvilloni nxënësve aftësitë e të pyeturit edhe kur nuk jani duke bërë hulumtim. Çfarëdolloj pune shkencore që ndërmerrni, gjithmonë bëjuni nxënësve pyetje të tipit: *Çfarë do të ndodhte sikur... ose Pse ndodh kjo...*

### Parashikimi i asaj që do të ndodhë

Në këtë fazë, nxitini nxënësit të diskutojnë idetë rreth asaj që ata mendojnë se mund të ndodhë në hulumtim. Theksojmë se parashikimi është më i gjerë se hamendësimi. Për të kaluar nga hamendësimi në parashikim duhet të jepet një arsye. Pra parashikimi ka dy pjesë:

- Çfarë rezultati mendoni se do të merrni?
- Arsyeja që shpjegon pse mendoni se do të merrni këtë rezultat.

Nxënësve u jepet një shembull parashikimi bashkë me një pyetje:

*Pyetja:*

*Cili metal është përçues më i mirë i elektricitetit?*

*Parashikimi:*

*Bakri.*

*Arsyeja:*

*Përdoret në shumë instalime elektrike.*

### Planifikimi i hulumtimit

Nxënësit duhet të bëjnë planifikimet e tyre lidhur me madhësitë e ndryshueshme dhe pajisjet e nevojshme. Tregojuni atyre idetë e dala në librin e nxënësit. Këto plane lidhen me hulumtimin konkret, por dy pyetjet kyçe janë:

Çfarë madhësie do të mbani të pandryshuara? Këto quhen madhësi të kontrolluara.

Çfarë madhësie do të ndryshoni? Këto quhen madhësi të pavarura.

Shpjegoni se madhësia që nxënësit po masin, quhet madhësi e varur.

Është ide e mirë të diskutoni dhe të ndani planet para se të filloni. Kjo do t'i lejojë nxënësit të shohin shembuj të mirë dhe mund të kontrollojnë zbatueshmërinë e planeve.

Është e rëndësishme që në këtë fazë nxënësit mund të vlerësojnë nëse kanë hartuar një testim të besueshëm.

### Realizimi i vrojtimeve

Kjo fazë bazohet në aftësitë vëzhguese dhe në përdorimin e saktë të mjeteve matëse. Gjatë hulumtimit për shembullin konkret nxënësit:

- të sigurohen që të jetë e njëjtë gjatësia dhe trashësia e telave prej metaleve të cilëve do t'u hulumtoni përçueshmërinë;
- të lidhin secilin nga telat në qark dhe të matin rrymën me ampermetër.

Në hulumtime të tjera, për të marrë rezultatet e nevojshme, duhet t'u tregoni atyre si të përdorin ampermetrat. Tregojuni nxënësve për rëndësinë e saktësisë në matje.

### Regjistrimi i rezultateve

Sigurohuni që nxënësit e dinë se ka shumë mënyra për të mbajtur shënim rezultatet e tyre. Mënyra më e zakonshme, në këtë fazë, është plotësimi i një table rezultatesh. Nxënësit duhet të mësojnë si t'i ndërtojnë tabelat. Nxitini që të raportojnë gjetjet e tyre në mënyra të ndryshme. Kjo mund të bëhet me anë të vizatimeve, të fjalëve të shkruara ose duke folur.

Theksoni se një tabelë ruan të gjitha të dhënat të rregullta dhe të pastra. Ajo mund t'i ndihmojë at për të parë qartë rregullsitë. Gjithashtu nxënësit mund të përdorin rezultatet e tyre për të ndërtuar një skicë apo një grafik. Këto janë të dobishme për t'u komunikuar idetë të tjerëve.

### Interpretimi i rezultateve

Në fund të hulumtimit duhet të shikoni me kujdes rezultatet tuaja. Kontrolloni për të parë se cilat metale e përçojnë më mirë elektricitetin.

Krahasoni metalet e ndryshme.

Zgjidhni atë që është përçues më i mirë.

Ishte i saktë parashikimi juaj?

Sa të besueshme ishin rezultatet tuaja?

A mund të mendoni ndonjë mënyrë tjetër për ta bërë hulumtimin tuaj më të saktë?

Çfarë tjetër?

Përçuesit në të cilët kalon më pak rrymë, a janë vërtet përçues jo të mirë?

Kërkimi shkencor gjithmonë çon në pyetje të tjera. Këto mund të na çojnë drejt shumë hulumtimeve të tjera të reja.

# 6 Hapat e kërimit shkencor

## Rrjeti planifikues i hulumtimit shkencor

### Bëni pyetje

Çfarë do të përpiqem të hulumtoj? Cila është pyetja ime?

### Parashikimi i asaj që do të ndodhë

Arsyeja pse mendoj kështu është...

### Planifikimi i hulumtimit

Do të më duhet...

Çfarë do të ndryshoj?

Çfarë do të mbaj të pandryshuar?

Do të mas...

Do të bëj...

Do të bëj kujdes...

Vizatimi im do të jetë si ky:

### Realizimi i vrojtimeve

Si mund t'i bëj vëzhgimet më të sakta?

Ç'mjete matëse mund të përdor?

### Regjistrimi i rezultateve

Si mund t'i shënoj rezultatet në mënyrë të rregullt?

A do të përdor tabelë?

Ç'lloj grafiku do të përdor?

Tabela do të jetë kështu:

### Interpretimi i rezultateve

A vërej ndonjë rregullsi?

A ka ndonjë rezultat të pazakonshëm?

A e mbështesin rezultatet parashikimin?

Si mund ta bëj hulumtimin më të saktë?

# 1 Masa dhe pesha

## Në këtë kapitull, nxënësit:

- kuptojnë ndryshimin ndërmjet masës, të matur në kilogramë dhe peshës, të matur në njutonë.
- përdorin njësitë matëse të masës dhe të peshës.
- identifikojnë drejtimin e veprimit të forcave.
- mësojnë dhe kuptojnë idenë e energjisë në lëvizje.
- kuptojnë se si fërkimi mund të ndryshojë shpejtësinë e trupave që lëvizin.

## 1 Masa dhe pesha

### Në këtë kapitull, ju:

- kuptoni ndryshimin ndërmjet masës, të matur në kilogramë dhe peshës, të matur në njutonë.
- përdorni njësitë matëse të masës dhe të peshës.
- identifikoni drejtimin e veprimit të forcave.
- mësoni dhe kuptoni idenë e energjisë në lëvizje.
- kuptoni se si fërkimi mund të ndryshojë shpejtësinë e trupave që lëvizin.

Pse astronautët mund të qëndrojnë pezull në hapësirë?  
Pse kjo nuk mund të bëhet mbi Tokë?

A e dini se mund të lëvizni në lartësi shumë më të larta se në Tokë?

Kjo ndërtesë peshon mijëra tonë. Shkencëtarët thonë se nëse e marrim këtë ndërtesë në hapësirë mund ta ngriejmë me një dorë. A mund të jetë e vërtetë kjo?

Cila nga këto makina mendoni se është më e shpejtë? Pse?



kilogram (kg)  
masë  
forçë  
njutonë (N)  
energji  
peshë  
drejtim  
shpejtohet  
trup  
fërkim  
rezistenca e ajrit  
ngadalësohet

Reja e fjalëve

## Si të fillojmë

Ky kapitull mbështetet në dijet e përfthuara të nxënësve nga Faza 3, Kapitulli 4, *Hyrje e forcave* dhe Faza 5, Kapitulli 5, *Lëvizjet e Tokës*.

Ky kapitull çon më tej dijen se si matet forca e rëndesës dhe se si ndryshon ajo në Tokë dhe në hapësirë. Nxënësit do të masin masën dhe peshën e trupave të ndryshme. Ata do të mësojnë se masa matet me kilogramë dhe pesha matet me njutonë. Nxënësit do të fillojnë të bëjnë lidhjen mes forcës së rëndesës, masës dhe planetit. Ata do të përdorin të dhëna dytësore për të llogaritur peshën e tyre në planetë të tjerë. Forca të tjera do të bëhen të njohura sa i përket shtytjes, rëndesës, dhe rezistencës së ajrit. Nxënësit do të bëjnë parashikime rreth forcave të baraspeshuara, të pabaraspeshuara dhe atyre rezultante. Skemat e forcës së trupit përdoren si një metodë e pasqyrit të përmasave dhe drejtimit të forcave.

## Aftësi të nevojshme shkencore

Ky kapitull përfshin disa eksperimente. Ushtrimet matëse janë të përfshira për t'u lejuar nxënësve të lexojnë masa të ndryshme dhe më pas të ruajnë rezultatet në tabelat e përshtatshme, duke vizatuar të tyren aty ku është e mundur. Nxënësit duhet të shtyhen të mendojnë si të planifikojnë një provë të vlefshme dhe si të grumbullojnë të dhëna të besueshme.

Nxënësit do të kenë mundësinë të zgjedhin dhe të vizatojnë grafikë dhe skica duke përdorur të dhëna parësore dhe dytësore. Përlllogaritjet paraqesin mundësinë e numërimit në shkencë. Ka një mësim që flet rreth njësive të ndryshme të matjes. Ky mësim fokusohet te saktësia. Nxënësit mund të parashikojnë cila njësi do të ishte më mirë të përdorej në situata të ndryshme.

## Burime

Video të astronautëve në hapësirë ose/dhe duke ecur në Hënë (nëse është e mundur), imazhe të makinave të vjetra, imazhe të makinave moderne të garave Formula 1.

## Fjalët kyçe

|                    |         |               |         |
|--------------------|---------|---------------|---------|
| drejtim            | energji | përshejtoj    | fërkimi |
| masë               | lëviz   | njuton (N)    | trup    |
| fillon             | ndalon  | kilogram (kg) | pesha   |
| rezistenca e ajrit |         | ngadalësoj    | forçë   |

## Fjalë kyçe të kërkimit shkencor

|           |             |                   |          |
|-----------|-------------|-------------------|----------|
| aparati   | kontrollo   | krahaso           | nxjerr   |
| pajisje   | vlerësoj    | provë             | shpjegoj |
| faktor    | identifiko  | arsyeto           | kërkim   |
| rezultate | parashiko   | grafikë me kolona |          |
| ndryshore | përfundimin |                   |          |

## Vështrim i shpejtë mbi temën

Objektivat mësimorë:

- Të përforcojnë ato që dinë rreth forcave
- Të zbulojnë se si forcat mund ta bëjnë një trup të rrisë/të zvogëlojë shpejtësinë apo edhe të ndryshojë formë.

Në mësimin e radhës, nxënësit do të mësojnë se si të bëjnë dallimin mes masës dhe peshës.

Faqet hyrëse janë planifikuar të ngrenë pyetje retorike që mbulojnë një pjesë të përmbajtjes së kapitullit dhe të bëjnë nxënësit të mendojnë rreth kësaj përmbajtje. Figurat dhe pohimet duhet t'i përfshijnë nxënësit dhe t'i motivojnë të mësojnë më tepër rreth masës dhe peshës.

**Pse astronautët mund të qëndrojnë pezull në hapësirë?**

**Pse nuk mund ta bëjmë këtë në Tokë?**

Tregoni imazhin e astronautëve ose një video të astronautëve në hapësirë apo duke ecur në Hënë. Në grupe të vogla, kërkojuni nxënësve t'u përgjigjen pyetjeve paraprake dhe të ndajnë përgjigjet e tyre me klasën.

Disa nxënës mund të kuptojnë se forcat janë të ndryshme në hapësirë. Ata mund ta dinë se foka e rëndesës ndryshon. Pyetjet vijuese mund t'i ndihmojnë të kuptojnë se foka e rëndesës është më e vogël, kështu që astronautët mund të kërcejnë më lart duke qenë se forca tërheqëse është më e vogël.

**Kjo ndërtesë peshon me mijëra tonë. Një shkencëtar thotë se, nëse e marrim këtë ndërtesë në hapësirë, mund ta ngremë duke përdorur një dorë! A mund të jetë e vërtetë?**

Kërkojuni nxënësve të punojnë në çifte. Tregoni figurën e ndërtesës dhe kërkojuni të studiojnë atë. Kujtojuni se ndërtesa peshon mijëra tonë.

Pyesni:

- Mund ta ngremë këtë ndërtesë në Tokë duke përdorur një dorë?
- Mund ta ngremë këtë ndërtesë në hapësirë duke përdorur një dorë?

Dëgjoni me kujdes përgjigjet e tyre. Përdorni pyetjet vijuese për t'i ndihmuar të kuptojnë se pse është ndryshe të qenët në hapësirë me të qenët në Tokë. Foka e rëndesës do të shpjegohet në mësimet e radhës, por në këtë pikë është e rëndësishme të vlerësohen dijet paraprake.

**Cila nga këto makina mendoni se është më e shpejtë? Pse?**

Tregoni fotografi të makinave të vjetra. Përzgjidhni këto fotografi për të demonstruar mungesën e formës aerodinamike. Më pas tregojuni nxënësve një figurë të një makine Formula 1. Tregoni vizatimet në Librin e nxënësit. Kërkojuni nxënësve të vendosin në grup se cila makinë do të jetë më e shpejtë dhe se cila është arsyeja. Ndani idetë dhe përgjigjet e tyre me klasën.



Ata mund ta kuptojnë që njëra makinë ka formë më aerodinamike se tjetra, por jo të përdorin terminologjinë e saktë. Disa nxënës mund ta lidhin me forcën rezistente, që është më e madhe në mjetin me më pak formë aerodinamike. Kjo mund të paraqesë mundësinë t'i njihni nxënësit shkurtimisht me disa fjalë kyçe.

## Mbështetje gjuhësore

Nxirrni në pah fjalët kyçe në fillim të mësimin. Mund t'ju ndihmojë të krijoni një tabelë fjalësh. Teksa shpjegohen fjalët, shtyjeni nxënësit të plotësojnë fjalorin. Ata duhet t'i njohin shumicën e fjalëve nga mësimet e mëparshme. Kujtojuni se Njutoni është emër njeriu, por në shkencë është edhe njësi matëse për peshën. Kërkojuni të rendisin sa më shumë forma të energjisë që të munden. Flisni rreth energjisë termike (nxehetësisë), elektrike përveç energjisë ata kanë. Rezistenca e ajrit mund të shkaktojë disa vështirësi. Ata mund ta njohin fjalën "rezistencë" sikurse e përdorim në rastin "dikush i reziston një veprimi" apo rezistencës në pajisjet elektrike. Shpjegojuni se rezistenca e ajrit është një lloj fërkimi që mund të ngadalësojë shpejtësinë e trupit. Përsërisni fjalët kyçe sa më shpesh të mundeni dhe testoni njohuritë rreth tyre.

# Të gjithë trupat tërhiqen nga Toka

Bëni dallimin mes masës që matet me kilogramë dhe peshës me njutonë, duke pasur parasysh që në jetën e përditshme përdoren kilogramët.

### Të gjithë trupat tërhiqen nga Toka

Ju kujtoni ndryshimin ndërmjet masës që matet me kilogramë, dhe peshës që matet me njutonë.

**Idea kryesore**

Rëndesa (graviteti) është forcë.

Mund të kujtoni ndryshet forcat që keni mësuar më parë? Shikojni ato në kutinë më poshtë.

**Shkencëtari Galileo**

Shkencëtari Galileo lindi para 450 vjetësh. Ai u bë i famshëm për studimin e rënies së trupave duke lëshuar ato nga kulla e Pisi në Itali. Galileo hulumtoi për Hënë dhe tregoi se ajo nuk ishte një sferë e përkryerë, por e rrumbullakët. Ai lëshoi një murgje e kullës dhe matte kohën që ajo të rënte. Ai zbuloi se të gjitha objektet e përzierit lartësinë brenda të njëjtës koha.

Galileo bëri prova duke hedhur shumë gjëra me anë të një topi të vendosur në vend të ndryshme. Ai zbuloi se sa më e shpejtë të ishte gjëja kur dilte nga topi, aq më pak e lokuar ishte murgja që përshkonte ajo. Ai mendoi se, nëse gjëja do të ishte shumë e shpejtë, nuk do të prekta kurrë Tokën. Ajo do të rënte menjëherë në tokë. Galileo mendoi se ishte kjo arsyeja pse Hënë rrotullohej rreth Tokës dhe nuk binte kurrë mbi të.

Të qenit besues në idetë e Galileos që e shpirti Hënë rreth e qark Tokës.

Sipas juaj pse qëndron Hënë në hapësirë?

**Njutoni dhe forca e rëndesës**

Isak Njutoni lindi para 350 vjetësh në Angli. Një ditë ai po rrinte i ulur nën një pemë, kur një mollë ra nga pemja në tokë. Njutoni kujtoi se mollë nuk po binte vetëm, por se një forca tërhiqte atë në tokë. Ai e quajti kështu forcën e rëndesës (graviteti).

Mendoni se Galileo ishte i saktë? Si mund ta provoni këtë?

**Ligjet e lëvizjes**

Njutoni shprehti shumë vite duke u munduar të zbulonte formën dhe madhësinë e planetëve. Ai gjeti forcat e rëndesës dhe rregulloi të lëvizjet që gjëja në Univers. Janë të njohura tri ligjet për lëvizjen që mbajti emrin e Njutonit.

A mund të jepni ndonjë shembull që tregon veprimin e ligjeve të lëvizjes?

**Çfarë forca e tërhiqet molën nga pemja drejt tokës?**

Isak Njutoni filloi të mendonte se nuk kishte ndonjë forcë shpejtësi që depërte lartësitë të lëvizjes në orbitat e tyre. Sipas tij, ishte forca e rëndesës e udhëzuar nga Dielli, që i mbante planetët të mos shpërhapeshin në hapësirë. Kjo do të thotë se ata vrapojnë të largët, por gjithmonë tërhiqen drejt Diellit. Sipas Njutonit, edhe Hënë tërhiqet prej forca të rëndesës që udhëzohet nga Toka mbi të. Kjo kështu arsyësoi pse ajo nuk largohet me shpejtësi në hapësirë, sipas një një të shpejtë.

Tashmë dihet se planetët mbahen në orbita nga forca tërhiqëse e Diellit. Njutoni zbuloi se sa më i madh të jetë planeti aq më, aq më e madhe është forca e rëndesës që ai udhëzohet mbi trupat e tij.

**A e dini se...**

Isak Njutoni përdori ligjet e tij matematikisht për të gjetur orbitat e planetëve, sang shpiku dhe një shprehje të re të saj.

**Ligji i Parë**

Trupat nuk e ndryshojnë gjendjen e tyre të lëvizjes, nëse forca të tyre nuk i përhapet nga një objekt tjetër.

**Ligji i Dytë**

Për të lëvizur trupat më të rëndë nevojitet më shumë forca.

**Ligji i Tretë**

Sa herë që një trup shpërthet në dy pjesë, ai shpërthet në dy pjesë, me drejtim të kundërt, por me madhësi të njëjtë.

Në mësimin e radhës, nxënësit do të mësojnë më tepër rreth koncepteve të gabuara në lidhje me masën, peshën dhe vlerat e sakta të matjes.



## Mund të kujtoni forcat që keni mësuar?

Pyetja fillestare ka për qëllim të shtyjë nxënësit të mendojnë rreth asaj që dinë tashmë në lidhje me forcat. Kërkojuni të plotësojnë detyrën në mënyrë të pavarur. Diskutoni përgjigjet e tyre. Kërkojuni nxënësve të shtojnë në përgjigjet e tyre forca që nuk i përfshinë më parë.

**Përgjigje:** Shtyj, tërheq, fërkim.

Bëni pyetje për të përforcuar pyetjen fillestare.

- Çfarë ndodh nëse tërhiqni shpinën e karriges? *Shkon prapa.*
- Çfarë ndodh nëse shtyni librin? *Shkon para.*



## Mendoni se Galileo kishte të drejtë? Si mund ta provoni këtë?

Shikoni fotografinë e Galileos. Pyesni nxënësit se çfarë mendojnë se po bën. Vazhdoni duke ia lexuar tekstin grupit. Nënvizoni faktin se pavarësisht peshës së topave, ata lëvizën me të njëjtën shpejtësi. Kërkojuni nxënësve të diskutojnë rreth pyetjes. Kërkojuni të planifikojnë një provë për të kontrolluar nëse Galileo kishte të drejtë. Mund ta shkruajnë planin si një varg pikash në Fletoren e laboratorit.

Pyesni:

- Çfarë trupash do të përdorni? *Nëse është e mundur, një shumëllojshmëri. Topa të përmasave të ndryshme apo qese me bizele.*
- Si mund ta dish me siguri nëse një provë është e besueshme? *Vetëm duke ndryshuar trupin që po eksperimenton dhe duke mbajtur madhësitë e tjera të pandryshuara.*



## Si mendoni se qëndron Hëna në hapësirë?

Nëse është e mundur, demonstrojeni duke hedhur një qese me bizele jashtë. Hidheni me kujdes dhe do të bjerë në tokë në formë harku, duke mbuluar një distancë shumë të shkurtër. Tani hidheni me sa forcë të keni. Duhet të jetë e dukshme për nxënësit se qesja bie paksa në vijë të drejtë. Njerëzit mendojnë se një forcë po e shtynte Hënë. Kërkojuni nxënësve të shkruajnë një paragraf të shkurtër në Fletoren e laboratorit duke shpjeguar se si mendojnë që rri Hëna në hapësirë.

## Si të fillojmë

Në këtë mësim, nxënësit do të përsërisin njohuritë e tyre të mësimëve të mëparshme rreth forcave. Për këtë do të bëjnë kërkime rreth punës së shkencëtarëve të hershëm dhe se si ata zbuluan forcën e rëndesës në Tokë. Do të shpjegohet lidhja me forcën e rëndesës dhe orbitën e planetëve. Ky mësim paraqet shkurtimisht ligjet e lëvizjes të cilat ilustrojnë punën e Isak Njutonit.

## Burime

Qese me fasule, makinë lodër, stivë librash.

## Fjalët kyçe

forcë fërkim masë peshë

## Fjalë kyçe të kërkimit shkencor

shpjego identifiko parashiko

## Vështrim i shpejtë mbi temën

Objektivat mësimorë::

- Të rikujtojnë njohuritë e mëparshme rreth forcave.
- Të kërkojnë rreth punës së shkencëtarëve të hershëm dhe se si ata i kuptuan forcat.

Drejtoni pyetjet e mëposhtme për t'i orientuar:

- Mendoni se Galileo kishte të drejtë për Hënën? *Po, ajo "bie" vazhdimisht, por nuk e prek Tokë.*
- Çfarë faktesh kishte ai për ta provuar? *Gjylet e topit ndjekin të njëjtën trajektore si Hëna.*
- Nëse kishte të drejtë, mendoni se Hëna lëviz shumë shpejt apo shumë ngadalë? *Hëna duhet të lëvizë shumë shpejt, duke qenë se ajo qëndron në orbitë njësoj si gjylet e topit.*



### Çfarë force tërhoqi mollën nga pema në tokë?

Lexoni rreth Isak Njutonit. Kërkojuni nxënësve të flasin me shokun/shoqen përbri se çfarë mendojnë se është forca e rëndesës. Përforconi idetë e secilit çift nxënësish.

Vini në dukje se zbulimet e Njutonit mbështesnin idetë që Galileo kishte se si planetët qëndronin në orbitë.

*Përgjigje: Forca e rëndesës.*



### Mund të mendoni ndonjë shembull ku të shihni veprim e ligjeve të lëvizjes në?

Përsërisni tri ligjet. Nxënësit duhet të shkruajnë në Fletoren e labroatorit sa më shumë shembuj ku mendojnë se tregohen ligjet e lëvizjes.

*Ligji i parë:* Demonstroni me një makinë lodër. Jepini një shtytje makinës dhe prisni që të ndalet. Pyesni: Pse ndalon? Dilni në përfundimin se një tjetër forcë duhet ta ngadalësojë shpejtësinë.

*Ligji i dytë:* Pyesni: Cila është më e vështirë, të ngresh një libër apo një stivë librash? Mund ta demonstroni nëse doni. Dilni në përfundimin se është më e vështirë të lëvizësh një pìrg me libra duke qenë se janë më të rëndë se një libër i vetëm.

*Ligji i tretë:* Nxënësit mund ta kenë më të vështirë këtë ligj. Pyesni: Çfarë ndodh nëse shtyjme murin? Demonstroni këtë veprim. Pyesni: A shkoj mes për mes tij? Pse jo? Dilni në përfundimin se muri ju shtyn po aq fort. Kjo do të thotë se asgjë s'do të ndodhë.

## Mbështetje gjuhësore

Përfitoni nga mundësia të analizoni fjalët "forcë rëndese" dhe "lëvizje". Jepuni mundësi nxënësve të shkruajnë përkufizimet e tyre kur t'i hasni këto fjalë në tekst. Kujtojuni nxënësve se forca rëndesës është një forcë që tërheq trupat drejt qendrës së tokës. Kjo forcë nuk vepron vetëm në Tokë, por edhe në planetët apo yjet e tjera në hapësirë. Forcë e rëndesës ndryshon në varësi të masës së trupit që e ushtron. Për shembull, Toka është më e madhe se Hëna kështu që forca e rëndesës në tokë është më e madhe. Trupat tërhiqen drejt qendrës së planetit në sja të forcës së rëndesës. Ne qëndrojmë në pozicionin tonë në sistemin diellor për shkak të forcës së rëndesës që ushtron Dielli. Kështu ndodh me të gjithë planetët e tjerë në Sistemin Diellor. Ne nuk "përplasemi" drejt Diellit, sepse e tillë është forca e rëndesës. Sa më larg prej Diellit aq më e vogël është kjo forcë tërheqëse. Forca e rëndesës nuk lidhet vetëm me gjërat që bien, por edhe me forcat e tërheqjes ndërmjet trupave. "Lëvizje" mund të jetë një fjalë e re. Nuk është në renë e fjalëve, por meqenëse janë paraqitur ligjet e lëvizjes, jepuni nxënësve mundësinë të gjejnë përkufizimin dhe kuptimin e fjalës.

## Veprimtari më të zgjeruara

Përforconi njohuritë e nxënësve në lidhje me tri ligjet e lëvizjes duke u kërkuar të gjejnë shembuj të tjerë se ku mund t'i shohin. Shkruajini në dërrasë të tria ligjet. Nxënësit të shkruajnë në një letër ngjithëse çdo shembull që hasin në jetën e përditshme dhe pastaj t'i ngjisin nën titullin e përshtatshëm.

# Të gjithë trupat tërhiqen nga Toka

Bëni dallimin mes masës që matet me kilogramë dhe peshës me njutonë, duke pasur parasysh që në jetën e përditshme përdoren kilogramët.

Në mësimin e radhës, nxënësit do të mësojnë më shumë se si është e mundur që pesha e një njeriu ndryshon në planetë të ndryshëm.



## Nga mendoni se vjen ky emër?

Pyetini nxënësit për origjinën e njutonit. Kujtojuni se Isak Njutoni bëri kërkime rreth forcës së rëndësës për një kohë të gjatë kështu që ishte në gjendje të zbulonte shumë informacione rreth tij.

**Përgjigje:** Shkencëtari Isak Njuton.



## Çfarë ndodh me një top kur hidhet lart në ajër?

Mundoni të kuptoni njohuritë e nxënësve duke bërë pyetjen e mësipërme.

Pyesni:

- Pse molla bie përsëri? *Forca e rëndësës e tërheq përsëri në tokë.*
- Pse nuk vazhdon të ngjitet lart? *Nga forca e rëndësës.*

Sillni në vëmendje idenë se forca e forca e rëndësës.



Shpjegoni konceptin e vështirë të masës duke nënvizuar se ka lidhje me masën e lëndës që ndodhet në të. Tregojuni nxënësve dy vazo me të njëjtën përmasë. Njëra është plot me copa mermeri apo sfera. Tjetra ka pak. Sferat përfaqësojnë lëndën. Pyesni: *Cila vazo ka më shumë lëndë në të? (Vazoja që është plot).* Forca e rëndësës vepron mbi masën duke shkaktuar peshën. Sa më e madhe masa, aq më e madhe pesha. Sa më e madhe forca e rëndësës, aq më e madhe është pesha.



## Kur një shitës peshon frutat, çfarë njësie matëse përdor?

Pyesni nxënësit se në çfarë njësie matet pesha. Ka të ngjarë të thonë në kilogramë. Më pas bëni pyetjen e mësipërme.

Vini në dukje se ky është problemi mes masës dhe peshës. Ne e dimë se njësia e saktë është njuton por të gjithë gabimisht përdorin kilogramët.

**Përgjigje:** Kilogramët.

### Të gjithë trupat tërhiqen nga Toka

Ju kujtoni ndryshimin ndërmjet masës që matet në kilogramë, dhe peshës që matet me njutonë.

#### Ideja kryesore

Pesha matet me njutonë, megjithatë në jetën e përditshme përdoren kilogramët.

Njuton (N) është njësi për matje.

Nga mendoni se vjen ky emër?

Isak Njutoni hulumtoi në forcën e rëndësës (rëndësia) për një kohë të gjatë. Tashmë dihet se forca e rëndësës vepron duke tërhequr trupat drejt qendrës së Tokës. Kjo është e vërtetë jo vetëm kur jemi në tokë, por dhe në ajër apo në ujë.

Çfarë ndodh me një top kur e hidhni lart në ajër?

Çfarë njësie përdor shitësi kur peshon frutat? Qarkoni përgjigjen e saktë.

matësi kilogram njuton

Shumica e njerëzve mendojnë se pesha matet në kilogramë. Kjo është e gabuar, por është më e lehtë ta mendojnë në këtë mënyrë. Masa është sasia e lëndës ose e grimcave në një trup. Ajo matet në kilogramë apo shkurt kg. Pesha është forca me të cilën trupi tërhiqet nga trupi ku mëshirohet apo ku varet, si pasojë e rëndësës së tij. Shkencëtarët i msojnë gjithë forcat në njuton.

Hulumtimi: Një masë prej 1 kg në Tokë peshon rreth 10 N. Si mund të hulumtojmë këtë?

Për të matur masën dhe peshën e një trupi përdorim dinamometrin. Me peshore të veprues mund të matim edhe masën dhe peshën e trupit tonë.

Kujtoni tabelën e mëposhtme në faktoren e laboratorit dhe shkoni për matje të masës dhe peshës së një trupi. Matni masën dhe peshën e varcës prej lëviz dhe shprehni vlerat në tabelë. Një shembull është dhënë.

| Trupi                      | Masa | Pesha |
|----------------------------|------|-------|
| 1 Shishe njëlitëshe me ujë | 1 Kg | 10 N  |

Përgjigjini pyetjeve në faktoren e laboratorit.

a) A janë të besueshme matjet e sapobërta?

b) Çfarë mund të bëni në hulumtimin tuaj që t'ju ndihmojë për të arritur rezultate të besueshme?

c) A vëreni ndonjë rregullsi në rezultatet tuaja?

Mbani mend: 1 kg saktë 10 N.

Astronautëve u duhet të kuptojnë dallimin mes masës dhe peshës. Hëna është shumë më e vogël se Toka. Forca e rëndësës në të është shumë më e vogël sesa në Tokë. Dita planetë të qendrës së Tokës, forca e rëndësës në të është shumë më e madhe se Toka. Forca e rëndësës në të është shumë më e madhe se Toka.

A mund t'i rendisni planetët e mëposhtëm sipas rëndësisë apo zbatës të forcës së tyre të rëndësës?

| Planetët  | Masa krahasuar me Tokën | Rëndësia e forcës së gravitetit |
|-----------|-------------------------|---------------------------------|
| Urani     | 14.5                    |                                 |
| Jupiteri  | 316                     |                                 |
| Martë     | 11                      |                                 |
| Merkuri   | 0.05                    |                                 |
| Toka      | 1                       |                                 |
| Saturni   | 95                      |                                 |
| Alfredito | 0.8                     |                                 |
| Neptuni   | 17                      |                                 |

E vërtetë (V) apo e gabuar (G)?

1. Rëndësia është forcë.

2. Masa matet me njutonë (N).

3. 1 kilogram (kg) është rreth 10 njutonë (N).

4. Forca e rëndësës në Merkuri është më e vogël se në planetët e tjerë.

Toni shkoi në faqen 28 për të kontrolluar se çfarë di.

## Si të fillojmë

Ky mësim u referohet koncepteve të gabuara në lidhje me masën dhe peshën. Në të mund të gjeni njësitë matëse përkatëse dhe shpjegon origjinën e njësive njuton. Nxënësit do të eksperimentojnë në lidhje me masën dhe peshën dhe do të bëjnë matje të trupave të përditshme.

## Burime

Dy vazo të së njëjtës madhësi; mermerë ose unaza; forcëmatës; një sërë trupash për të matur masën dhe peshën, p.sh.: qese bizele, mbajtëse lapsash, libra, lodra, ose çdo trup të vogël në klasë; mollë.

## Fjalët kyçe

kilogram (kg) masë njuton (N) peshë

## Fjalë kyçe të kërkimit shkencor

identifiko mat parashiko

## Vështrim i shpejtë mbi temën

Objektivat mësimorë:

- Të kujtojnë njësitë e sakta të matjes për masën dhe peshën.
- Të masin trupat në njutonë dhe kilogramë.



**Hulumtim: Në Tokë një masë prej 1 kg peshon rreth 10 N. Si mund ta provoni këtë?**

Objektivi i këtij eksperimenti është të bëjë të mundur që nxënësit të kuptojnë lidhjen mes masës dhe peshës. Ata duhet të gjejnë fakte që provojnë se një masë 1 kg në Tokë i përgjigjet një peshë rreth 10 N. Nxënësit mund ta provojnë duke matur masën ose peshën e një sërë trupash. Nxënësit duhet të parashikojnë peshën e trupave, më pas të masin dhe të ruajnë masën dhe peshën e tyre.

Për këtë do t'ju duhet një forcëmatës, kuti lapsash, çantë shkolle, lodra, qese bizelesh, tabelë rezultatesh e fotokopjuar apo e vizatuar në Fletoren e laboratorit.

Demonstroni se si të përdorni një forcëmatës; tregoni shkallën e lëvizshme. Sigurohuni se trupat janë të sigurt para se t'i lëshoni për të kryer matjen. Sigurohuni që nxënësit nuk po i mbajnë trupat, përndryshe rezultatet nuk do të jenë të sakta. Organizoni nxënësit në çifte.

- 1 Lidhni me kujdes trupin me çengelën në dinamometër.
- 2 Mbajeni dinamometrin të palëvizur derisa shigjeta të ndalojë në shkallë.
- 3 Ruani matjet e masës dhe peshës në shkallë.
- 4 Përsërisni hapat e mësipërme për çdo trup për t'u siguruar rreth matjeve.
- 5 Zgjidhni një tjetër trup dhe përsërisni hapat 1 deri në 4.



**Kopjoni tabelën e mëposhtme në Fletoren e laboratorit dhe shtoni pesë rreshta bosh. Gjeni pesë trupa. Masni masën dhe peshën e çdo trupi dhe shënoni rezultatet në tabelën tuaj.**

Nxënësit mund ta kopjojnë tabelën në librin e nxënësit apo të ndërtojnë tabelën e tyre nëse janë të aftë ta bëjnë.



**Përgjigjuni këtyre pyetjeve në Fletoren tuaj të laboratorit.**

Kërkojuni nxënësve të shkruajnë përgjigjet e tyre në Fletoren e laboratorit.

Përdorni tabelën e rezultateve në librin e punës për të përforcuar njësitet e sakta. Komentet rreth vlefshmërisë së provës apo përmirësimeve së procedurave ndihmojnë aftësitë planifikuese të nxënësve. Gjetja e të dhënave është një përgatitje e mirë për shkrimin e konkluzioneve në mënyrë të pavarur.

**Përgjigje:**

- a) Jo. Për të qenë të besueshme, provat duhen përsëritur tri ose katër herë derisa të gjejmë tri ose katër rezultate të ngjashme..
- b) Vazhdoni të përsërisni matjet derisa të gjejmë tri ose katër rezultate të ngjashme.
- c) Me rritjen e numurit të kilogramëve, rritet edhe numuri i njutonëve.



**A mund t'i renditni planetët e mëposhtëm sipas rendit rritës apo zbritës të forcës së tyre të rëndësës?**

Bëni të njohur për nxënësit të dhënat dytësore në Librin e nxënësit. Tabela atje jep masën e çdo planeti në përpjesëtim me masën e Tokës. Nxënësit duhet të lexojnë të dhënat me shumë kujdes dhe të marrin vendime në mënyrë të pavarur. Për të shpjeguar masën relative të planetëve, përdorni një mollë për të përfaqësuar Tokën. Shpjegoni që diçka me masë sa trefishi i masës së mollës, do t'i caktohet numri 3.

**Përgjigje:** Jupiteri, Saturni, Urani, Neptuni, Toka, Venusi, Marsi, Merkuri.

## Vlerësimi formues

Kërkojuni nxënësve të punojnë individualisht për të plotësuar pyetjet e fundit.

**Përgjigje:**

1 E vërtetë, 2 E gabuar, 3 E vërtetë, 4 E gabuar

## Përsëritje dhe reflektim

Përmbylleni temën duke u kërkuar nxënësve të plotësojnë ushtrimin e përsëritjes dhe reflektimit në faqen 28 të Librit të nxënësit. (Shihni gjithashtu shënimet e mësuesit, faqe 30.)

## Mbështetje gjuhësore

Përdorni modelet për të demonstruar se masa është se sa lëndë ka në një trup. Demonstroni duke përdorur shembuj të forcave kur shtyni një libër. Sillni në vëmendje se forca rëndësës është një forcë tjetër e padukshme.

# Hulumtimi i masës dhe i peshës

Njihuni dhe përdorni njësitë e forcës, masës dhe peshës.

**Hulumtimi i masës dhe i peshës**

Ju përdorni njësitë matëse të forcës, masës dhe peshës.

**Ideja kryesore**

Forca e rëndesës është e ndryshme në Hënë dhe në planetet e tjera.

☐ Cila është njësia e matjes së forcës së rëndesës në Tokë?

☐ Pse themi se një rrip i ka peshën 60 kg kur kjo nënkupton një masë 60 kg?

Kjo do të thotë se, nëse masa juaj është 60 kg, peshë juaj në Tokë është 600 newton (N). Por nëse ekzistoni në Hënë do të peshoni vetëm 100 N.

☐ Mos kjo nënkupton se keni humbur masë gjatë udhëtimit?

Udhëtimi për në Hënë zgjat më shumë se një vit. Është e pamundur të humbni masë kaq shpejt. Ajo që ka ndryshuar duhet të jetë forca e rëndesës.

☐ A është e njëjta gjithnjë forca e rëndesës?

Madhësia e forcës së rëndesës është e lidhur me madhësinë e planetit. Sa më e madhe të jetë masa e rripit tuaj (planetit), atëherë më e madhe është forca e rëndesës në të.

☐ Kjo nënkupton që Toka është më e madhe apo më e vogël se Hëna?

Shumica e astronautëve kanë një masë rreth 120 kg. Në Tokë një astronaut peshon 1200 N. Në Hënë ai peshon 200 N, sepse në Hënë forca e rëndesës është gjashtë herë më e vogël.

☐ Shikoni figurën që tregon një astronaut duke ecur në Hënë. Mund të shpjegojmë pse ajo ecën në këtë mënyrë?

Është mirë shprehur të rëndë peshë e astronautit është shumë më e vogël se në Tokë. Ajo mund të lëvizë shumë më lehtësisht. Forca e rëndesës që vëllon Hënën më të lehtë shumë më e vogël, duke mos e bërë ngjashmërinë e rripit tuaj në Tokë.

☐ Cila është mënyra më e mirë për përgjigjen e këtyre pyetjeve?

Një diagram me kolona mund të tregonte forcen e rëndesës për kilogram në çdo planet. Ndërkohe, në një diagram tjetër të tëla mund të tregohet peshë e rëndesës në çdo planet.

Vendosni se si do t'i paraqisni rezultatet. Do të përdorni grafik apo diagram?

☐ Cilat janë rezultatet për ndërtimin e grafikave dhe diagrameve të tuaj?

☐ A shihni ndonjë rregullsi në rezultatet?

☐ Në cilin planet peshon më shumë rëndësi?

☐ Sa është masa e saj në secilin planet?

Përdorni rezultatet për të ruajtje një përfundim. Qarkosni përgjigjen e saktë.

Nëse forca e rëndesës rritet atëherë peshë rritet/avëgëhet.

Kjo tregon që forca e rëndesës ndikon mbi peshën.

**A e dini se...**

Në Mërkur një elefant do të peshonte më pak se gjinea e saj që peshon në Tokë. Në Hënë, një rrip i lëvizshëm do të mund ta ngrinte një elefant.

| Planeti  | Forca e rëndesës për kg | Peshë e rëndesës (N) |
|----------|-------------------------|----------------------|
| Mërkuri  | 4                       | 160                  |
| Afërdita | 9                       | 360                  |
| Toka     | 10                      | 400                  |
| Marsi    | 4                       | 160                  |
| Jupiteri | 25                      | 1000                 |
| Saturni  | 11                      | 440                  |
| Uroni    | 9                       | 360                  |
| Neptuni  | 11                      | 440                  |
| Hëna     | 1.66                    | 66                   |

Kujtojmë që Hëna nuk është planet.

## Si të fillojmë

Në këtë mësim, nxënësit do të kuptojnë se si është e mundur që pesha e një njeriu ndryshon në hapësirë. Nxënësit do të zbulojnë se si pesha e tyre do të ndryshonte në planetet e tjerë dhe në Hënë.

## Burime

Imazhe apo video të astronautëve që ecin në Hënë, letër grafiku, lapsa të mprehtë, vizore, fshirëse.

## Fjalët kyçe

Njuton (N)

## Fjalë kyçe të kërkimit shkencor

krahaso      arri në përfundim  
shpjego      grafik me kolona      rezultate

## Vështrim i shpejtë mbi temën

Objektivat mësimorë:

- Të kuptojnë se forca e rëndesës ndryshon nga planeti në planet.
- Të interpretojnë të dhëna dytësore.
- Të nxjerrin një përfundim duke u mbështetur te të dhënat.

Në mësimin e radhës, nxënësit do të mësojnë më shumë rreth njësive të ndryshme matëse.

## Cila është njësia matëse e forcës së rëndesës në Tokë?

Kërkojuni nxënësve të punojnë në çifte për përgjigjen e kësaj pyetjeje e cila ka si qëllim të përforcojë konceptin e matjes së forcës së rëndesës.

## Pse themi se një njeri e ka peshën 60 kg, kur kjo nënkupton një masë 60 kg.

Nxënësit të vazhdojnë të punojnë në çifte. Kjo pyetje ka si qëllim t'u kujtojë nxënësve se përdorim njësitet e gabuara. Pyesni:

- Çfarë njësie përdoret për peshën? *Njuton.*

Ky temë ka për qëllim të ilustrojë se forca e rëndesës është e ndryshme në planetet e tjerë dhe në Hënë. Këtu demonstron lidhja ndërmjet masës, peshës dhe forcës së rëndesës. Kjo tregon se në Tokë 1 kg është e barabartë me një peshë 10 N. Në Hënë 1 kg do të peshonte më pak se 2 N (1.66 N).

## A do të thotë kjo se gjatë udhëtimit tuaj ju humbët masë?

Nxënësit duhet të diskutojnë këtë pyetje në çifte. Kjo duhet t'i bëjë të mendojnë se si forca e rëndesës ndikon peshën dhe masën. Vini në dukje se në një udhëtim vetëm dy ditor, nuk do të ishte e mundur të humbnit kaq shumë masë.

## A është forca e rëndesës gjithandej e njëjtë?

Nxënësit të diskutojnë këtë pyetje në grupe të vogla, më pas ndani idetë me pjesën tjetër të klasës. Informoni nxënësit se masa e një planeti përcakton forcën e rëndesës, kështu që rëndesa mund të jetë e ndryshme.

## A do të thotë kjo se Toka është më e vogël se apo më e madhe se Hëna?

Sillni në vëmendje në Librin e nxënësit se madhësia e forcës së rëndesës lidhet me masën e një planeti. Më pas nxënësit duhet t'i përgjigjen në mënyrë të pavarur pyetjes në libër.

*Përgjigje: Toka është më e madhe se Hëna.*

## Shikoni figurën e astronautit që po ecën në Hënë. Mund të shpjegoni se pse ecën në atë mënyrë?

Tregoni imazhe apo një video të astronautëve që rrinë pezull në Hënë. Kërkojuni nxënësve t'u përgjigjen pyetjes se si astronautët mund të ecin në atë mënyrë. Nxënësve mund t'u duket pyetje e vështirë. Ndihmojini me pyetjet:

- A është forca e rëndesës më e madhe apo më e vogël në Hënë? *Më e vogël.*
- Do të peshonit më shumë apo më pak në Hënë? *Më pak.*

### Cila është metoda më e mirë e paraqitjes së këtyre rezultateve?

Pjesa tjetër e mësimit përqendrohet në të dhënat dytësore. Hamendësoni sikur masa e një nxënësi është rreth 40 kg. Shpjegoni në terma të thjeshtë se në planetë të tjerë pesha e nxënësit do të ishte sa masa e tij e shumëzuar me dhjetë. Nëse nxënësit dëshirojnë, mund të përdorin tabelën për të shprehur peshën e tyre në planetë të tjerë. Si fillim, duhet të masin masën. (Kujtojuini nxënësve se Hëna nuk është planet, megjithëse është përfshirë në tabelë).

Kërkojuini të sjellin në vëmendje se të dhënat mund të paraqiten në formën e një skeme apo të një grafiku me kolona. Në boshtin e x-ve në grafikun me kolona, planetët mund të vendosen përkundrejt forcës së rëndesës. Në varësi të aftësive të grupit, mund të ndërtohet një grafik me kolona me forcën e rëndesës për njësi mase përkundrejt peshës.

### Cilat janë rregullat për vizatimin e grafikëve apo skicave të mira?

Ndani diskutimet e grupeve me pjesën tjetër të klasës që t'u jepni mundësi të gjithë nxënësve të përfshihen në këtë ushtrim. Përgjithësisht nxënësve u duket i vështirë vizatimi i grafikëve. Sillni në vëmendje rregullat për vizatimin e grafikëve: Mendoni rreth boshteve, shkallët, pajisjeve të kërkuara.

Pyesni nxënësit se pse duhet të ndërtojnë grafikë sa më të mëdhenj të mundshëm. Vizatoni një grafik shumë të vogël në dërrasë. Tregoni se sa e vështirë është ta lexojnë grafikun në mënyrë të saktë. Më pas tregojuni një grafik shumë të madh dhe demonstrojini si ta lexojnë. Përdoreni këtë shembull për të treguar se grafikët e mëdhenj janë më të lehtë për t'u lexuar dhe shpjegoni se kjo cilësi i bën shumë më të saktë.

Më pas pyesni nxënësit se pse duhet të përdorin vizore. Vizatoni një grafik apo një skicë në dërrasë me vizore duke vënë theksin te vijat e drejta. Shpjegoni se kur lexohet një skicë apo një grafik, një vijë që nuk është e drejtë mund të sjellë një ndryshim të madh. Kërkojuini nxënësve të përfytyrojnë se një nga kutitë e vogla në grafik përfaqëson një milion njerëz dhe vini në dukje se çfarë ndryshimi do të sillte nëse vijat nuk do të ishin të sakta.

Vizatoni një grafik hap pas hapi në dërrasë. Më pas zgjeroni njohuritë e tyre duke ndërtuar një grafik me kolona hap pas hapi.

### Mund të dalloni ndonjë rregullsi në rezultate?

Nxënësve u kërkohet të shikojnë të dhënat dhe më pas të shkruajnë një konkluzion. Pyetjet e mëposhtme janë përfshirë për të vënë re ndonjë rregullsi në të dhëna. Pyetjet duhet t'i ndihmojnë të ndjekin një procedurë që do t'i ndihmojë të arrijnë në një konkluzion kuptimplotë dhe të mbështetur në të dhëna.

### Në cilin planet peshon më shumë nxënësi?

*Përgjigje: Jupiter.*

### Sa është masa e tij në secilin planet?

*Përgjigje: 40 kg.*

### Përdorni informacionin për të shkruar një konkluzion.

*Përgjigje: Me rritjen e forcës së rëndesës, rritet dhe pesha.*

## Mbështetje gjuhësore

Fjalët kyçe janë të gjitha të paraqitura në renë e fjalës dhe të identifikuar në tekst. Motivojini nxënësit të përdorin herë pas here disa nga fjalët më pak të zakonshme si "forcë", "rëndesë", "lëndë", "masë" dhe "njutonë". Përdorni tabelën e fjalëve dhe fjalorin për të riparë fjalët kyçe më të vështira.

Ndihmojini nxënësit teksa shkruajnë krahasimet. Shkruani në dërrasë e zezë: "Forca e rëndesës në \_\_\_\_\_ është më e madhe se forca e rëndesës në \_\_\_\_\_. Nxënësi peshon më shumë në \_\_\_\_\_". Bëjuni pyetje nxënësve të tilla si: Forca e rëndesës është më e madhe në Mars apo Afërditë? Ku peshon më shumë nxënësi? Më pas të përdorin përgjigjet gjysmë të plotësuara në dërrasë për t'u ardhur në ndihmë.

## Veprimtari më të zgjeruara

Kërkojuini nxënësve të përllogarisin peshën e njerëzve apo trupave të tjera në planetët e tjerë. Kjo është një mundësi e mirë për të praktikuar shumëzimin.

# Hulumtimi i masës dhe i peshës

Njihuni dhe përdorni njësitë e forcës, masës dhe peshës.

**Hulumtimi i masës dhe i peshës**

Ju përdorni njësitë matëse të forcës, masës dhe peshës.

**Ideja kryesore**

Nuk duhet të ngatërrojmë masën me peshën.

Me çfarë njësie matëse matet masa?

Me çfarë njësie matëse matet pesha?

Pesha në njutonë = Masa në kilogramë x 10

Një trup e ka masën 10 kilogramë. Sa është pesha e tij në njutonë?

Kutitë e fjalëve: gram, kilogram, ton

Për masat e trupave shumë të vegjël dhe ato shumë të mëdha nuk është e përkatshme të përdorim kilogramin si njësi matëse. Prandaj për matjen e tyre përdorim njësi të tjera. Trupat e vegjël i masim me gramë. Trupat shumë të mëdha i masim me tonë.

1000 gramë = 1 kilogram  
1000 kilogramë = 1 ton

Çfarë njësie përdorim për të matur masën tonë?

Çfarë njësie përdorim për të matur masën tonë?

Postësi është pjesë e trupave në figurë vendosim një pjesë njësie matëse që gjenden në kutinë e fjalëve.

1. Mërr një sustë. 2. Bëni një shigjetë kartoni. 3. Ngjiteni shigjetën në spiralen e postësive të sustës. 4. Kopeni sustën nga spirala e sipërme dhe mbyllni prapa një vizore të drurit.

5. Shënoni zero atje ku arin shigjetën. 6. Vieni një masë 1 kg në fundin e sustës. 7. Shënoni në vizore vendndodhjen e re të shigjetës së 10 N. 8. Ndani hapësirën ndërmjet 0 dhe 10 N në 10 pjesë të barabarta nga 1 N.

Përdorni dinamometrin tuaj për të gjetur peshën e tre trupave në klasë.

Përgjigjuni pyetjeve.

a. Sa i saktë është dinamometri juaj?

b. Si mund ta ndryshoni atë për të peshuar trupat me peshë deri në 5 N?

1. Mund të shpjegojmë çfarë është masa?

2. Më çfarë njësie matet masa?

3. Më çfarë njësie matet pesha?

Tani shkruani në fletën 28 për të kontrolluar se çfarë di.

## Si të fillojmë

Ky mësim merr të mirëqenë që ne pranojmë se njerëzit përdorin kilogramët aty ku nuk duhet t'i përdorin. Kilogrami është njësia shkencore për masën, por ka dhe disa njësi të tjera për trupat me përmasa të ndryshme.

## Burime

Sustë e vogël, kartë, ngjitës, vizore, lapustilë, masë 1 kg, trupa të ndryshme për të matur, peshore në njutonë.

## Fjalët kyçe

Masë

## Fjalë kyçe të kërkimit shkencor

masë      parashiko

## Vështrim i shpejtë mbi temën

Objektivat mësimorë:

- Të kuptojnë se ka njësi të ndryshme matëse.
- Të identifikojnë njësinë më të përshtatshme për të matur disa trupa.

Në mësimin e radhës, nxënësit do të mësojnë më shumë se si veprojnë forcat në drejtime të ndryshme.



**Në çfarë njësie matet masa?**

*Përgjigje: Kilogram.*



**Në çfarë njësie matet pesha?**

Kërkojuni nxënësve t'u përgjigjen pyetjeve në librin e punës në mënyrë të pavarur. Diskutoni pyetjet si klasë për t'u siguruar se të gjithë nxënësit kanë informacionin e saktë.

*Përgjigje: Njuton.*

Kërkojuni nxënësve të lexojnë tekstin së bashku dhe më pas të përmbledhin njohuritë e tyre në pika në Fletoren e labroatorit. Sigurohuni që të përfshijnë se konceptet e gabuara vijnë nga nxënësit që thonë, për shembull, "Unë peshoj 65 kilogramë", dhe se peshoret matëse e masin peshën në njësinë e gabuar. Shënimet e tyre duhet të përfshijnë gjithashtu formulën (Pesha në Njuton = Masa në kg X 10 N/kg). Kontrolloni njohuritë e nxënësve duke ndarë njohuritë e tyre me pjesën tjetër të grupit.



**Një trup ka një masë prej 10 kg. Sa është pesha e tij në njutonë?**

Kontrolloni njohuritë e nxënësve duke iu kërkuar të kryejnë përlogaritjet.

*Përgjigje: 100 njutonë (N).*



**Çfarë njësie përdorim për të matur masën?**

*Përgjigje: Kilogram (kg).*



**Çfarë njësie përdorim për të matur një kokërr oriz?**

Bëjuni të njohur nxënësve se gramët janë njësi matëse më të vegjël se kilogramët. Shpjegojeni termin sikur një kilogram do të thotë një mijë. Kështu që një gram është një e një mijta e kilogramit.

*Përgjigje: Gram (g).*



**Duke përdorur kutinë e fjalëve, shkruani poshtë secilit prej këtyre trupave se në çfarë njësie matëse do t'i masnit.**

Ky ushtrim ka si qëllim t'i shtyjë nxënësit të vlerësojnë njësitë e ndryshme matëse dhe të vendosin cila është më e përshtatshme për trupat në figura.

**Përgjigje:** a) ton b) gram c) gram d) kilogram.



### Hulumtim: Përgatisni një dinamometër

Nxënësit të përgatisin një dinamometër. Nxënësit mund të parashikojnë se sa i saktë mendojnë se do të jetë dinamometri. Më pas ta përdorin për të matur dhe për të regjistruar rezultatet e eksperimentit.

Juve do t'ju duhet: sustë e vogël, kartë, ngjitës, vizore, lapustilë, masë 1 kg.

- 1 Merrni një sustë cilindrike.
- 2 Përgatisni një shigjetë kartoni (kjo mund të përgatitet më herët nëse nuk keni shumë kohë në dispozicion).
- 3 Lidhni shigjetën me spiralen e fundit të sustës me anë të një ngjitëse.
- 4 Kapeni sustën nga koka dhe mbajeni pranë një vizoreje të drejtë.
- 5 Shënoni se ku shigjeta arrin zeron.
- 6 Varni një masë 1 kg në fund të sustës.
- 7 Shënojeni si 10 N në vizore.
- 8 Ndani hapësirën ndërmjet 0 dhe 1 në 10 ndarje të barabarta prej 1 N.



### Përdorni forcëmatësin tuaj për të gjetur peshën e tri trupave në klasë.

Nxënësit të përdorin forcëmatësin për të matur masën e trupave në klasë. Shtyjinë të vizatojnë një tabelë të dhënash në Fletoren e laboratorit për të regjistruar matjet e tyre.

Kërkojuni nxënësve të diskutojnë në çifte rreth pyetjeve në Librin e nxënësit. Kjo duhet të zgjerojë njohuritë e tyre rreth mekanizmit të njësisë njuton. Kërkojuni çifteve të nxënësve të diskutojnë pyetjet me një tjetër çift për të motivuar punën në grup dhe ndarjen e ideve. Sillni në vëmendje se kjo është ajo që bëjnë shkencëtarët në punën e tyre.

Për të përforcuar njohuritë e tyre, kërkojuni nxënësve t'u përgjigjen në mënyrë të pavarur pyetjeve në Librin e nxënësit.

Përgjigjuni këtyre pyetjeve.



**Sa i saktë është forcëmatësi juaj? (b) Si mund ta ndryshoni në mënyrë që të peshoni trupa deri në peshën 5 N?**

### Përgjigje:

- a) Kjo varet se sa mirë është ndërtuar, por duhet të japë rezultate shumë të sakta.
- b) Shkalla duhet të rritet. Sigurohuni që susta të arrijë fundin e shkallës së re.

## Vlerësimi formues

Kërkojuni nxënësve të punojnë në mënyrë të pavarur për të plotësuar pyetjet e fundit të kësaj teme.

### Përgjigje:

- 1 Sasia e lëndës (apo grimcave) që ndodhen në një trup.
- 2 Kilogramët.
- 3 Njutonët.

## Përsëritje dhe reflektim

Përmbylleni temën duke u kërkuar nxënësve të plotësojnë ushtrimin e përsëritjes dhe reflektimit në faqen 28 të Librit të nxënësit. (Shihni gjithashtu shënimet e mësuesit, faqe 30.)

## Mbështetje gjuhësore

Reja e fjalëve identifikon çdo fjalë kyçe që mund të jetë e vështirë të kuptohet fillimisht. Përdorni fjalorin për t'u dhënë mundësi nxënësve të përdorin fjalët e padëgjua më parë. Jepuni mundësinë nxënësve gjatë mësimave të fiksojnë fjalët kyçe dhe t'i shkruajnë në kontekste të ndryshme. Të vetmet fjalë që janë tërësisht të reja janë "gramë" dhe "ton". Këto fjalë janë të shpjguara në tekst dhe nxënësit janë motivuar t'i përdorin gjatë ushtrimeve.

## Veprimtari më të zgjeruara

- 1 Përgatisni një fletëpalosje me informacione për t'u shpjeguar njerëzve ndryshimin mes masës dhe peshës. Mos harroni të përfshini njësitë e saktë të matjes.
- 2 **Mendoni rreth...** Kërkojuni nxënësve të mendojnë se sa e rëndësishëm është forca e rëndesës për ta. Kërkojuni të përfytyrojnë sikur nuk ka gravitet në Tokë. Çfarë do të ndodhë?

## Hulumtimi i forcave

Identifikoni drejtimin në të cilin veprojnë forcat.

[illegible]

## Si të fillojmë

Ky mësim mbështetet në disa ide rreth forcave. Forcat janë të padukshme, por ne mund të shohin rezultatet e tyre. Nxënësit studiojnë forcat e kundërta, për sa i përket shtytjes dhe rëndesës. Gjithashtu do të njihen me konceptet e pluskimit dhe zhytjes.

## Burime

Peshore matëse, llastik, susta, magnetë, kapëse  
letrash, govatë uji, trupa të ndryshme për të  
pluskuar ose për tu zhytur.

## Fjalët kyçe

drejtim      forcë      lëviz      trupa

## Fjalë kyçe të kërkimit shkencor

shpjego parashiko

## Vështrim i shpejtë mbi temën

Objektivat mësimorë:

- Të njihen njësitë e forcës, masës dhe peshës.
- Të identifikohen drejtimet e veprimit të forcave forcat.

Në mësimin e radhës, nxënësit do të mësojnë më shumë se si pluskojnë trupat dhe se forcat mund të paraqiten me shigjeta.



**Mendoni sërish për detyrën tuaj mbi forcën e rëndesës. Pse astronautët kërcejnë më lart në Hënë se në Tokë?**

Kërkojuni nxënësve të diskutojnë pyetjen e parë në çift. Ky ushtrim përmbledh njohuritë rreth efekteve të rëndësës si forcë. Dëgjoni diskutimet për të kontrolluar se sa mbajnë mend nxënësit. Nxënësit duhet ta kuptojnë se në Hëna ka më pak rëndësë kështu që astronautët mund të kërcejnë më lart.

Pyesni:

- Çfarë është ndryshe në Hënë? *Forca e rëndesës.*
- A është kjo masa e astronautëve? *Masa e tyre qëndron e njëjtë.*
- A ka ndonjë forcë tjetër që është ndryshe? *Forca e rëndesës është ndryshe.*



 **Ka një forcë të padukshme që e mban njeriun në karrige. Çfarë mendoni se është?**

Nxënësit duhet të punojnë në çifte për të diskutuar se cila forcë e padukshme e mban njeriun në karrige.



 Çfarë drejtimi ka forca mbi njeriun?

Nxirrni përfundimin se forca e rëndesës e tërheq  
njeriun poshtë.



**Nëse forca e rëndesës na tërheq në qendër të Tokës, pse qëndrojmë në sipërfaqe?**

Nxënësit duhet të kuptojnë se rëndesa na tërheq poshtë, por një forcë tjetër e kundërshton atë, përndryshe do të lëviznim drejt qendrës së Tokës. Referojuni tekstit. Lexojeni tekstin së bashku me zë të lartë.



 Cila nga dy forcat po e mban vajzën të ulur në karrige?

Kërkojuni nxënësve të përqijqjen në fletore.

**Përgjigje:** Forca e rëndësës, forca shtytje për lart.

Referojuni Ligjit të Tretë të Njutonit. Lejojini nxënësit të shtyjnë murin ose një sipërfaqe të palëvizshme. Ata mund ta ndiejnë murin, çka do të thotë se një forcë vepron mbi të. Kthejuni tekstit dhe informoni nxënësit rreth forcës së shtytjes që na mban në sipërfaqe të Tokës. Forca shtytëse na ndalon të zhytemi në qendër të Tokës dhe forca e rëndesës të fluturojmë mbi Tokë.

**Hulumtim: Si mund ta hulumtoni ligjin e tretë të lëvizjes?**

Për të demonstruar ligjin e tretë të Njutonit për lëvizjen nxënësit duhet të vendosin një trup në peshore.

Për këtë do t'ju duhen: peshore, çfarëdolloj trupash të vogjël.

Kërkojini secilit çift të vendosë trupat në peshore. Pyesni: Çfarë shihni? Sillni në vëmendje se peshorja kërcen lart dhe poshtë. Pyesni: Çfarë e shkakton këtë lëvizje? Argumentoni se këto janë forcat e kundërta që veprojnë kundër njëra-tjetrës.

**Provoni të tërhiqni një llastik. Çfarë mund të ndieni? Pse është e vështirë ta mbani të tërhequr?**

Tregoni vizatimin e personit që tërheq sustën. Jepini secilit nxënës një llastik. Kërkojuni ta kapin me majën e gishtit të dorës së majtë dhe fundin tjetër me atë të dorës së djathtë dhe bëni kujdes mos ta tërhiqni shumë fort, sepse mund të këputet. Diskutojeni me klasën se çfarë ndieni.

Përgjigjuni pyetjeve në Librin e nxënësit.

***Përgjigje:** Mund ta ndieni llastikun që tërhiqet. Është e vështirë ta mbash të tërhequr duke qenë se forca e tërheq në drejtimin e kundërt.*

Referojuni vizatimit të njeriut që tërheq një sustë të madhe. Shpjegoni se kur tërhiqni një sustë, kjo e fundit ka prirjen të qëndrojë në një pozicion normal dhe t'i kundërpërgjigjet tërheqjes suaj. Llastiqet sillen në të njëjtën mënyrë, kjo është arsyeja se pse nxënësit mund ta ndiejnë.

**Nëse mbani një magnet afër një gozhde metalike, çfarë mund të ndieni?**

Përdorni forcën magnetike për të demonstruar forcat e padukshme. Nxënësit duhet të jenë mësuar me magnetët nga lojërat etj. Kërkojuni atyre të diskutojnë pyetjet rreth magnetizmit në Librin e nxënësit. Dilni në përfundimin se kur magneti afrohet pranë gozhdës metalike, mund të ndihet një ndjesi tërheqjeje.

**Hulumtim: Zgjidhni tri trupa dhe shihni se cili pluskon dhe cili jo.**

Nxënësit duhet të kopjojnë tabelën në Librin e nxënësve për të regjistruar rezultatet.

Qëllimi i këtij hulumtimi është t'u mundësojë nxënësve të provojnë një sërë trupash për të parë se cilat pluskojnë.

Për këtë do t'ju nevojitet: vasketë, trupa të ndyshëm.

Kujtojuni nxënësve se mund të rrëshqasin në ujin e derdhur dhe se duhet t'i vendosin trupat me kujdes një nga një.

Nxënësit të vendosin me radhë një trup në ujë. Kërkojuni të regjistrojnë në tabelën e rezultateve emrin e trupit dhe nëse pluskon apo jo.

**Cilat trupa fundosen dhe cilat pluskojnë? Mund të dalloni ndonjë rregullsi?**

Kërkojuni nxënësve të vendosin nëse mund të vini re ndonjë rregullsi në trupat që pluskojnë apo fundosen? Ata ndoshta do ta kuptojnë se trupat më të lehta pluskuan në ujë.

**Përfytyroni të zhysni një top plastik nën ujë. Çfarë ndiejnë?**

Nxënësit duhet të kuptojnë se uji po shtyn në të kundërt. Arrini në përfundimin se ajo që po ndiejnë, është kundërpërgjigja e ujit.

**Mbështetje gjuhësore**

Ka disa fjalë të reja të vështira të cilat janë pasqyruar të gjitha në renë e fjalëve. Vazhdoni të motivoni nxënësit të përdorin fjalët në komunikimin e shkruar dhe të folur. Shtoni fjalë në fjalor dhe në tabelën e fjalëve.

**Veprimtari më të zgjeruara**

- 1 Kërkojuni nxënësve të bëjnë kërkime rreth përdorimeve të magnetëve. Ata mund të shohin për shembuj në shtëpi, në shkollë apo të kryejnë punë kërkimore përmes internetit apo librave.
- 2 Kërkojuni nxënësve të listojnë shembuj të forcave të kundërta në sport – të tilla si hedhja, kërcimi, goditja dhe shkelmimi i një topi.

# Hulumtimi i forcave

Identifikoni drejtimin në të cilin lëvizin forcat.

### Hulumtimi i forcave

Zo përçaktimi drejtimin e veprimt të forcave.

#### Ideja kryesore

Forcat janë të padukshme, por në një vazon ato mund të tregohen

**A e dini se...**  
Një cilindri rrethor peshon 70.000 tonë, por ajo pluskon pa problem.

1. Listoni forcat që veprojnë mbi një trup që pluskon.

2. Hulumtimi: A mund të shihet një trup duke rritur peshën e tij?

3. Trupet pluskojnë nëse forca që i shpyn ato poshtë, është e njëjtë me forcat shlytëse për lart. Trupet shpesh përputhen me forcat që rëndesin. Forca shlytëse kundërvepruese për lart ulëshet nga uji.

4. Kopjoni tabelën në fletoren e laboratorit. Hulumtini atë për regjistrimin e rezultateve.

Madhësia e kapakut (cm)  
I vogël  
I mesme

16

5. A ka ndonjë rregull ndërmjet madhësisë së kapakut dhe numrit të gjilpërave që nevojiten për ta zhytur atë?

6. Shkruani një fletë përmbledhëse mbi hulumtimin tuaj. Çikoni pengesat e veta.

7. Nëse madhësia e një kapaku merr, atëherë numri i gjilpërave që nevojiten për ta zhytur ato merr/vazhdon.

8. Si e shpjegoni në bazë të hulumtit që bëni: pse shpesh e rëndë madhësia pluskojnë, por gjilpërat jo?

9. Me anë të shigjetave na parajmë forcat e padukshme që veprojnë mbi një trup dhe që janë të baraspeshuara.

10. Shigjetat poshtë tregojnë madhësinë dhe drejtimin e forcës së rëndesës mbi vazon me lule. Mbi të veprojnë edhe një forcë e dytë. Kjo kuptohet, sepse për ndryshje vazoje do të ishte në qendër të Tokës. Kjo është forca shlytëse kundërvepruese për lart.

11. Për të treguar këtë, a mund të vizatoni një shigjetë në figurë?

12. Për ky trup po bën? Çfarë ka ndryshuar?

13. Forcat nuk janë më të baraspeshuara. Për të lëvizur lirisht ose ka ndryshuar një prej forcave, ose po veprojnë ndryshje forat të tjerë. Për shembull, dikush mund të krahë shigjetë që të tregojnë lirin. Tani nuk veprojnë forca shlytëse kundërvepruese për lart, një rreftë. Forca e rëndesës e tërheq lirin poshtë.

17

## Si të fillojmë

Në këtë mësim, nxënësit do të mësojnë se trupat pluskojnë sepse forca shtytëse e ujit është e barabartë me forcën e rëndesës. Ata do të shqyrtojnë trupa të ndryshëm të shtuar një kapak pluskuese dhe do të përdorin shigjetat për të paraqitur forcat.

## Burime

Govatë uji, trupa që mund të pluskojnë apo të fundosen, kuti konservash të ndryshme për t'u futur brenda enës me ujë, kapëse letrash për të shtuar masën.

## Fjalët kyçe

drejtim      forcë      masë      peshë

## Fjalë kyçe të kërkimit shkencor

krahasoni      arrini në përfundim  
shpjegoni      identifikoni      masni  
vëzhgoni      parashikoni rezultatet

## Vështrim i shpejtë mbi temën

Objektivat mësimorë:

- Të kuptojnë që trupat pluskojnë kur forca shtytëse e ujit për lart është e barabartë me forcën e rëndesës.

- Të kuptojnë se forcat nuk mund të shihen, por mund të paraqiten me shigjetë.

Në mësimin e radhës nxënësit do të mësojnë më tepër rreth madhësisë së forcave dhe si të përdorin diagramet e forcave.

## Rendisni forcat që veprojnë mbi një trup pluskues.

Ndajini nxënësit në çifte dhe kërkojuni të rendisin forcat që veprojnë mbi një trup pluskues. Demonstroni trupa që pluskojnë apo që fundosen duke përdorur një enë për ta ilustruar këtë.

Tërhiqni vëmendjen e nxënësve me këtë fakt interesant. A e prisnin që një varkë e tillë e rëndë të mbytej?

Kërkojuni nxënësve të lexojnë tekstin si dhe pse pluskojnë trupat. Sigurohuni që e kuptojnë konceptin se uji kundërvepron duke shtyrë tekta trupi pluskues tërhiqet poshtë nga forca e rëndesës.

Tregojuni nxënësve imazhin e varkës lodër në ujë. Shpjegojuni se shigjetat tregojnë se forca e shtytjes dhe forca e rëndesës janë të baraspeshuara. Kërkojuni nxënësve të përfytyrojnë një bllok çeliku po aq të rëndë sa një varkë e madhe. Dilni në përfundimin se blloku do të fundoset.



## Hulumtim: A mund të fundosësh një trup duke rritur peshën?

Qëllimi i këtij hulumtimi është t'u japë mundësi nxënësve të shohin se rritja e peshës në një kuti konservash e bën të fundoset. Nxënësit të punojnë në grupe të vogla. Aftësitë e hulumtimit shkencor përfshijnë parashikimin, vëzhgimin, regjistrimin dhe daljen në një përfundim.

Për këtë do t'ju duhen: vaskë apo mbajtëse uji, kuti konservash të përmasave të ndryshme, karfica apo kapëse letrash. (Provoni kutitë para hulumtimit dhe, nëse është e nevojshme, përdorni gozhdë apo vida më të rënda. Kutia duhet të fundoset kur 10-20 të tilla janë shtuar në të).

Kujtojuni nxënësve të bëjnë kujdes me ujin. Fshini menjëherë spërkatat që të mos rrëshqasë kush. Kujtojuni të mbajnë ujin larg nga prizat apo pajisjet elektrike.



## Kopjoni tabelën në Fletoren e laboratorit. Përdoreni për të ruajtur rezultatet tuaja.

- Tregoni figurën e kutisë pluskuese të konservave.

- 2 Kërkojuni nxënësve të vendosin një kuti konserve në ujë dhe të shohin nëse pluskon. Nëse po, duhet të nisin të plotësojnë tabelën e rezultateve.
- 3 Nxënësit duhet të vazhdojnë të shtojnë karfica apo kapëse letrash në kuti derisa të fundoset dhe të regjistrojnë numrin në tabelën e tyre.
- 4 Kërkojuni nxënësve të përsërisin hulumtimin duke përdorur një kuti me mase tjetër. (Nëse nuk keni kohë, kërkojuni çdo grupi të përdorë vetëm një kuti dhe më pas të krahasojnë rezultatet e tyre).

**A ekziston një lidhje ndërmjet përmasës së kutisë dhe numrit të karficave që duhen për ta fundosur?**

Kërkojuni nxënësve të shohin rezultatet e tyre dhe të mendojnë rreth ndonjë rregullsie apo konkluzioni. Ata duhet të kenë zbuluar se kutitë e mëdha mund të mbajnë më shumë karfica dhe kapëse letrash para se të fundosen. Kjo sepse pesha e tyre është shpërndarë në një sipërfaqe më të madhe.

**Shkruani një fjalë përfundimtare rreth hulumtimit tuaj. Qarkoni përgjigjen e saktë.**

Kërkojuni nxënësve të plotësojnë konkluzionin në librin e punës.

*Përgjigje: Me rritjen e përmasës së kutisë, rritet edhe numri i karficave apo kapëseve të letrave që nevojiten për ta fundosur.*

**Si mund ta shpjegoni nga hulumtimi juaj se pse anijet metalike të rënda pluskojnë, ndërsa kapëset jo?**

Kërkojuni secilit grup të diskutojë rreth kësaj pyetjeje. Duhet të arrini në përfundimin se anijet e mëdha, megjithëse të rënda, qëndrojnë mbi ujë pasi kanë një sipërfaqe të madhe në kontakt me ujin, pra rritet forca shtytëse.

**Mund të vizatoni një shigjetë në skemë për të treguar këtë?**

Lexoni me zë të lartë tekstin në lidhje me përdorimin e shigjetave për të treguar forcat e padukshme. Tregoni skemën e vazos së lules. Shpjegoni se shigjeta poshtë tregon madhësinë dhe drejtimin e forcës së rëndësës mbi një trup. Thojuni nxënësve se shigjeta e forcës së rëndësës shenjohet nga baza e trupit për poshtë. Sillni në vëmendje se po të vepronte vetëm forca e

rëndësës mbi vazos me lule, ajo do të tërhiqej drejt qendrës së Tokës. Ekziston edhe një forcë për lart që quhet forcë shtytëse. Nxënësit e kanë hasur këtë forcë kur studiuan pluskimin dhe fundosjen. Kërkojuni të vizatojnë shigjetën që përfaqëson shtytjen.

*Përgjigje: Nxënësit do të vizatojnë një shigjetë për lart për të përfaqësuar forcën shtytëse.*

**Mund të vizatoni shigjetat duke treguar forcat që veprojnë mbi trupin?**

Nxënësit të praktikojnë vizatimin e shigjetave të forcave për të përfaqësuar drejtimin e forcave që veprojnë mbi librin. Diagramet do të jenë shumë të dobishme.

*Përgjigje: Nxënësit të vizatojnë forcën e rëndësës si një forcë për posht mbi libër dhe një shigjetë për lart prej raftit të librave.*

**Pse po bie trupi? Çfarë ka ndryshuar?**

Kërkojuni nxënësve të diskutojnë me shokun/shoqen përmbri pse libri në figurë po bie. Çfarë ka ndryshuar? Forcat nuk janë më të baraspeshuara. Për të vënë librin në lëvizje, njëra nga forcat ka ndryshuar ose është shfaqur një forcë tjetër. Pa një forcë shtytëse prej raftit, libri bie në saje të forcës më të madhe të rëndësës.

## Mbështetje gjuhësore

Sigurohuni që nxënësit i kuptojnë termat “forcë shtytëse” dhe “forcë në rënie” e rëndësës. Kujtojuni fjalët “lart” (duke treguar qiellin) dhe “poshtë” (duke treguar në dyshtim). Lërin të hedhin një libër mbi kokë dhe të thonë fjalën “shtytje”. Lërin të hedhin librin nga cepi i tavolinës dhe të thonë termin ‘forcë rëndese’.

## Veprimtari më të zgjeruara

Kërkojuni nxënësve të vazhdojnë të punojnë në grupe për të vizatuar një cisternë të re naftë. Le të përdorin pyetjet e mëposhtme për t'i ndihmuar:

- Çfarë forme ka cisterna?
- Me çfarë materiali do ta bëni?

# Hulumtimi i forcave

Identifikoni drejtimin në të cilin lëvizin forcat.

**Hulumtimi i forcave**

Ju përcaktoni drejtimin e veprimt të forcave.

**Ideja kryesore**

Forcat mund të jenë shumë të dobishme.

**Mbani mend:**

Drejtimi i shigjetave tregon drejtimin e forcës.

**Cila forcë tërheq trupat në Tokë?**

**Cila forca shtyn mbagjet duke kundërshtuar forcat e rëndesës?**

**Vizatoni shigjetat në figurë, për të treguar forcat që vepronin mbi makinën.**

**Fërkimi**

Mbi veturë vepron edhe forca të tjera. Motori është ai që e shtyn veturën përpara. Gjithashtu, kur sipërfaqet e dy trupave preken, ata ngadalësojnë lëvizjen e njëri-tjetrit. Dukejua qartë fërkimi dhe forca që ngadalësojnë lëvizjen quhet **forcë fërkimi**. Fërkimi bën që lëpuajt apo gomat e makinës të mos rrëshqasin. Prandaj i fërkimit ta tërheqet dhe ta makinat mbështetësit të fërkimi. Ndërkohësi nuk duam shumë fërkim. Nëse disa bën që ajo përdoret, qëllimi është të përhapet dhe jo të ngadalësohet. Në gjokë e krahëve të makinave fërkimi zvogëlohet duke hedhur vaj.

**Trupat në lëvizje**

Kur trupat lëvizin, është mirë e vërejtë të vizatohen shigjetat e forcave. Duhet të praktikohemi për të gjetur se cila forca ka efekt në të. Nëse një makinë lëviz përparësi një murg, forca shtytëse e motorit duhet të jetë më e madhe se forca e fërkimit.

☐ Çfarë ndodh nëse forca e fërkimit rritet?

☐ Çfarë ndodh nëse forca e motorit zvogëlohet dhe forca e fërkimit nuk ndryshon?

Për të treguar një forca të madhe vizatoni një shigjetë të gjatë →.

Për të treguar një forca të vogël vizatoni një shigjetë të shkurtër →.

**Si mendoni?**

Mendoni se fërkimi që krijohet ndërmjet makinave dhe dyshemes. Në cilat drejtime ajo vepron? Ajo ka shumë gjasa të mëdha?

**Vizatoni shigjetat e forcave në figurë.**

**1** Nëse forcat janë të padukshme, si mund t'i tregoni ato?

**2** Çfarë tregon madhësia e shigjetës?

**3** Vizatoni një shigjetë për të treguar drejtimin e forcës së rëndesës që vepron mbi makinën e Njeronit.

Toni shkoi në faqen 28 për të kontrolluar se çfarë di.

## Si të fillojmë

Forcat janë të padukshme, kështu që diagrama e forcave përdoret për të paraqitur madhësitë dhe drejtimin e forcave. Ky mësim përmbledh shumë forca të ndryshme që kanë mësuar nxënësit. Gjithashtu paraqet forcat e baraspeshuara dhe të pabaraspeshuara.

## Fjalët kyçe

drejtim      forcë      fërkim      lëviz

## Fjalë kyçe të kërkimit shkencor

krahasoni      arrini në përfundim  
identifikoni

## Vështrim i shpejtë mbi temën

Objektivat mësimorë:

- Të njohin njësitet e forcës, masës dhe peshës.
- Të identifikojnë drejtimin në të cilin vepron forcat.

Në mësimin e radhës, nxënësit do të mësojnë rreth lidhjes së energjisë dhe punës së kryer.



### Cila forcë tërheq trupat në Tokë?

Pyetja e parë i shtyn nxënësit të mendojnë për forcën e rëndesës dhe rolin që ajo luan në Tokë.

Gjithashtu, i ndihmon të kujtojnë se, për të treguar drejtimin e forcës, përdoren shigjetat.

**Përgjigje: Forca e rëndesës.**



### Cila forcë i kundërpërgjigjet forcës së rëndesës?

Pyetja e dytë u kujton shtytjen dhe idenë e drejtimin në të cilin vepron forca.

**Përgjigje: Forcë shtytëse për lart.**



### Vizatoni shigjetat në figurë për të treguar forcat që veprojnë mbi makinën.

Paraqitni skicën e një makine që ecën në rrugë. Kërkojuni nxënësve të provojnë të vizatojnë shigjetat e forcës në mënyrë të pavarur për të vlerësuar njohuritë e marra. Sigurohuni që e kuptojnë se rëndesa është një forcë që e tërheq makinën për poshtë. Rruga po kundërpërgjigjet me shtytje për lart. Mund të diskutoni se çfarë ndodhë kur një makinë lëvizë në një rrugë me rërë apo me baltë.

**Përgjigje: Nxënësit të vizatojnë shigjetat që tregojnë forcën e rëndesës dhe forca shtytëse mbi makinë.**

Bëni pyetjet e mëposhtme për të shtyrë nxënësit të zgjerojnë njohuritë e tyre se si forcat ndikojnë mbi trupat.

- Çfarë po e shtyn makinën para? *Motori.*
- Çfarë e ngadalëson makinën? *Frenat.* Disa nxënës mund ta kuptojnë se fërkimi është ai që i bën frenat të funksionojnë.

Motori e shtyn makinën, por janë forcat e tjera ato që e kundërshtojnë dhe e ngadalësojnë atë. Tregoni skemën e atleteve dhe skive. Kërkojuni nxënësve të flasin rreth diçitursë. Drejtoni këto pyetje:

- Çfarë është fërkimi? *Kur dy sipërfaqe preken dhe ngadalësojnë njëra-tjetrën.*
- Pse atletet kanë taban të ashpër? *Tabani i ashpër jep shumë fërkim dhe bën që personi të mos rrëshqasë.*



### Pse u hidhet vaj makinave?

Pas diskutimit rreth fërkimit, kërkojuni nxënësve t'i përgjigjen pyetjes.

**Përgjigje:** Vaji lejon që pjesët e makinave të rrëshqasin më lehtësisht. Ul forcën e fërkimit.

### Çfarë ndodh me rritjen e forcës së fërkimit?

Flisni rreth madhësisë së forcave dhe efektit të tyre duke diskutuar se si lëviz makina. Pyesni klasën se çfarë forcash veprojnë mbi makinën.

### Çfarë ndodh nëse forca e motorit zvogëlohet, ndërsa forca e fërkimit qëndron e njëjta?

Dilni në përfundimin se makina ngadalësohet.

Shpjegoni se forcat me madhësi të ndryshme paraqiten duke vizatuar një shigjetë të gjatë për të treguar një forcë të madhe dhe një shigjetë të shkurtër për një forcë të vogël. Demonstroni shigjetat dhe pyesni klasën nëse kjo forcë është më e madhe apo më e vogël.

Kërkojuni nxënësve të plotësojnë ushtrimin në libër për t'u praktikuar me diagramet e forcës.

### Vizatoni shigjetat e forcës në figurë. Kujtojeni të paraqesin madhësinë e forcës me gjatësinë e shigjetës.

**Përgjigje:** Nxënësit duhet të vizatojnë një shigjetë më të gjatë për poshtë (forca e rëndesës) dhe një shigjetë më të shkurtër për lart (forca shtytëse).

### Cila forcë duhet të ndryshojë që anija të mos fundoset? Ka ndonjë forcë që nuk mund të ndryshohet?

Kjo pyetje ka si qëllim të shtyjë nxënësit të zgjerojnë njohuritë e tyre duke bërë parashikime rreth rezultatit të ndryshimit të forcave kur trupi është në lëvizje.

**Përgjigje:** Forca shtytëse. Nuk mund të ndryshojmë forcën e rëndesës.

Nxitini nxënësit të identifikojnë shtytjen si një forcë që s'mund ta ndryshojmë. Kjo mund të arrihet po të ndryshojmë formën dhe përmasat e anijes. Forca e rëndesës nuk mund të ndryshohet. Mund t'i shpjegoni nxënësve se nëse anija ka një vrimë në të, do të hyjë uji. Kjo do të rrisë peshën e anijes, kështu që ajo do të fundoset.

## Vlerësimi formues

Kërkojuni nxënësve të plotësojnë pyetjet në fund të temës në mënyrë të pavarur.

**Përgjigje:**

- 1 Përdorni diagramet.
- 2 Madhësia e forcës.
- 3 Shigjeta për poshtë.

## Përsëritje dhe reflektim

Përmbyllni temën duke iu kërkuar nxënësve të plotësojnë ushtrimin e përsëritjes dhe reflektimit në faqen 28 të librit. (Shikoni gjithashtu shënimet e mësuesit, faqe 30.)

## Mbështetje gjuhësore

Fjalët kyçe janë shënuar në renë e fjalëve. Kjo mund të përdoret në një tabelë fjalësh ose në forma të tjera. Nxënësit duhet të nxiten të plotësojnë fjalorin kur shohin një fjalë të re, më pas të shohin fjalën në fjalor. Në këtë mësim nuk ka fjalë të reja shkencore.

## Veprimtari më të zgjeruara

**1** Kërkojuni nxënësve të mendojnë se si do të ishte jeta nëse të gjitha forcat në Tokë do të ishin të baraspeshuara. Si do të shkonin në shkollë? Ata mund të përgatisin një miniprojekt.

 **2 Mendoni rreth...** Nxënësit të përdorin njohuritë që kanë përfutur në një situatë të ngjashme. Ky ushtrim mund të bëhet në klasë ose detyrë shtëpie. Nxënësit mund të përgatisin një miniprojekt.

# Forcat e baraspeshuara dhe të pabaraspeshuara

Njihni dhe kuptoni idenë e energjisë në lëvizje.

**Forcat e baraspeshuara dhe të pabaraspeshuara**

Ju njihni dhe kuptoni idenë e energjisë gjatë lëvizjes.

**Ideja kryesore**

Forcat mund të ndryshojnë drejtimin dhe shpejtësinë e një trupi.

☐ A mund të kuptoni se si forcat mund të ndryshojnë formën e një trupi?

☐ Çfarë ndodhë në të njëjtën forca mund të kuptojnë?

Kur ndryshojnë forcat që veprjnë mbi një trup, atëherë ndryshojnë edhe efektet që ato shkaktojnë mbi trupin. Nëse goditim me çelëz një trup metalik, atëherë mbi të shkaktojnë një forcë. Trupi shpesh në të kundërt, por nëse forca e fundit është më e dobët, trupi ndryshon formën.

**Hulumtim: Eksplorimi i forcave**

Vendosni një makinë lodër mbi një sipërfaqe të rrethë. Përgjiguni pyetjeve të mëposhtme.

☐ Çfarë ndodhë me makinën.

b. Shijeni makinën pasi. Çfarë ndodhë?

Për të lëvizur një trup duhet që forca shkaktojë të njëjtë me e madhe se forca e tërës, sikurse kërkohet ajo e fërkimit. Forca të tilla si ajo e fërkimit mund të ngadalësojnë lëvizjen e një trupi ose dhe ta ndalojnë atë. Disa sipërfaqe shkaktojnë fërkim më shumë se disa të tjera.

c. Shijeni makinën më shumë, për mëtej. Çfarë ndodhë?

d. Shijeni makinën më shumë, për djathtë. Çfarë ndodhë?

Në mund të ndryshojnë drejtimin e lëvizjes së një trupi duke ndryshuar madhësinë dhe drejtimin e forcës. Kjo kërkon shumë e diskutime kur ngjeron makinën.

☐ Tregoni një rast kur e keni ndryshuar drejtimin e lëvizjes së një trupi?

Çfarë forcash nevojiten që shpejtësia e këtyre makinave të rritet?

Në figurën e mëposhtme a mund të vizatoni shigjetat që tregojnë forcat kur autobusi ka ndaluar? Kujtoju që shigjetat tregojnë madhësinë dhe drejtimin e forcës.

☐ Si mund të provoni nëse ndryshimi i forcës ndryshon shpejtësinë e trurit?

☐ Si a mund shpejtësinë?

Kujtoju se duhet të masim largësinë që përshkon trupi dhe kohën që i duhet për të përshkuar atë largësi.

**Hulumtim: Mazoni shpejtësinë e një makine lodër.**

Kopëroni tabelën në faktoren e laboratorit dhe regjistroni rezultatet.

| Kohë e matshme (s) | Kohë e duhur për të përshkuar 1 metër (s) | Shpejtësia (m/s) |
|--------------------|-------------------------------------------|------------------|
| 30                 |                                           |                  |
| 40                 |                                           |                  |
| 50                 |                                           |                  |
| 60                 |                                           |                  |

☐ A mund të gjeni ndryshim rregullor në rezultatet tuaja?

☐ Në çfarë mënyrë lëviz mund të merr shpejtësinë e makinës?

☐ Planifikoni një hulumtim për të gjetur një sipërfaqe ku ajo jo ndalon në shpejtësinë e makinës. Si do ta bëni të besueshëm këtë eksperiment?

**Ju kujtohet se si forcat mund të ndryshojnë formën e një trupi?**

**Çfarë shembujsh të tjerë force ju kujtohen?**

Pyetjet e para janë një përsëritje e njohurive të përfutuara rreth forcave.

**Hulumtim: Studimi i forcave.**

Hulumtimi analizon se si forca ndikon në lëvizjen dhe drejtimin. Nxënësit të vëzhgojnë lëvizjen e makinës. Ata duhet të vënë re se, kur makina shtyhet, do të ndjekë drejtimin e forcës shtytëse.

Për këtë ju nevojiten: makina lodër.

Nxënësit të ndarë në çifte të vendosin një makinë lodër në një sipërfaqe të sheshtë. Më pas t'u përgjigjen pyetjeve në libër.

**Përgjigje:**

a) Nuk lëviz.

b) Lëviz në drejtimin që e shtyjnë.

c) Kthehet majtas.

d) Kthehet djathtas.

## Si të fillojmë

Në këtë mësim nxënësit do të thellojnë njohuritë e tyre rreth faktit që një trup të lëvizë, forcat nuk duhet të jenë të baraspeshuara. Kjo do të shqyrtohet më vonë në një hulumtim.

## Burime

Platformë prej druri ose kartoni me gjatësi 1m, makina lodër, kronometër, makinë llogaritëse, raportor, vizore metrike, pjesë qilimi apo pëlhure.

## Fjalët kyçe

drejtim forcë përshejtohet ngadalësohet

## Fjalë kyçe të kërkimit shkencor

krahaso pajisje shpjego mat

## Vështrim i shpejtë mbi temën

Objektivat mësimorë:

- Të studiojnë se si forcat mund të ndryshojnë drejtimin dhe shpejtësinë e një trupi.
- Të kuptojnë si të paraqesin forcat duke përdorur shigjeta.

Në mësimin e radhës, nxënësit do të mësojnë më tepër rreth energjisë dhe punës së kryer.

**Kur e ndryshoni drejtimin e një trupi?**

Dëgjoni nga nxënësit se si ndryshojnë drejtimin e trupit në jetën e përditshme. Shembujt mund të përfshijnë ngarjen e biçikletës apo lëkundjen e shilarësës.

Tregojnë nxënësit imazhin e një makine të Formula 1. Kërkojuni të plotësojnë ushtrimet në libër.

**Çfarë forcash duhen që makinat të përshejtojnë lëvizjen?**

**Përgjigje:** Shtytje nga motori.

Thojuni nxënësit se nëse nuk ndodh asgjë ose nëse nuk ka lëvizje, forcat janë të baraspeshuara. Ato janë të barabarta në madhësi, por me drejtime të kundërta.

**Mund të vizatoni shigjetat në skicën ku tregohet se autobusi ka ndaluar? Kujtoju se shigjetat tregojnë drejtimin dhe madhësinë e forcës.**

**Përgjigje:** Shigjeta e forcës shtytëse duhet të jetë më e gjatë se shigjeta e forcës së fërkimit apo rezistencës së ajrit.

 **Çfarë force duhet të rrisë shoferi për të ndaluar autobusin në kohë?**

*Përgjigje: Forcën e fërkimit.*

 **Çfarë force duhet të zvogëlojë shoferi për të ndaluar autobusin në kohë?**

*Përgjigje: Forcën shtytëse.*

 **Si mund ta provoni nëse ndryshimi i forcës ndryshon shpejtësinë e një trupi?**

Në përgatitje të hulumtimit, kërkojuni nxënësve të diskutojnë këtë pyetje me shokun/shoqen përbri.

 **Si e masim shpejtësinë?**

Shkruani në dërrasë formulën:

$$\text{shpejtësia} = \frac{\text{distanca}}{\text{kohë}}$$

Flisni për domethënien e distancës dhe kohës me klasën. Mund të flisni edhe për njësitë përkatëse të matjes.

 **Hulumtim: Masni shpejtësinë e një makine lodër.**

Objekti i këtij hulumtimi është të analizojë se si forcat ndikojnë në shpejtësinë e një trupi. Nxënësit duhet të gjejnë se, sa më i madh të jetë këndi i pjerrësisë së pistës, aq më shpejt lëviz makina. (Masni gjatësitë prej një metër të rrafshit të pjerrët para mësimit). Nxënësit duhet të masin dhe të regjistrojnë rezultatet dhe më pas të nxjerrin një konkluzion. Duke qenë se makinat lodër nuk kanë motor, forca e rëndesës do t'i tërheqë përposhtë rrafshit. Demonstroni si të masni këndet e rrafshit me anë të një raportori – nxënësit t'i referohen edhe diagramit në libër.

- 1 Një nxënës të vendosë rrafshin në 20 gradë pjerrtësi duke përdorur një raportor dhe ta fiksojë në atë pozicion.
- 2 Një nxënës të mbajë makinën në krye të pistës.
- 3 Një nxënës të mbajë kronometrin.
- 4 Një nxënës të presë makinën në fund të pistës dhe të informojë kohëmatësin se ka arritur.
- 5 Nxënësit të regjistrojnë çdo herë në tabelën e rezultateve në Fletoren e laboratorit.
- 6 Nxënësit të llogarisin në grupe shpejtësinë në secilin kënd. Kjo do të motivojë punën në grup dhe nxënësit do të motivohen të ndihmojnë njëri-tjetrin me përlllogaritjet.

 **Kopjoni tabelën e mëposhtme në Fletoren e laboratorit dhe regjistroni rezultatet.**

Shihni hapin 5 më sipër.

 **Mund të dalloni ndonjë rregullsi në rezultatet tuaja?**

Kërkojini secilit grup të diskutojë nëse kanë vëne re ndonjë rregullsi në rezultatet e tyre. Duhet të ketë një rregullsi të qartë, sa më e pjerrët të jetë pista, aq më e madhe duhet të jetë shpejtësia.

 **Si mund ta përshpejtoni makinën në një tjetër mënyrë?**

Duke diskutuar saktësinë e rezultateve të hulumtimit, duhet të arrini në përfundimin se makina do të përshpejtohet po të shtyhet.

 **Planifikoni një hulumtim për të kuptuar nëse sipërfaqja e rrugës ka ndikim në shpejtësinë e makinës apo jo? Si mund të kryeni një provë të besueshme?**

Bëni pyetje për të mbështetur nxënësit në planifikimet e tyre.

- Çfarë është një provë e besueshme?
- Çfarë do të ndryshojë?
- Çfarë do të ruhet e njëjtë?

Kërkojuni nxënësve të shkruajnë planin e tyre në Fletoren e laboratorit.

*Përgjigje: Përgatiteni pajisjen si në hulumtimin e mëparshëm, duke përdorur të njëjtën makinë dhe pistë. Masni shpejtësinë e makinës si më parë, më pas mbulojeni pistën me një copë qilimi apo pëlhere dhe masni shpejtësinë e makinës. Përsëriteni duke përdorur materiale të tjera për të mbuluar pistën.*

## Mbështetje gjuhësore

Përdorni imazhe dhe analogji për të shpjeguar forcat e baraspeshuara ose jo. Nxënësit të mendojnë për forcën e fërkimit dhe ku e hasin në jetën e përditshme.

## Veprimtari më të zgjeruara

Kërkojuni nxënësve të thellohen në hulumtimin e matjes së shpejtësisë. Nga mund ta dinë se rezultatet janë të sakta? Përsërisni secilën provë.

# Forcat e baraspeshuara dhe të pabaraspeshuara

Njihuni dhe kuptoni idenë e energjisë në lëvizje.

**Forcat e baraspeshuara dhe të pabaraspeshuara**

Ju njihuni dhe kuptoni idenë e energjisë gjatë lëvizjes.

**Ideja kryesore**

Energjia lëviz trupat dhe gjërat.

Nga e merrni energjinë tuaj?

Ko shumë forma të ndryshme të energjisë. Energjia elektrike dhe ajo termike (nxehtësi) janë dy prej tyre. Ushqimi që marrim, përmban energji kimike. Trupi ynë e shndërron këtë energji kimike në energji lëvizjeje të trupit të energjisë. Për shembull, kur ne lëvizim, ajo shndërron në energji kimike. Energjia kimike është një lloj energjie shpirtore dhe do të thotë energji e lëvizjes.

Ju po studiojnë forcat. A është e vërtetë që forcat lëviz trupat të lëvizin?

Forca të tilla sikurse është shtytja apo tërheqja duhet të përdorin energji, në të kundërt nuk ndodh gjë.

Nga e moritë energjinë kur shtytë makinën lodër në hulumtimin e masimit të mëposhtme?

Energjia e Diellit përdoret nga bimë dhe shndërron në energji kimike.

Njeriu e merr energjinë nga bima.

Njeriu përdor energjinë kimike të ushqimeve që hap për të shtytë makinën. Energjia kimike është shndërruar në energji kimike.

A e dini se...

Nxehtësia është një formë e energjisë. Kur përdoret, përdoret energji termike në formën e nxehtësisë. Kjo është origjini për tërheqjen dhe korrupsionet nën formë të energjisë.

Pasi është vënë në lëvizje, makina lodër do të vazhdojë të lëvizë me të njëjtën shpejtësi dhe në të njëjtin drejtim, Nëse ndalo tërheqjen e forat, ajo mund të ndryshojë shpejtësinë ose të ndalet plotësisht.

Energjia merr me shpejtësi. Për të ngritur një libër nevojitet rreth 1 xhaulë energji. Për të ngritur më shumë libra do të duhet më shumë energji. Nëse doni të lëvizni librat për në dhomën tjetër keni nevojë për okoma më shumë energji.

Si energji ju nevojitet për të ngritur:

a. 10 libra?

b. 20 libra?

Si mendoni?

Energjia është e tërheqjes. Ajo mund të shpërndahet nga tërheqja për të përdorur më shumë. Përdorimi i energjisë është si shpërndarja e tërheqjes. Nëse e shpërndani, shtytja duhet të shpërndahet ose do të riheturi po gjë.

Një objekt duhet të përjetojë shumë që të arrijë ta shpëtojë shumë bickatën. Sasia e punës që kryen objektet, varet nga:

- largësia që përshkon objektet;
- peshën e asaj çfarë ajo po lëviz. Kjo peshë është sa më e rëndë bëhet me bickatën, shumëzuar me 10.

Puna e kryer është sa forca vepron mbi një trup shumëzuar me largësinë e lëvizjes së këtij trupi.

1. A do të ketë ndryshim në lëvizjen e një trupi, kur forcat që vepron mbi të janë të baraspeshuara?

2. A do të ketë ndryshim në lëvizjen e një trupi, kur forcat që vepron mbi të janë të pabaraspeshuara?

Tani shko në faqen 29 për të kontrolluar se çfarë di.



## Nga e merrni energjinë tuaj?

Pyetja fillestare përmbledh njohuritë e mëparshme rreth energjisë. Ajo i shtyn nxënësit të mendojnë rreth burimit të energjisë dhe se çfarë energjie përdoret.

### Përgjigje: Ushqimi.

Arrini në përfundimin se vetëm bimët mund të prodhojnë energji duke pyetur:

- Mund të krijojnë energji njerëzit? *Jo.*
- Nga e merr energjinë ushqimi jonë? *Nga fotosinteza.*
- Nga vjen energjia? *Nga dielli.*



## Ju po studioni forcat. Është e vërtetë se forcat mund të vënë gjërat në lëvizje?

Pyesni klasën: Çfarë shembulli keni parë rreth forcave që vënë në lëvizje trupat? Nxënësit duhet t'i referohen hulumtimit të makinës apo figurës së librit që bie nga rafti.

Pyesni:

- Kur largoni karrigen nga tavolina, përdorni energji? *Po.*



## Nga erdhi energjia kur shtytë makinën lodër në hulumtimin e mëparshëm?

Nxënësit duhet ta kuptojnë se për t'i vënë trupat në lëvizje, duhet të ushtrojnë forcë, e cila përdor energjinë rezervë apo atë të ushqimeve. Po të lëvizin shumë libra, do të lodhen – kjo do të thotë se po përdorin energji.

Shpjegojuni nxënësve se energjia matet në një njësi që quhet xhaul. Kërkojuni atyre të parashikojnë se sa xhaulë do të harxhojnë po të lëvizin tre apo 20 libra. Pyesni: Do të harxhojmë më shumë energji po t'i vëmë librat në sergjenin e lartë të raftit?



## Sa energji (shprehur në xhaulë) ju duhen për të ngritur (a) 10 libra, (b) 20 libra?

Disa nxënës mund të kenë nevojë për ndihmë me përlllogaritjet, por do të jenë të hapur.

### Përgjigje:

- a) 10 xhaulë.  
b) 20 xhaulë.

## Si të fillojmë

Në këtë mësim nxënësit do të mësojnë për lidhjen mes energjisë dhe punës së kryer. Në mënyrë që një forcë të veprojë, duhet të transferohet energji.

## Burime

Imazhe të ciklistëve apo vrapuesve.

## Fjalët kyçe

drejtim energji lëviz trup

## Fjalë kyçe të kërkimit shkencor

krahaso shpjego parashiko

## Vështrim i shpejtë mbi temën

Objektivat mësimorë:

- Të merren parasysh forma të ndryshme të energjisë dhe nga se burojnë.
- Të kuptohet se dielli është burimi kryesor i energjisë.
- Të studiohet ligji i ruajtjes së energjisë.

Në mësimin e radhës, nxënësit do të mësojnë më tepër rreth fërkimit dhe se si ai mund të jetë shumë i dobishëm.

Tregoni skemën e transferimit të energjisë nga Dielli në një makinë lodër që po shtyhet. Pyesni:

- Çfarë do të ndodhë me makinën po të ushtrohet një forcë tjetër?

**Përgjigje:** Mund të ndryshojë shpejtësinë apo drejtimin e makinës.

Tregoni fotografi të çiklistëve apo vrapuesve ose përdorni atë në Librin e nxënësit. Pyesni:

- Mendoni se po përdorin energji? Pse? Po përpiqen shumë dhe po përdorin shumë energji.

Shpjegoni se për të gjetur sasinë e punës së kryer, duhet të dimë largësinë e lëvizjes dhe forcën që ushtrohet për lëvizjen e trupit. Nëse duam të dimë energjinë e çiklistit apo vrapuesit masim peshën e tyre dhe largësinë e lëvizjes.

### Vlerësimi formues

Kërkojuni nxënësve të punojnë në mënyrë të pavarur për të plotësuar pyetjet e fundit.

**Përgjigje:**

- 1 Nuk do të ketë ndryshim në lëvizjen e tij.
- 2 Do të ketë një ndryshim në lëvizjen e tij.

### Përsëritje dhe reflektim

Përmbyllni temën duke u kërkuar nxënësve të plotësojnë ushtrimin e përsëritjes dhe reflektimit në faqen 29 të librit. (Shikoni gjithashtu shënimet e mësuesit, faqe 31.)

### Mbështetje gjuhësore

Reja e fjalëve dhe fjalori duhet të përdoren për të ndihmuar nxënësit me fjalët e reja kyçe. Termi “puna e kryer” mund të jetë e padëgjuar. Sigurohuni se po ua bëni të njohur nxënësve këtë fjalë duke i pyetur sa shumë mund të punojë dikush. Xhaul është njësi matëse. Kërkojuni nxënësve të listojnë të gjitha njësitë matëse që kanë mësuar në këtë kapitull. Duhet të rendisin të gjitha njësitë matëse të përdorura. Ligji i ruajtjes së energjisë mund të paraqesë probleme. Jini të qartë se do të thotë që energjia nuk mund të krijohet apo të humbasë.

### Veprimtari më të zgjeruara

- 1 Nxënësit mund të mendojnë për aktivitete si të vrapuarit, të fjeturit, të ecurit dhe të shkruarit për të parashikuar cila përdor më shumë energji. Nxënësit duhet t'i shkruajnë këto aktivitete me radhë në një fletë të madhe me hapësira të mëdha ndërmjet tyre. Më pas mund të shtojnë aktivitete që i hasin gjatë ditës dhe t'i vendosin në shkallën e shpenzimit të energjisë.
- 2 **Mendoni rreth...** Përdorni pyetjen për të thelluar njohuritë rreth kësaj teme. Mund të përdoret si detyrë shtëpie që të keni kohë të reflektoni dhe transferimin e dijes në një koncept të ri. Kjo do të përforcojë dijet e marra.

# Fërkimi mund të jetë i dobishëm

Njohja e fërkimit (duke përfshirë rezistencën e ajrit) si një forcë që mund të ndikojë shpejtësinë në të cilën lëvizin trupat dhe që ndonjëherë ndalon lëvizjen e tyre.

**Fërkimi mund të jetë i dobishëm**

Ju kujtohet se si fërkimi mund të ndryshojë shpejtësinë e lëvizjes së trupave.

**Ideja kryesore**

Fërkimi dhe rezistenca e ajrit ngadalësojnë rritjen e trupave.

1. Listoni gjithë forcat që keni mësuar deri tani.

2. Ju kujtohet se si vepron fërkimi mbi makinën lodër?

3. Si i ndihmon fërkimi shpejtësinë e Formula 1?

Fërkimi mund të jetë shumë i dobishëm. Ai ndihmon makinat dhe ndalon ato për t'u ngadalësuar dhe të ndalojnë. Frenat punojnë falë fërkimit.

Forca e fërkimit varet nga lloji i sipërfaqes që takohen.

Hulumtim: Fërkimi me shpejtësi duhet tuaj. Çfarë do të ndodhte? Tani fërkimi gjendet për dukë i ngjeshur ato më fort. Çfarë do të ndodhte?

Vitet që të duart u ngjeshin më shumë në rastin e djathtë. Sa më e madhe është forca ngjeshjeje ndikimet trupave që fërkohen, aq më i madh është fërkimi që shkaktohet.

Kur trupat lëvizin përmasat e tyre, ato vepron në forat në drejtim të kundërt me lëvizjen. Këto forat shkaktohen e quajmë rezistenca e ajrit ose pengesat ballore. Madhësia e rezistencës së ajrit varet nga madhësia e sipërfaqes ballore të trupit. Madhësia e rezistencës së ajrit ndikohet dhe nga forma e trupit.

Një trup i vogël lëviz përmasat e tij më të vogla se një trup i madh. Kështu që rezistenca e ajrit është më e vogël.

Hulumtim: Hulumtoni rezistencën e ajrit me letër. Lëshoni një copë letër të shpejtë dhe vëni se sa shpejt bie dhe shpejtësinë.

Çfarë forcat vepron mbi letër?

Mësojeni letërsitë shpejt si një togth. Çfarë vini re kur e lëshoni këtë shok letër?

Çfarë lloji një provë e besueshme?

Mosni lartësinë nga lloji lëshoni letërsitë dhe mbyeni të pandryshues. Mësoi kohën e rënies. Shikojni rezultatet në një tabelë si e mëposhtme që e kemi bërë në fletoren e laboratorit.

Çfarë përdoret për matjen e kohës?

| Lloji i letërs | Koha që i duhet për të shpejt (sekonda) Prova 1 | Koha që i duhet për të shpejt (sekonda) Prova 2 | Koha që i duhet për të shpejt (sekonda) Prova 3 |
|----------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| e mbledhur     |                                                 |                                                 |                                                 |
| e hapur        |                                                 |                                                 |                                                 |

Përgjigjet pyetjeve me hulumtim:

a. Çfarë vini re me kohën e rënies për secilin nga letërs që bien?

b. A është e njëjtë koha e rënies për të dyja letërs?

Copa e shpejtë e letërsitë e ka madhësinë e sipërfaqes më të madhe. Kjo do të thotë se rezistenca e ajrit që vepron mbi të, është më e vogël.

Copa e letërsitë e bërë shpejt e ka madhësinë e sipërfaqes më të vogël. Kjo do të thotë se rezistenca e ajrit që vepron mbi të, është më e vogël.

Rezistenca e ajrit është një lloj fërkimi. Trupi në këtë rast fërkohet e goditet me grimat e ajrit.

Çfarë janë dy gjëra që e rrisin rezistencën e ajrit?

24

25



## Rendisni të gjitha forcat që keni mësuar deri tanimë.

Ky mësim i referohet shumë prej forcave. Pyetja e parë shërben si një kujtesë për to.

**Përgjigje:** Forcë fërkimi, rezistencë e ajrit, forcë shtytëse, forcë tërheqëse.



## Ju kujtohet se si fërkimi pati ndikim mbi makinën lodër?

Referojuni sërish hulumtimit me makinën lodër. Kërkojuni nxënësve të plotësojnë këtë pyetje dhe tjetrën në Fletoren e laboratorit. Kjo është përsëritje dhe thellim i njohurive për rezistencën e ajrit që vepron mbi një trup.

**Përgjigje:** Ngadalësojë makinën derisa ndaloj.



## Si e ndihmoi fërkimi pilotin e Formula 1?

**Përgjigje:** Frenat përdorin forcën e fërkimit për të ngadalësuar makinën apo për ta ndaluar atë.



## Hulumtim: Fërkoni dy prej gishtave tuaj bashkë. Çfarë ndieni? Tani fërkoni duart bashkë. Çfarë ndieni?

Ky ushtrim demonstroi forcën e padukshme të fërkimit. Nxënësit duhet të vënë re se përftohet nxehtësi. Është fërkimi që ua bën lëkurën më të ngrohtë. Duhet të ndiejnë një rritje të nxehtësisë në duar krahasuar me gishtat. Kjo ndodh sepse, kur fërkohet duart, i ngjeshim më shumë me njëra-tjetrën. Sa më shumë të ngjeshet një trup me një sipërfaqe, aq më e madhe është forca e fërkimit.

Shpjegojuni se kur një trup lëviz në ajër, lëvizja e tij pengohet nga rezistenca e ajrit. Kjo varet nga përmasa dhe nga forma e trupit. Përdorni analogjitë për ta shpjeguar. Për shembull, madhësia e sipërfaqes është hapësira brenda një muri kopshti.



## Hulumtim: Shqyrtoni rezistencën e ajrit me një letër. Lëshoni një copë letër dhe shihni sa shpejt bie në tokë.

Ky hulumtim është përfshirë në mënyrë që

## Si të fillojmë

Në këtë mësim nxënësit do të kërkojnë dhe shqyrtojnë forcën e fërkimit. Do të analizojnë se si rezistenca e ajrit ndikon në lëvizjen e trupave në ajër.

## Burime

fletë A4, kronometra, vizore, metër

## Fjalët kyçe

|                    |         |            |
|--------------------|---------|------------|
| rezistenca e ajrit | drejtim | fërkim     |
| lëvizje            | trup    | ngadalësim |
|                    |         | ndalim     |

## Fjalë kyçe të kërkimit shkencor

|                    |            |
|--------------------|------------|
| arrij në përfundim | mas        |
| parashikoj         | rezultatet |

## Vështrim i shpejtë mbi temën

Objektivat mësimorë:

- Të dinë se fërkimi dhe rezistenca e ajrit luajnë rol në ngadalësimin e shpejtësisë.
- Të kuptojnë se rezistenca e ajrit ndikohet nga pesha dhe përmasat e trupit.

Në mësimin e radhës, nxënësit do të mësojnë rreth rezistencës së ajrit dhe si punojnë parashutat.

nxënësit të shohin se si sipërfaqja ballore ndikon mënyrën dhe shpejtësinë e rënies së letrës.

Para se nxënësit të kryejnë hulumtimin, pyesni:

- Çfarë ndodh me shpejtësinë e një trupi që bie kur sipërfaqja e tij është e madhe? *Lëviz ngadalë.*
- Si mund ta rrisni shpejtësinë e një trupi që bie? *Zvogëlojmë madhësinë e sipërfaqes.*

Për këtë do t'ju duhen: Dy letra të bardha A4.

Nxënësit duhet të përdorin të njëjtën lloj letre dhe përmasë në mënyrë që prova të jetë e vlefshme.

Kërkojuni nxënësve të lëshojnë letrën në tokë.

### Çfarë forcash veprojnë mbi të?

Nxënësit të diskutojnë rreth pyetjes në çifte.

### Tani mblidheni letrën shuk. Çfarë vini re kur lëshoni letrën e bërë shuk?

Kërkojuni nxënësve të lëshojnë letrën e bërë shuk nga e njëjta lartësi.

### A është kjo një provë e besueshme?

Nxitini nxënësit të mendojnë rreth planifikimit të një prove të e besueshme dhe të grumbullojnë të dhëna të besueshme. Dilni në përfundimin se është e rëndësishme të matet lartësia nga e cila letra lihet e lirë.

### Masni lartësinë nga e cila lëshohet letra dhe kujdesuni të jetë e njëjta. Masni sa kohë i duhet të bjerë në tokë. Ruani rezultatet në një kopje të tabelës më poshtë në Fletoren e laboratorit.

Përsërisni eksperimentin për t'u siguruar se është një provë e besueshme.

- 1 Masni një lartësi bindëse nga ku të lëshohet letra. Dy metra do të jepte rezultatet të mira.
- 2 Njëri nxënës të lëshojë letrën, ndërsa tjetri të startojë kronometrin.
- 3 Përsëriteni këtë së paku tri herë.
- 4 Nxënësit mund të ndërrojnë detyrat po të duan, por teknikisht nuk do të ishte një provë e besueshme.
- 5 Përsëriteni me letrën e bërë shuk.

### Çfarë pajisjeje do të përdornit për të matur kohën që duhet?

*Përgjigje: Kohëmatës ose kronometër.*



### Përgjigjuni këtyre pyetjeve për hulumtimin tuaj. (a) Çfarë vini re rreth kohës që duhet që të dyja letrat të bien në tokë? (b) Duan të dyja të njëjtën kohë të bien?

Para se nxënësit të përgjigjen, lexoni tekstin në librin e nxënësit. Shpjegoni se sa më i madh trupi apo syprina që fërkohet me grimcat e ajrit, aq më e madhe është rezistenca e ajrit.

#### **Përgjigje:**

- a) Letra e mbështjellë shuk bie gjithmonë më shpejt.
- b) Fletës së sheshtë i duhet më shumë kohë.



### Cilat janë dy veçoritë që ndikojnë më tepër rezistencën e ajrit?

Përdorni imazhin e makinës së garave Formula 1 për të drejtuar pyetje. Nxënësit të diskutojnë në çifte se cilat janë dy gjërat që ndikojnë më së shumti rezistencën e ajrit. Më pas diskutojeni në grup për të matur njohuritë e marra.

Si klasë diskutoni imazhin dhe informacione rreth deflektorit mbi kamion. Deflektori, sikurse pasqyra reflekton dritën, shërben për të pasqyruar grimcat e ajrit, që përplasen në të.

## Mbështetje gjuhësore

Përdorni renë e fjalëve dhe fjalorin për t'iu adresuar fjalëve kyçe. "Syprina" është e vështirë për t'u kuptuar, kështu që përdorni shembuj dhe analogji për ta shpjeguar.

## Veprimtari më të zgjeruara

- 1 Kërkojuni nxënësve të vizatojnë një makinë aerodinamike. Bëni një konkurs për të parë se cili ka makinën më të mirë. Nxënësit mund të masin shpejtësinë e saj në pistë dhe distancën e përshkruan nga fundi i pistës.
- 2 Nxënësit të kërkojnë se si ndikon aerodinamizmi në kursimin e karburantit.

# Fërkimi mund të jetë i dobishëm

Njihni fërkimin (përfshirë rezistencën e ajrit) si një forcë që mund të ndikojë shpejtësinë e lëvizjes së trupave dhe që ndonjëherë i ndalon ato.

**Fërkimi mund të jetë i dobishëm**

Ju kujtoni se si fërkimi mund të ndryshojë shpejtësinë e lëvizjes së trupave?

**Ideja kryesore**

Cila parashutë punon më mirë?

Çfarë forcash veprojnë mbi një parashutë? Si e përdor parashutisti rezistencën e ajrit?

Parashutësi parashutë për t'u ulur në tokë është quajtur edhe me parashutë. Parashutistët përdorin forcat e rezistencës së ajrit.

Parashutë është projektuar për të rritur rezistencën e ajrit. Shpëtimi i madhe e vëprës së parashutës godet shumë më lehtë grimca ajri sesa trupi i personit. Kjo që e ndihmon parashutistin të bjerë shumë ngadalë.

Kjo varet nga lartësia e hedhjes, por, nëse nuk do të kishit qej, një parashutist mund të godite tokën me një shpejtësi më të madhe se 1000 kilometra në orë (km/h), madje edhe me parashutë.

Parashutë kanë formë dhe madhësi të ndryshme. Ata janë projektuar dhe prej materialeve të ndryshme.

Parashutë kanë formë të ndryshme sipas qëllimit për të cilin ndërtohen. Përgjithësisht parashutë përdoret për ulje të mirë e të sigurt në tokë. Por ka raste, sikurse janë sportistët e ajrit, që për qëllime sportive bëjnë figura dhe lëvizje të vështira në ajër.

Hulumtim: Ju do të bëni disa parashutë dhe do t'i provoni ato për të parë se cilat prej tyre ulen më butësisht në tokë.

Zgjidhni një material për hulumtim. Përzgjedhni vendosni madhësitë e parashutëve që do të provoni.

Bëni një parashutë me cilat prej parashutëve do të ulen më ngadalë.

**A e dini se...**

Në vitin 2012 Felix Baumgartner u hodh nga një ballon 39 km mbi Tokë. Ai e hapi parashutën vetëm 4 minuta pas hedhjes duke filluar uljen e sigurt.

Kryeni hulumtimin.

Mosni kohën që i duhet parashutës për prekur tokën. Krijoni tabelën e mëposhtme në fletorin e laboratorit dhe plotësoni me rezultatet tuaja.

| Gjerësia e parashutës (cm) | Koha që i duhet parashutës për t'u ulur në tokë (sekonda) |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Prova 1                    | Prova 2                                                   |
| Prova 3                    | Prova 4                                                   |
| Prova 5                    | Prova 6                                                   |
| Mësojtoje                  |                                                           |

Tabela ka shumë kolona për përzierjen e eksperimentit.

Përse shkencëtarët i përdorin eksperimentet?

Diskutojeni me grupin tuaj se cila parashutë është më e mirë.

A ka ndryshje mesazhi në rezultatet e qendrueshme nga ju?

Cilat parashutë lu dësh më pak kohë për të rënë?

Cilat lu dësh më shumë kohë për të rënë?

A mund të shpjegoni se si rezistenca e ajrit ndikon në rezultatet tuaja?

Kujtoni që Felix Baumgartner lu dëshën 10 min për t'u ulur në tokë.

Shikoni në përfundim me rezultatet tuaja.

Vizitoni në fletorin e laboratorit diagramin e forcave që veprojnë mbi parashutën.

1. Pse një letër e bërë shuk bie më shpejt se një qytet e sheshtë?

2. Shpjegoni si parashutë e pengon rënien me shumë shpejtësi në tokë?

Mos e harroni!

Tani shko në faqen 29 për të kontrolluar se çfarë di.

Trego fotografinë e një parashutisti. Nxënësit të diskutojnë në çifte se çfarë forcash veprojnë mbi të. Qëllimi i pyetjes së parë është t'i shtyjë nxënësit të punojnë bashkë për të shqyrtuar parashutat.

Nxënësit duhet të lexojnë pa zë tekstin rreth parashutave. Më pas drejtojuni pyetjet në vazhdim për të parë njohuritë e tyre:

- A punon parashuta po të mos ketë rezistencë ajri? *Jo, parashutat përdorin rezistencën e ajrit për t'u ulur në tokë.*
- Si e rrit rezistencën e ajrit parashuta? *Syprina e madhe e parashutës fërkohet e goditet me grimcat e ajrit çka e ndihmon të ulet më ngadalë.*

Kujtojuni nxënësve se ka masa dhe forma të ndryshme parashutash që përdoren sot për qëllime të ndryshme.

## Si të fillojmë

Në këtë mësim nxënësit do të përdorin njohuritë e marra më parë rreth rezistencës së ajrit. Kjo lidhet me përdorimin e parashutës.

## Burime

Materiale për të ndërtuar një parashutë – kartonë dhe letër, kuti të vogla ushqimesh (bosh), lodra të vogla apo kapëse letrash, spango, gërrshërë, ngjitës, vizore, shkop, metër, kronometra.

## Fjalët kyçe

Rezistenca e ajrit

## Fjalë kyçe të kërkimit shkencor

mas parashiko

## Vështrim i shpejtë mbi temën

Objektivat mësimorë:

- Të dinë që rezistenca e ajrit është një forcë që përdoret në parashutë.
- Të hulumtojnë cilat parashutë janë më të sigurta për t'u përdorur.

**Çfarë forcash veprojnë mbi një parashutë? Si e përdor parashutisti rezistencën e ajrit?**



**Hulumtim: Ju do të ndërtoni parashutë dhe do të provoni se cilat ulen më ngadalë.**



**Zgjidhni një material për të hulumtuar. Më pas vendosni përmasat e parashutës që do të testoni.**

Kërkojuni nxënësve të mendojnë rreth materialit që do të përdorin. Le të shohin materialet që janë në gjendje.

Më pas, të mendojnë rreth përmasës së parashutave. Jepuni zgjedhje të realizueshme, si p.sh. 10 X 10 cm do të ishte mirë.



**Parashikoni se cila nga parashutat do të ulet më vonë.**

Thojuni nxënësve se do të ndërtojnë dhe do të testojnë parashutat e tyre. Shtyjini të parashikojnë se cila do të bjerë më vonë dhe pse.

*Përgjigje: Ajo me syprinë më të madhe.*



**A do të jetë një provë e besueshme po të ndryshojmë përmasën dhe materialin e një parashute?**

Gjatë fazës së planifikimit, kërkojuni nxënësve t'i përgjigjen pyetjes në libër.

*Përgjigje: Që të jetë një provë e besueshme i vlefshëm, duhet të mbajmë çdo gjë të njëjtë, përjashtojmë madhësinë e pavarur. Kjo është e vetmja gjë që zgjedhim të ndryshojmë.*

Thojini nxënësve se është më e lehtë të përdorim letër me kuadrate.

Nxënësit të kryejnë hulumtimet e tyre. Ata do të përdorin parashutat për të parë nëse syprina ndikon shpejtësinë e uljes. Duhet të arrijnë në përfundimin se parashuta më e madhe, ulet më vonë.

Do t'ju duhen: kartonë, tre kuti të vogla plastike ushqimesh bosh, lodra të vogla apo kapëse letrash, spango, gërshërë, ngjitës, vizore, shkop një metër, kronometër.

- 1 Pritni tri masat e parashutës në një lloj materiali.
- 2 Prisni katër spango nga 12 cm.
- 3 Kapni me ngjitës njërin fund të secilës spango me nga këndet e katrorit të copës.
- 4 Fundin tjetër të spangos lidheni me një kuti plastike apo lodër të vogël.
- 5 Gjeni një vend të sigurt nga ku të hidhni parashutën.
- 6 Një nga nxënësit hedh parashutën, ndërkohë të tjerët fillojnë matjen e kohës me kronometër.
- 7 Regjistroni hedhjet në tabelën e rezultateve.
- 8 Me nxënësit arrini në përfundimin se çfarë duhet të bëjnë për të grumbulluar të dhëna të besueshme.



**Matni kohën që i duhet parashutës për të rënë në mënyrë të sigurtë në tokë. Ndërttoni një tabelë ku të plotësoni rezultatet e punës.**

Ose mund të ndërtoni një tabelë të përshtatshme dhe të fotokopjoni një për çdo nxënë.



**Shkruani një konkluzion rreth këtyre rezultateve.**

Nxënësit të shkruajnë në mënyrë të pavarur konkluzionin e tyre duke përdorur shënimet e tyre dhe tabelën e rezultateve në Librin e nxënësit.

***Përgjigje:** Koha që duhet për t'u ulur, rritet me rritjen e madhësisë së parashutës.*



**Vizatoni diagramin e forcave për parashutën tuaj në Fletoren e laboratorit.**

***Përgjigje:** Një shigjetë e madhe me drejtim për nga Toka tregon forcën e rëndesës dhe një shigjetë më e vogël me drejtim për lart, tregon rezistencën e ajrit.*

## Vlerësimi formues

Kërkojuni nxënësve të punojnë individualisht për të plotësuar pyetjet e fundit të temës.

***Përgjigje:***

- 1 Ka syprinë më të vogël, kështu që rezistenca e ajrit është më e vogël.
- 2 Parashuta ka një syprinë të madhe. Rezistenca e ajrit që vepron mbi të, është më e madhe dhe e ngadalëson.



**Pse i përsërisin eksperimentet shkencëtarët?**

Për të përforcuar njohuritë në këtë ushtrim, kërkojuni çifteve të nxënësve të diskutojnë këtë pyetje dhe të shkruajnë idetë e tyre në Fletoren e laboratorit.

Diskutimet e mëposhtme do të ndihmojnë në arritjen e përfundimeve. Kërkojuni nxënësve të mbajnë shënime në fletoret e tyre.



**Diskutoni në grup cila është parashuta më e mirë.**



**Ka ndonjë rregullsi në rezultatet që keni grumbulluar?**



**Cilës iu desh më pak kohë të binte?**



**Cilës iu desh më shumë kohë të binte?**



**Mund të shpjegoni se si ndikoi rezistenca e ajrit në rezultatet tuaja?**

## Përsëritje dhe reflektim

Përmbyllni temën duke u kërkuar nxënësve të plotësojnë ushtrimin e përsëritjes dhe reflektimit në faqen 29 të librit. (Shikoni gjithashtu shënimet e mësuesit, faqe 31.)

## Mbështetje gjuhësore

Rezistenca e ajrit dhe fërkimi janë përdorur gjerësisht në këtë mësim. Edhe fjala “parashutë” mund të shkaktojë probleme. Tregoni shumë fotografi të parashutistëve për të zgjeruar njohuritë.

## Veprimtari më të zgjeruara

Nxënësit mund të përshtatin parashutat e tyre duke prerë tenda me forma të ndryshme dhe duke matur çdo ndryshim në shpejtësi.

# Çfarë kemi mësuar rreth masës dhe peshës

**Çfarë kemi mësuar rreth masës dhe peshës**

**Të gjithë trupat tërhiqen nga Toka** (faqet 6-8)

Çfarë u bën forca e rëndesës të gjithë trupave mbi Tokë?

Cila është njësia e matjes për peshën?

Unë e di që forca e rëndesës është një forcë që matet me njutonë.

Unë e di që masa është sasia e lëndës në një trup.

**Hulumtimi i masës dhe i peshës** (faqet 10-13)

E vërtetë apo e gabuar? Madësia e forcës së rëndesës është e lidhur me masën e planetit.

Nëse dimë masën e një trupi në kilogramë (kg), si mund ta gjejmë peshën e tij në njutonë (N)?

Unë mund t'i peshoj trupat në kilogramë dhe njutonë.

Unë e di që në planetë të ndryshëm forca e rëndesës është e ndryshme dhe kjo ndikon në peshën e trupave në këto planetë.

Unë mund të ndërtoj një dinamometër.

**Hulumtimi i forcave** (faqet 14-16)

Si e tregoni madhësinë dhe drejtimin e një force?

Një anije cisternë naftë me masë 70 000 tonë peshon 700 milion N. Si quhet forca që e mban këtë anije mbi ujë?

Unë e di që ekziston një forcë e padukshme e quajtur forcë shtytëse kundërvepruese për lart.

Unë mund të tregoj drejtimin dhe madhësinë e forcave të padukshme në diagram.

**Forcat e baraspeshuara dhe të pabaraspeshuara** (faqet 20-23)

Këtu një makinë lodër përshkallëzohet në 7 sekonda, sa është shpejtësia e saj?

Çfarë ndodh me një trup nëse gjithë forcat që vepron mbi të, janë të baraspeshuara?

Cilat janë karakteristikat e një force që i bën trupat të lëvizin?

Unë e di që forcat mund të ndryshojnë shpejtësinë, drejtimin e lëvizjes dhe formën e një trupi.

**Fërkimi mund të jetë i dobishëm** (faqet 24-27)

Çfarë i frenon trupat kur lëvizin përmas ajrit?

E vërtetë apo e gabuar? Një parashutë e madhe bën më shpejt se një parashutë e vogël.

Unë e di që, kur trupat lëvizin kundrejt njëri-tjetrit lind fërkim.

Unë e kuptoj që, sa më e madhe të jetë sipërfaqja e syprinës së një trupi, aq më e madhe është rezistenca e ajrit që vepron mbi të.

## Si të fillojmë

Qëllimi i këtij seksioni është t'i shtyjë nxënësit të përsërisin dijet e tyre pas çdo mësimi të kapitullit. Çdo temë ka disa pyetje përforcuese që nxënësit duhet t'u përgjigjen. Këto pyetje masin njohuritë e përftuara mbi temën.

Pas çdo grupi pyetjesh përforcuese, ka disa pohime përsëritjeje dhe reflektimi që nxënësit t'u përgjigjen. Duhet të lexoni pohimet dhe të ndihmoni nxënësit të plotësojnë rrethin e vetëpërsëritjes për të treguar se sa të sigurt janë rreth njohjes së temave mësimore. Në klasën 6 nxënësit mund të ngjyrosin një, dy, tre ose katër kutiza për të treguar sa të sigurt ndihen.

Është e rëndësishme që nxënësit të tregojnë rreth fushave për të cilat nuk ndihen aq të sigurt. Ky informacion është i rëndësishëm që ju të mund të sqaroni paqartësitë në fund të vlerësimit përmblendhës të kapitullit.

## Përsëritje dhe reflektim

### Të gjithë trupat tërhiqen nga Toka



#### Çfarë u bën forca e rëndesës trupave në Tokë?

Kujtojuini nxënësve se çdo gjë bie drejt tokës. Hidhni një top në ajër dhe kapeni. Pyesni: Nëse hidhni një top në hapësirë, mund ta kapni?

**Përgjigje:** Forca e rëndesës i tërheq të gjithë trupat drejt qendrës së Tokës.



#### Cila është njësia matëse për peshën?

Pyesni: Cili është dallimi mes peshës dhe masës? Përdorni shembullin e një nxënësi në hapësirë.

Në hapësirë, nxënësi nuk peshon, megjithatë do të ketë përsëri masë (kg), por nuk do të ushtrojë peshë (njuton).

**Përgjigje:** Njuton.

### Shqyrtoni masën dhe peshën



#### E vërtetë apo e gabuar? Masa e forcës së rëndesës është e lidhur me masën e planetit.

Vini në dukje se masa e një trupi është tërësia e grimcave që ndodhen në të. Disa trupa mund të duken të mëdha, por kanë pak grimca dhe një masë të vogël. Forca e rëndesës vepron mbi masën e trupave. Sa më e madhe masa, më i madh forca e rëndesës.

**Përgjigje:** E vërtetë.



#### Nëse dimë masën e trupit në kilogramë (kg), si mund ta gjejmë peshën e tij në njutonë (N)?

Një kilogram peshon 10 N. Pyesni nxënësit se pse. Sillni në vëmendje se forca e rëndesës në planetin tonë për 1 kg është 10 N.

**Përgjigje:** Shumëzoheni masën me 10.

### Hulumtimi i forcave



#### Si e tregoni madhësinë dhe drejtimin e një force?

Kujtojuini nxënësve se nuk mund t'i shohin forcat, por vetëm ndikimin e tyre mbi trupat. Të diskutojnë se si mund të paraqitet diçka që është e padukshme. Kujtojuini se e kanë bërë këtë gjatë mësimave. Ata duhet të kujtojnë se për të treguar madhësinë dhe drejtimin e forcave përdoren shigjetat.

**Përgjigje:** Për të treguar forcat, përdoren shigjetat. Shigjetat e gjata tregojnë forca të mëdha. Drejtimi i shigjetës tregon drejtimin e forcës.



#### Një cisternë naftë me një masë prej 70 000 tonë peshon 700 milionë N. Si quhet forca që e mban anijen mbi ujë?

Nxënësit sa kanë mësuar se pesha e 1 kg është 10 N. Pyesni: Sa kg ka në 70 000 tonë?

$70\,000\text{ t} \times 1\,000\text{ kg/t} \times 10\text{ N/kg} = 700\,000\,000\text{ N}$ . Duhet një forcë shtytëse për lart prej 700 mln N për të mbajtur cisternën mbi ujë.

**Përgjigje:** Forcë shtytëse për lart.

### Forcat e baraspeshuara dhe të pabaraspeshuara

**Nëse një makinë lodër ecën 1m në 7 sek, sa është shpejtësia?**

Diskutojeni si klasë si të masni shpejtësinë. Mund të jetë e udhës t'i referoheni hulumtimit kur përdorët një makinë lodër dhe rrafshin e pjerrët. Kujtojeni nxënësve se shpejtësia e një trupi përlllogaritet duke matur fillimisht largësinë e përshkruar dhe kohën që iu desh. Më pas largësia pjesëtohet me kohën.

**Përgjigje:**  $1 \div 7 = 0.14 \text{ m/sek}$

**Çfarë ndodh me një trup nëse të gjitha forcat janë të baraspeshuara?**

Forcat e kundërta të lëvizjes ilustrohen më mirë nga një udhëtim në hapësirë. Kur një raketë del në hapësirën kozmike, motorët fiken dhe ajo vazhdon me të njëjtën shpejtësi konstante. Kjo sepse hapësira kozmike është bosh dhe nuk ka asnjë forcë rezistence që të ndalojë lëvizjen.

**Përgjigje:** Nuk lëviz.

**Cilat janë karakteristikat e një force që i bën trupat të lëvizin?**

Përdor analogjinë e makinës. Pyesni: Çfarë i bën rrotat e makinës të rrotullohen? Nga vjen kjo energji? Energjia kimike e karburantit kalon në energji të lëvizjes. Pyesni nxënësit se çfarë karburanti përdorin për lëvizjen e tyre. Jepuni shembuj të energjisë elektrike që shndërrohet në energji termike dhe drite.

**Përgjigje:** Energji.

### Fërkimet mund të jenë shumëfunktionale

**Çfarë i frenon trupat të lëvizin përmes ajrit?**

Referojuni nxënësve konceptin e rezistencës që do të mësojnë në klasën 6, kapitullin 2, *Përçuesit dhe jopërçuesit elektrikë*. Përdor të njëjtën analogji të lëvizjes rezistuese, për shembull të notosh kundër rrymës.

Në këtë rast, edhe në qoftë se era është e qetë

dhe nuk të rreh në fytyrë, prapëseprapë do t'ju ngadalësojë!

**Përgjigje:** Rezistenca e ajrit.

**E vërtetë apo e gabuar? Një parashutë e madhe bie më shpejt se një parashutë e vogël.**

Kërkojeni nxënësve të risjellin në kujtesë hulumtimin që kryen duke përdorur parashutat. Mund të kujtojnë se me rënie e parashutës, grimcat e ajrit fërkohen me të. Kjo shkakton rezistencën e ajrit. Kujtojeni se sa më e madhe të jetë parashuta, aq më shumë grimca ajri ka që fërkohen e goditen me të për ta ngadalësuar.

**Përgjigje:** E gabuar. Parashuta e madhe bie më ngadalë se parashuta e vogël.

## Vlerësim përmbledhës

Pohimet përsëritëse dhe reflektuese në *Librin e nxënësit* janë një pikënisje e shkëlqyer kur flitet për progresin e çdo nxënësi individualisht. Ky informacion mund të përdoret edhe në shkrimin e raporteve semestrale për çdo nxënësi.

Mund të jetë e dobishme të ruani të dhëna rreth nivelit të përgjithshëm të sigurisë së klasës sa u përket dijeve të përfutuara, për të identifikuar fushat që mund të kenë nevojë për përsëritje më vonë (shihni tabelën poshtë si shembull).

| Pohime përsëritëse dhe reflektuese | Shumë të sigurt | Jo aq të sigurt | Të pasigurt |
|------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------|
|                                    |                 |                 |             |
|                                    |                 |                 |             |

Ky lloj kontrolli mund të përdoret më vonë për një program ripërfortues për t'i ndihmuar nxënësit të përmirësohen. Mundoheni të mos ta ndërlikoni regjistrimin dhe analizën e vetëvlerësimit të nxënësve. Ajo që kërkohet është një përshtypje e përgjithshme e vetëvlerësimit të klasës, jo të dhënat individuale; p.sh "Pesëdhjetë për qind e klasës nuk ishin të sigurt për..."

# 2 Përçuesit dhe jopërçuesit elektrikë

## Në këtë kapitull, nxënësit:

- zbulojnë se disa lëndë janë përçuese më të mira të elektricitetit se disa të tjera;
- zbulojnë se metalet janë përçues të mirë të elektricitetit, ndërsa shumica e lëndëve të tjera nuk janë;
- mësojnë pse për kablo dhe tela përdoren metale, ndërsa për të veshur telat dhe për të mbuluar çelësa e priza, përdoret plastika;
- parashikojnë dhe provojnë ndikimin e ndryshimeve të caktuara në qarqet elektrike;
- mësojnë të vizatojnë skemat elektrike të qarqeve në seri, duke përdorur simbolet.

## 2 Përçuesit dhe jopërçuesit elektrikë

### Në këtë kapitull, ju:

- zbuloni se disa lëndë janë përçuese më të mira të elektricitetit se disa të tjera;
- zbuloni se metalet janë përçues të mirë të elektricitetit, ndërsa shumica e lëndëve të tjera nuk janë;
- mësoni pse për kablo dhe tela përdoren metale, ndërsa për të veshur telat dhe për të mbuluar çelësa e priza, përdoret plastika;
- parashikoni dhe provoni ndikimin e ndryshimeve të caktuara në qarqet elektrike;
- mësoni të vizatoni skemat elektrike të qarqeve në seri, duke përdorur simbolet.

skema e qarkut  
përçues  
qark  
jopërçues  
bateri

Reja e fjalëve

30

### A e dini se...

Gjatë një rrufe prodhohet një elektricitet statik prej 100 milionë voltësh. Kjo është një energji shumë e madhe. Bateria e një elektriku dore prodhon rreth 1.5 volt.

A mund të prodhoni elektricitet me flokët apo robot tuaj?

Kur krijni flokët apo kur fërkoni një trup plastik në robot tuaj, prodhohet një sasi e vogël elektriciteti. Ky elektricitet nuk lëviz ngado, prandaj quhet dhe elektricitet statik (i palëvizshëm).

Hulumtim: Si mund ta zbuloni këtë?

Provoni të krijni flokët ose të fërkoni një trup plastik në robot tuaj. Mandej mbani krehrin apo trupin plastik pranë disa copave të vogla prej letre. Çfarë ndodh me copat e letres?

Postaj lëvizëri krehrin apo trupin plastik pranë trupave të tjerë të vegjël.

Çfarë vini re?

Elektriciteti mund të rrijë nëpër tela.

Telat janë fije të holla metalike që përçojnë elektricitetin.

Kur e përdorni elektricitetin që rrijë nëpër tela?

Shumë pajisje të tilla si sabot, kompjuterat përdorin elektricitetin.

Ky lloj elektriciteti mund të jetë shumë i rrezikshëm, por është edhe shumë i dobishëm.

Shikoni këtë tabelë. Çfarë paralajmëron ajo? Pse?

Fjala 6

Përçuesit dhe jopërçuesit elektrikë

31

## Si të fillojmë

Në këtë kapitull nxënësit do të përsëritin mësimet e mëparshme mbi elektricitetin dhe pastaj do të shqyrtojnë në detaje përçuesit dhe jopërçuesit. Kapitulli ndërtohet mbi njohuritë e fituara në klasën 2, kapitulli 2, *Elektriciteti* dhe në klasën 4, kapitulli 5, *Ndërtimi i qarqeve*.

Hyrja është projektuar në mënyrë që të angazhojë dhe të frymëzojë nxënësit. Ajo ripërsërit mësimet e mëparshme dhe paraqet gjithashtu idetë dhe konceptet e elektricitetit. Në pjesët e mëtejshme nxënësit shqyrtojnë përçuesit dhe jopërçuesit elektrikë dhe vazhdojnë me qarqet elektrike dhe ndërtimin e një qarku provë. Ata gjithashtu mësojnë se si të rrisin numrin e përbërësve në një qark, të vëzhgojnë efektet e tyre si dhe mësojnë simbolet konvencionale për vizatimin e një skeme të qarkut. Së fundi, ata masin kalimin e rrymës elektrike dhe e lidhin këtë me ndriçimin e llambave elektrike dhe me numrin e baterive. Ata gjithashtu do të kuptojnë për përbërjen e telave dhe do të mësojnë si të vizatojnë dhe të interpretojnë skemat e qarqeve.

## Aftësi të nevojshme shkencore

Nxënësit planifikojnë dhe kryejnë një sërë kërkimesh që do t'i ndihmojnë ata të provojnë idetë e tyre mbi

elektricitetin. Ata bëjnë parashikime dhe shkruajnë përfundime. Pritet që ata të mund të vlerësojnë punën e tyre kërkimore dhe të sigurojnë që provat e tyre janë ndërtuara dhe kryera në mënyrë të duhur.

Pyetje dhe diskutime të shpejta janë përfshirë për të mbështetur nxënësit ndërsa planifikojnë dhe vlerësojnë kërkimet e tyre. Nxënësit kanë gjithashtu mundësinë t'i regjistrojnë në mënyra të ndryshme gjetjet e tyre dhe të interpretojnë rezultatet.

## Fjalët kyçe

|                |        |                    |
|----------------|--------|--------------------|
| alumin         | ar     | platformë e qarkut |
| bateri         | bakër  | llambë             |
| përçues        | lidhës | kablo              |
| mbështjellës   | metal  | izolues            |
| portollambë    | hekur  | plastikë           |
| qark në seri   | çelës  | spinë              |
| skema e qarkut |        | argjend            |
|                |        | tel                |
|                |        | çelik              |
|                |        | kapëse telash      |

## Fjalë kyçe të kërkimit shkencor

|            |             |                   |          |
|------------|-------------|-------------------|----------|
| përfundim  | krahasoj    | diskutoj          | vizatoj  |
| faktor     | identifikoj | hulumtoj, vëzhgoj |          |
| planifikoj | parashikoj  | regjistroj        | përsërit |
| provaj     | madhësi     |                   |          |

## Burime

Krehër (shufra plastike ose tullumbace) dhe copa të vogla letre.

## Vështrim i shpejtë mbi temën

Objektivat mësimorë:

- Të frymëzojë nxënësit të mësojnë për përçuesit dhe jopërçuesit.
- Të përsërisë mësimet e mëparshme mbi elektricitetin.

Në mësimin e ardhshëm, nxënësit do të mësojnë se si disa lëndë janë përçues më të mirë të elektricitetit sesa të tjera.

Hyrja është parashikuar për të nxitur nxënësit të mendojnë për shembuj të elektricitetit që kanë parë. Ata pyeten për vetëtimat dhe elektricitetin statik dhe më pas u kërkohet të mendohen për elektricitetin në qarqe. Faqja përfundon duke vënë theksin te siguria e kujdesi në lidhje me elektricitetin.

Kërkojuni nxënësve të lexojnë paragrafin mbi vetëtimat. Kërkojuni gjithashtu të thonë se kur kanë parë stuhitë të tilla. Pyetini: A e dinit se vetëtimat janë shkëndijë elektrike? Përmendeni këtë fakt para nxënësve.

### A mund të prodhosh elektricitet nga flokët?

Diskutoni konceptin e elektricitetit statik (shih "mbështetjen gjuhësore" më poshtë). Lejojini nxënësit të provojnë mënyrat e prodhimit të elektricitetit. Fërkimi i shufrave plastike apo i tullumbaceve me rrobat mundet gjithashtu të funksionojë nëse s'është e mundur të krehin flokët.

### Hulumtim: Si mund ta hulumtoni këtë?

Ky hulumtim ka si qëllim të tregojë se si mund të prodhohet elektriciteti statik. Mundet gjithashtu të përdoret për të ilustruar se çfarë është elektriciteti statik.

Mjetet e nevojshme për çdo grup: një krehër, copa të vogla letre. Kërkojuni nxënësve:

- 1 Të vendosin copat e letrës mbi sipërfaqen e një tavoline ose mbi një sipërfaqe të lëmuar.
- 2 Të fërkojnë krehrin me flokët apo rrobat e tyre (edhe një copë tekstili bën punë).
- 3 Të mbajnë krehrin pezull mbi copat e letrës.
- 4 Të vëzhgojnë ndërsa krehri lëviz, copat e letrës duhet të lëvizin gjithashtu për shkak të pranisë së elektricitetit statik.

### Kur përdoret elektriciteti që kalon nëpër tela?

Shpjegojuni nxënësve se ekziston dhe një lloj tjetër elektriciteti, ai që lëviz. Tregojuni atyre se shumë prej pajisjeve që na lehtësojnë punën në shtëpi, si p.sh.: fshesa me korrent, frigoriferi etj. përdorin elektricitetin që kalon nëpër tela. Pyetini:

- Kur përdoret elektriciteti që kalon nëpër tela?
- A mundeni të përmendni disa aparate?
- Imagjinoni sikur të mos kishim elektricitet. Cilat pajisje do t'ju mungonin më shumë? Pse?

### Vështro këtë shenjë. Është e mirë apo e keqe? Pse?

Kërkojuni nxënësve të vështrojnë shenjën. Gjeni nëse ndonjëri prej tyre e ka parë këtë shenjë paralajmëruese. Mund edhe t'i pyesni nëse kanë parë shenja të ngjashme të rrezikut. Pyetini:

- Ku do të shihni një shenjë të tillë? *Mbi sende elektrike.*
- Çfarë ju tregon shenja? *Elektriciteti është i rrezikshëm.*
- Çfarë ndodh nëse e shpërfillim shenjën? *Mund të na zërë korrenti.*

## Mbështetje gjuhësore

Pjesa hyrëse përmban renë me fjalë kyçe që duhet të përdoren në këtë kapitull. Këto fjalë mund të vendosen në një tabelë me fjalë në klasë dhe nxënësit mund të shtojnë përkufizimet e këtyre fjalëve në fjalorët e tyre.

Fjalët specifike me të cilat duhet të tregohet kujdes janë 'statik' dhe 'aparat':

- Statik do të thotë të jesh i palëvizshëm. Në këtë kontekst elektriciteti statik (ngarkesa qëndron në një vend derisa të shkarkohet ose të lëshojë shkëndija) ndryshon nga elektriciteti i rrymës elektrike (i cili kalon nëpër tela). Për nxënësit është e mjaftueshme të dinë se ekzistojnë dy lloje të ndryshme elektriciteti, një që rrjedh dhe një që nuk rrjedh.
- Një aparat është një pajisje ose makineri që përdor elektricitetin si burim energjie për të kryer një punë të caktuar. Përdorini fjalët në kontekste të njohura për nxënësit. Thëksoni faktin se lavatriçet, tharëset e flokëve dhe kompjuterët janë të gjitha aparate.

# Përçues të mirë apo të këqij?

Shqyrtoni se si disa lëndë janë përçues më të mirë të elektricitetit sesa disa të tjera.

**Përçues të mirë apo të këqij?**

Ju abuzoni se si disa lëndë janë përçues të elektricitetit më të mirë se disa të tjera.

**Ideja kryesore**

Disa lëndë janë përçues të elektricitetit më të mirë të elektricitetit se disa të tjera.

**Bateri**

A mund të kuptoni ndonjë pjesë qarku elektrik nga ato që kemi mësuar më parë?

Shikoni figurën e qarkut. Qarku elektrik është ai në të cilin elektriciteti mund të rrjedhë përmes një vargu përçuesish.

Emërtimi pjesët e qarkut. Përdorni fjalët nga kutia e fjalëve.

**Kutia e fjalëve**

tel, bateri, llambë, fishe bashkuese

Shikoni figurën e qarkut. Shikoni shprehjet. Llambe në të njëjtin qark nuk është e ndërruar.

Poqi është pjesë e qarkut e llambës elektrike. Llambe ndizet kur rrjedhë të rrjedhë elektricitet.

Pse llamba nuk ndizet? Çfarë duhet të bëni që të ndizet?

Çfarë ka ndryshuar në qarkun e mësipërm që elektriciteti rrjedhë prej baterisë dhe llambës ndizet?

Çfarë ka ndryshuar në qarkun e mësipërm që elektriciteti rrjedhë prej baterisë dhe llambës ndizet?

Disa lëndë janë përçues të këqij. Përmasa tyre elektricitet nuk rrjedhë lehtësisht.

Hulumtimi: Hulumtimi që përçues është më i mirë. Për këtë do të përdorni qarkun që patët më sipër.

Për të bërë eksperimente me elektricitetin, përdorim bateri. Elektriciteti i mosrit prej prizave të shkallës apo të shtrëpsisë është i rrezikshëm. Prandaj, kështu më e sigurtë të përdoret bateria.

**Mbani mend:**

Nëse një lëndë ndryshon, atëherë në të kalon elektriciteti i ardhur nga bateria, ndryshimi përçues.

Përdorni një tabelë për të regjistruar rezultatet tuaja (shikoni çfarë kemi gjetur). Këputni dhe plotësoni tabelën e mëposhtme në fletoren e laboratorit.

**Lëndë: Përçues i mirë Përçues i keq**

Letër

Gruponi lëndët në përçues të mirë dhe të këqij të elektricitetit.

Mos përdorni tela të zbezhur! Bateritë na bëjnë në mbledhjet e pasqyres.

**Si mendoni?**

Çfarë është një superpërçues?

A janë të njëjtë të gjitha përçuesit?

Mund të gjeni ndonjë rregull në rezultatet tuaja? Cilat lëndë janë përçues më të mirë? Cilat lëndë janë përçues më të këqij?

Në grupin tuaj, zgjidhni lëndën që mendoni se është përçues më i mirë. Krahasoni zgjedhjen tuaj me zgjedhjet e grupave të tjera.

**Jopërçuesit**

Tuotit e përçues nga lëndë ndërrë të cilat nuk rrjedhë elektricitet, quhen jopërçues. Jopërçuesit kanë përdorime të rëndësishme. Ata pengojnë rrjedhjen e elektricitetit në truqin tuaj.

Kuptoni hulumtimet e bëra. Cilat lëndë janë jopërçues?

Cilat e përdorin në qarkun tuaj janë të veçuar me platicë. Pse?

Plastika është lëndë që nuk e përçon elektricitetin.

## Si të fillojmë

Në këtë pjesë nxënësit do të reflektojnë mbi mësimet e tyre të mëparshme mbi qarqet elektrike dhe më pas do të vazhdojnë me studimin e përçuesve dhe jopërçuesve. Në fund ata do të hulumtojnë një sërë lëndësh me qëllim që të vendosin nëse ata janë përçues të mirë apo të këqij.

## Burime

Bateri, tela, kapëse telash, llambë, lëndë të ndryshme për të provuar: sende të jetës së përditshme, si p.sh. lapsa dhe vizore; letër; karton; copë tekstili; pecetë; lugë; shirit prej metali; plastikë; dru.

## Fjalët kyçe

përçues jopërçues tel

## Fjalë kyçe të kërkimit shkencor

shqyrtoj vëzhgoj regjistroj

## Vështrim i shpejtë mbi temën

Objektivat mësimorë:

- Të dinë se disa lëndë janë përçues më të mirë se disa të tjera.
- Të parashikojnë se cilat lëndë do të jenë përçuese më të mira se të tjerat.

- Në pjesën në vazhdim nxënësit do të mësojnë më shumë se si disa lëndë janë jopërçuese më të mira se disa të tjera.

### A ju kujtohet ndonjë element i qarkut nga mësimet e mëparshme?

Pyesni nxënësit nëse u kujtohet ndonjë element i qarkut. Vizatoni një skemë qarku në tabelë (bateri, tel, motor, çelësi i ndezjes, çelësi i fikjes) dhe pyesni nxënësit nëse mund t'ju thonë emrat e secilit prej elementeve përbërëse.

Kërkojuni nxënësve të diskutojnë:

- Çfarë funksioni ka secila pjesë e qarkut? *Pjesët përçojnë elektricitetin.*
- A mund të shtoni ndonjë pjesë që s'ndodhet në skemë? *Një llambë.*
- Si e kuptojmë nëse një qark funksionon? *Llamba ndizet.*

### Emërtoni pjesët e qarkut. Përdorni fjalët e kutisë së fjalëve.

**Përgjigje:** bateria, tela, llamba, përçuesit, metalet.

### Pse llamba nuk ndizet? Çfarë duhet të bëni që të ndizet?

### Si është ndryshuar qarku në mënyrë që elektriciteti të rrjedhë nga bateria dhe të ndezë llambën?

Kërkojuni nxënësve të vështrojnë figurën e dy qarqeve. Njëri prej tyre ka një shkëputje në qark. Nxirrni prej nxënësve faktin se një qark është vendi ku elektriciteti rrjedh përmes një sërë përçuesish. Llastiku prej gome është një jopërçues, në mënyrë që elektriciteti të mos kalojë nëpër llambë. Kërkojuni nxënësve të diskutojnë pyetjet.

Shpjegojuni nxënësve se kur të gjitha pjesët e qarkut janë të bashkuara, përfshirë këtu dhe baterinë, thuhet se qarku është i lidhur.

### Hulumtim: Le të shqyrtojmë se cili është përçuesi më i mirë.

Në këtë hulumtim nxënësit vëzhgojnë se si lëndë të ndryshme lejojnë të kalojë më shumë ose më pak elektricitet përmes tyre. Në fund të hulumtimit ata duhet të jenë në gjendje të grupojnë lëndët që kanë përdorur në përçues të mirë ose të këqij.

Mjetet e nevojshme për çdo grup: një bateri, tela, kapëse telash, llambë, letër, karton, pëlhurë, pecetë, shirita prej metali, plastikë, dru, objekte të jetës së përditshme si p.sh., lapsa dhe vizore, një sërë lëndësh për të provuar.

- 1 Nxënësit lidhin në një qark një bateri, një tel dhe një llambë, siç tregohet në *Librin e nxënësit*.
- 2 Lidhin një tel me anën tjetër të llambës dhe fundin e lirë kapeni me fishën bashkuese.
- 3 Lidhin një tel me anën tjetër të baterisë dhe i vendosin përsëri një lidhëse.
- 4 Zgjedhin një lëndë për të provuar.
- 5 E lidhin atë me përçuesit e palidhur.

Kujtojuni nxënësve se, nëse llamba ndizet, atëherë lënda është një përçues i mirë.

 **Përdorni një tabelë për t'ju ndihmuar të regjistroni rezultatet. Kopjojeni dhe plotësojeni tabelën në Fletoren e laboratorit.**

Nxënësit duhet të përgatisin një tabelë vëzhgimesh për të regjistruar rezultatet në *Fletoren e laboratorit* përpara se t'i kryejnë provat ose ju mund t'i pajisni me fletë të fotokopjuara.

 **Grupojini lëndët në përçues të mirë dhe të këqij.**

Kërkojuni nxënësve të shikojnë rezultatet e tyre dhe të bëjnë një listë të të gjitha lëndëve që e bëjnë llambën të ndriçojë fort. Këta janë përçues të mirë. Më pas nxënësit duhet të bëjnë një listë të lëndëve që nuk e bënë llambën të ndriçojë fort.

**Përgjigje:** Përçuesit e mirë përfshijnë metale si p.sh., bakër, hekur, çelik dhe një jometal të quajtur grafit. Përçuesit e dobët përfshijnë letrën, drurin, plastikën dhe gomën.

 **A janë të gjithë përçuesit të njëjtë?**

Kërkojuni nxënësve të shohin rezultatet e tyre dhe të vendosin nëse të gjithë përçuesit janë të njëjtë. Shpjegoni faktin se disa lëndë e përçojnë më mirë se disa të tjera.

**Përgjigje:** Jo, disa lëndë përçojnë më mirë se disa të tjera.

 **A mund të gjeni një rregullsi në rezultatet tuaja? Cilat lëndë janë përçues më të mirë? Cilat lëndë janë përçues të këqij?**

Filloni një diskutim duke përdorur pyetjet. Kjo duhet t'u mundësojë nxënësve analizën e rezultateve nga hulumtimi. Ata duhet të dalin në përfundimin se metalet janë përçues më të mirë sesa lëndë të tjera.

 **Zgjidhni një lëndë në grupin tuaj, i cili mendoni se është përçuesi më i mirë. Krahasoni zgjedhjen tuaj me atë të grupeve të tjera.**

Nxënësit pritët që të zgjedhin një nga metalet e përzgjedhura.

 **Mendohuni rreth hulumtimeve tuaja. Cilat lëndë janë jopërçues?**

Kërkojuni nxënësve të shikojnë listën e tyre të përçuesve të këqij. Cilin prej tyre do të përdornin si jopërçues?

**Përgjigje:** Pëlhurë, dru, plastikë, gomë, letër, karton.

 **A janë të veshur me plastikë telat e qarkut që po përdorni. Pse?**

Nxitini nxënësit të arrijnë tek ideja se telat janë të veshur me një lëndë e cila e pengon elektricitetin të kalojë te njerëzit.

## Mbështetje gjuhësore

Për të shpjeguar fjalën 'përcjell, përçoj' kërkojuni nxënësve të shohin figurën e qarkut. Pyesni: Çfarë e bën llambën të ndizet? Drejtojini drejt faktit se elektriciteti rrjedh nga bateria dhe përçohet nëpërmjet telave përgjatë qarkut të llambës. Telat përçonë elektricitetin deri te llamba. Fjala 'jopërçues' ka kuptimin e kundërt.

## Veprimtari më të zgjeruara

- 1 Kërkojuni nxënësve të analizojnë aparate dhe mjete të ndryshme elektrike për të parë se cilat pjesë përbëhen nga lëndë përçuese dhe cilat nga lëndë jopërçuese.
- 2 Kërkojuni nxënësve të kryejnë një studim në klasë ose në shkollë për të identifikuar përdorimet e elektricitetit dhe më pas bëni dhe dallimin e përçuesve dhe jopërçuesve.
- 3 **Mendoni rreth...** Një superpërçues është një lëndë që përçon në mënyrë shumë efektive.

# Përçues të mirë apo të këqij?

Zbuloni se si disa lëndë janë përçues më të mirë të elektricitetit sesa disa të tjera.

**Përçues të mirë apo të këqij?**

Ju zbuloni se si disa lëndë janë përçues të elektricitetit më të mirë se disa të tjera.

**Ideja kryesore**

Disa lëndë janë përçues më të mirë se elektriciteti se disa të tjera.

**Qëllimi i lëndës e ndalojmë. Çfarë lëndë janë përçues të mirë? Si e gjendet kjo?**

Supozojmë se do të bëjmë një hulumtim të ri. Këtë herë llamba është e ndezur dhe ndriçon shumë. Çfarë ju tregon kjo në lidhje me lëndën e kësaj llambe?

Nëse llamba e ndezur ndriçon shumë, atëherë prej baterisë në tën brenda saj kaion shumë elektricitet. Lënda përbërëse e kësaj tën është përçues shumë i mirë.

**Si mendoni?**

Çfarë është "lëndë nga korrioni"?

**A e dini se...**

Një lëndë përçues shumë i mirë të elektricitetit kjo është oryngja ose duhet të jetë shumë të kuptohet nga përdorimi elektricitet. Njësi mund të përdoret "lëndë nga korrioni" ("e të korrentit"), nëse në trupin e tij kaion elektricitet. Kjo që mund të jetë shumë e mirë. Elektriciteti mund të mosë

Disa pajisje elektrike përdorin bateri për të punuar.

Tregoni si pajisje të cilat përdorin bateri. Si fillim, ju një shembull.

**elektrik dore**

Elektriciteti i përdorur në gjithë qytetet, fshatrat e dhe në shpallje tëna vjen prej stacioneve elektrike duke rrjedhur nëpër kablllo. Tëri ky sistem quhet rrjet elektrik.

Kablllo janë të bërë nga dy ose më shumë tela të izoluar në një të veten dhe shpeshë për përcimin e rrymës elektrike.

Hartoni një lëndë prej përçuesit që luhet dhe përdoret me rrymë elektrike.

Nëse nuk ju vjen oryngë nëpër mend, hartin një sy rreth e qark dhomës ku jeni. Si fillim, ju një shembull.

**Kompiuter**

Rrjeti elektrik jep një rrymë elektrike shumë më të madhe se bateri.

Nga foto e hartuar, përcaktoni cilat prej pajisjeve ka nevojë për më shumë fuqi elektrike më të madhe për të punuar si duhet. Kur elektriciteti përdoret për të bërë një punë një pajisje, shkencëtarët thonë se ajo shfrytëhet me elektricitet.

Elektriciteti rrjedh nëpër qark vetëm kur çdo që është lidhur së bashku. Kjo rrjedhje e elektricitetit quhet rrymë elektrike. Rrymë elektrike e fillon rrjedhjen nga burimi i energjisë, kalon nëpër gjithë përçuesit dhe shkon prapë në burim. Kjo është oryngja ose kështu mungë e rrymës qark, si të kësaj një përdorim.

elektriciteti nëpër trupat tona. Megjithatë nuk janë përçues, ato mund të pengojnë ose ta ngadalësojnë rrjedhjen e elektricitetit.

1 A mund të shpëtoni pse një qark elektrik quhet qark?

2 Prej hulumtimeve tuaja, a mund të kuptoni ndryshe lëndë që të jetë përçues shumë i mirë?

3 Çfarë ndodh nëse telat e kompiutrit të rrymës tuaj kështu? Pse është e rëndësishme të përdoret lëndë e duhur i kësaj për të ruptuar kësaj?

Nëse qarku ka një ndërprerje, atëherë në të nuk do të rrjedhë elektricitet. Furra elektrike dhe elektriciteti qëndrojnë të qendrueshëm në të punojnë.

Është kështu që në shpallje, shkollat dhe spitalët përdorin përçues të mirë. Ato bëjnë të mundur që gjithë pajisjet të punojnë kur është e nevojshme.

Jepërsisht janë të dobishëm sepse ato bëjnë pengesë për rrjedhjen e

Toni shko në faqen 48 për të kontrolluar se çfarë di.

## Si të fillojmë

Në këtë mësim, nxënësit do të zbulojnë se si disa lëndë përcjellin elektricitetin dhe disa jo. Nxënësit do të njihen me rreziqet e elektricitetit. Në fund, do të bëjnë krahasime dhe parashikime të pajisjeve elektrike që përdorin bateri dhe të atyre që përdorin rrjetin elektrik.

## Burime

Figura dhe skema të përbërësve, pjesë të qarkut, një elektrik dore, një kablllo elektrike e shkurtër me tela që duken, pajisje elektrike.

## Fjalët kyçe

llambë elektrike përçues jopërçues llambë

## Fjalë kyçe të kërkimit shkencor

krahasoni diskutoni hulumtoni regjistroni

## Vështrim i shpejtë mbi temën

Objektivat mësimorë:

- Të shqyrtohen përçuesit dhe jopërçuesit.
- Të kuptohet se dy burimet kryesore të elektricitetit janë bateritë dhe prizat e rrjetit.

Në mësimin e radhës, nxënësit do të mësojnë se si disa metale e përcjellin elektricitetin më mirë se të tjerat.



**Mendoni përsëri për mësimin e shkuar. Cilat lëndë ishin përçues të mirë? Si e zbuluat?**

Nxirrni nga nxënësit që zbuluan përmes hulumtimit se përçues të mirë janë metalet dhe grafiti. Ju mund të demonstroi se si grafiti në një laps përcjell elektricitet, por nuk është metal.

Kërkojuni nxënësve të përfytyrojnë sikur po përdorin sërish qarkun. Motivoni të diskutojnë në grupe me tre apo katër veta se ç'është të thotë nëse llamba ka një ndriçim të fortë.

Pyetini:

- Çfarë do të thotë kjo për sa i përket lëndës? *Është një përçues i mirë.*
- A tejçohet shumë elektricitet në llambë? *Po, sepse ndriçon shumë fort.*

Kushtojini rëndësi faktit interesant se si njerëzit janë përçues të mirë të elektricitetit. Kjo do të përbëjë një mundësi për të diskutuar me klasën rreth rregullave të sigurisë gjatë përdorimit të elektricitetit.



**Bëni një listë me tri pajisje që përdorin bateri.**

Tregojuni nxënësve një elektrik dore – ndizeni dhe pyetini se çfarë mund të shohin. Tani hiqni bateritë prej tij dhe ndizeni përsëri. Pyetini nxënësit se çfarë vënë re. Kërkojuni të mendojnë gjithçka që dinë rreth përdorimit të baterive. Udhëzoni të ndajnë përgjigjet e tyre për të formuluar një listë.

**Përgjigje:** Pajisjet që përdorin bateri janë: elektriku i dorës, makina lodër, telekomanda, celulari.



**Bëni një listë me pesë gjëra që vihen në prizë.**

Flituni nxënësve rreth prizës elektrike. Për ta demonstruar, vendosni në prizë një pajisje dhe ndizeni. Arrini në përfundimin se elektriciteti rrjedh nga burimi i rrymës (priza) përgjatë telave në kablllo deri te pajisja.



Demonstroi se si vendoset në prizë një pajisje dhe njihini nxënësit me termat "vë në prizë" dhe "lidh".

Pyetini nxënësit se pse disa pajisje duhet të vihen në prizë, ndërsa të tjerat punojnë me bateri. Kërkojuni nxënësve të shohin rreth e rrotull klasës për ndonjë ndihmë në përgjigje. Udhëzoni të hartojnë një listë me pajisje që duhet të përdorin rrymë elektrike.

**Përgjigje:** Pajisjet që përdorin rrymë elektrike janë: kompjuteri, tastiera e lojërave elektronike, makina larëse, frigoriferi, ventilatori.

**Nga lista juaj, mendoni se cilat pajisje kanë nevojë për më shumë rrymë elektrike për të punuar siç duhet.**

Rryma elektrike është e lidhur me sasinë e energjisë që u duhet pajisjeve për të punuar normalisht. Kërkojuni nxënësve të diskutojnë me shokun/ shoqen përbri se pse përdorin prizë. Për këtë t'i referohen listës që bënë më parë. Mund të vendosin se cilat pajisje në listë kanë nevojë për më shumë elektricitet? Sillni në vëmendje se pajisjet më të mëdha si frigoriferët që kanë nevojë për më shumë rrymë elektrike se pajisjet më të vogla si abazhuri.

**A mund të përdorim bateri për të ndezur një sobë elektrike?**

Shfaqni figurën e sobës të lidhur me një bateri të vogël. Për të demonstruar se disa pajisje kanë nevojë për më shumë elektricitet nga ç'ka mund të sigurojë një bateri, kërkojuni nxënësve të diskutojnë idetë dhe përgjigjet e tyre për këtë pyetje në grupe të vogla.

Tregojuni nxënësve figurën e një piste vrapi. Përdorni këtë model për të shpjeguar se çfarë është një qark. Pyetini grupet se çfarë do të ndodhë nëse ka shkëputje në qark. Informoni se nuk do të ketë elektricitet. Shpjegoni se përçuesit e mirë përdoren për tela dhe në pjesë të qarkut për të bërë të mundur që çdo gjë të funksionojë siç duhet.

**Një burim rryme është pajisja që siguron rrymë, për shembull një bateri.**

Kërkojuni nxënësve të diskutojnë në çifte se përse mendojnë se përdoren jopërçuesit. Më pas filloni një diskutim në klasë. Tregojuni nxënësve foton e një teli. Mund ta përforconi këtë duke u treguar një kablo elektrike. Kërkojuni të përshkruajnë se çfarë shohin. Pyetini:

- Çfarë ka në qendër të telit? Një përçues të mirë.
- Nisur nga hulumtimet tuaja, çfarë lëndë mendoni se është? *Një metal. Disa nxënës mund të thonë "bakër".*
- Çfarë mund të shihni rreth telit? *Diçka që vesh telin. Disa nxënës mund të thonë "plastikë".*
- Pse kjo është veshje e jashtme? *Për të ndaluar qarkullimin e elektricitetit, në mënyrë që po të*

*prekim telin, të mos na zërë korrenti. Nxënësit duhet të kuptojnë se teli metalik mbështillet me plastikë, sepse plastika është një jopërçues i mirë.*

## Vlerësimi formues

Përdorni pyetjet në fund të temës për të përmbledhur dijet e fituara të nxënësve. Kërkojuni atyre të plotësojnë pyetjet në mënyrë të pavarur për të matur dijet e përfutuara.

**Përgjigjet:**

- 1 Të gjithë përbërësit janë të bashkuar në një qark.
- 2 Ata që nuk përçojnë elektricitet, si plastika, druri, kauçuku, letra.
- 3 Elektriciteti nuk do të tejçohet në kompjuter dhe ky i fundit nuk do të punojë. Përdorimi i llojit të gabuar të telit, për të rregulluar ndërprerjen, mund të jetë me rrezik.

## Përsëritje dhe reflektim

Përmbyllni temën duke u kërkuar nxënësve të plotësojnë ushtrimin e përsëritjes dhe reflektimit në faqen 48 të *Librit të nxënësit*. (Shikoni gjithashtu shënimet e mësuesit, faqe 50.)

## Mbështetje gjuhësore

Në fillim të këtij mësimi janë shfaqur fjalët kyçe. Përkufizimet e këtyre fjalëve duhen diskutuar. Kjo do t'i ndihmojë nxënësit për fjalët që nuk i kanë hasur më parë. Përmes hulumtimeve dhe mësimeve të mëparshme nxënësit duhet të njohin fjalët si "përçues" apo "jopërçues". Krijoni mundësi që këto fjalë të përdoren në komunikimin e folur dhe të shkruar.

## Veprimtari më të zgjeruara

- 1 Kërkojuni nxënësve të përgatisin një fletëpalosje për t'u demonstruar nxënësve më të rinj ndryshimet mes përçuesve dhe jopërçuesve. Ata duhet të përfshijnë shembuj të secilit prej tyre, dhe gjithashtu shpjegoni se si një lëndë është përçues i mirë.
- 2 **Mendoni rreth...** Zënia nga korrenti ndodh kur në trupin e njeriut kalon rrymë elektrike. Kjo rrezikon edhe jetën.

# Zgjidhni përçuesin tuaj

Shqyrtoni sesi disa metale janë përçues të mirë të elektricitetit dhe se si shumica e lëndëve të tjera nuk janë.

### Zgjidhni përçuesin tuaj

Ju zbuloni se si disa metale janë përçues të mirë të elektricitetit dhe shumica e lëndëve të tjera nuk janë.

#### Ideja kryesore

Disa metale janë përçues të mirë të elektricitetit. Shumica e lëndëve të tjera janë përçues të keq.

**Bëni një listë me metale që ju vijnë në mend. Si fillim, ju një shembull.**

**Ar**

**Zgjidhni dy nga metale të listës dhe tregoni se për çfarë përdoren ato.**

Kujtoni nga hulumtimet tuaja se cilat lëndë janë përçues të mirë. Zakonisht ato janë metale.

**A e dini se...**

Ju mund të kani parë ari të përdoret në stafi apo monedha, por ai është edhe një përçues shumë i mirë i elektricitetit.

**Si mund të hulumtoni këtë?**

Kujtoni mos vini pengje elektrike në afërsi të ujit! Kjo është shumë e rrezikshme.

**Si mendoni?**

Duke e marrë një çfarë mësues për ujin, për mendoni se çfarë janë përçues të mirë të elektricitetit?

**A janë të gjithë përçuesit të njëjtë?**

Ju e dini se shumëllojshmëri janë përçues të mirë. Tani do të zbuloni nëse disa lëndë janë përçues më të mirë se të tjerat.

Si mund të zbuloni se cilat lëndë janë përçues të mirë dhe cilat nuk janë poqë të mirë?

**Hulumtim:** Ndërtimi përçuesi qarkun e provës të përdorur në parë. Këtë kodë do të hulumtoni metale të ndryshme.

**Mbani mend:** Se në e ndërtimi të parë lëndë, aq më i mirë është përçues.

**Metali** **Si ndërtimi i lëndës?**

|       |       |
|-------|-------|
| Bakër | Shumë |
|-------|-------|

**A e dini se...**

Ampermetri është shpiku shkencëtarit francez Andre-Mari Ampere. Ngjira e përdorur për të matur rrymën elektrike është amperi (A), emërtuar për nder të tij. Simboli i ampermetrit është  $\text{A}$ .

Ampermetri mat rrymën elektrike që rrjedh në një qark.

**1** Cilat metale ishtë përçues më i mirë?

**2** Çfarë mat ampermetri?

**3** Cilat lëndë të tjera e përcjellin elektricitetin?

Tani dhe në faqen 48 për të kontrolluar se çfarë di.

Kërkojuni nxënësve të rendisin në librin e tyre të gjitha metalet që njohin.

**Përgjigje:** argjend, bakër, hekur, alumin, teneqe.



## Zgjidhni dy metale nga lista. Për çfarë mendoni se përdoren?

Zgjeroni ushtrimin e mëparshëm duke u kërkuar nxënësve të shkruajnë të gjitha shembujt e përdorimit për dy metalet.

**Përgjigje:** Bizhuteri argjendi dhe ari, poçe prej bakri, sende prej hekuri, mbajtëse dhe paketime pijesh prej alumini, tela prej bakri.



## Si mund t'i shqyrtoni këto lëndë?



## Paralajmërojeni nxënësit të mos vendosin kurrë pajisje elektrike afër ujit. Është shumë e rrezikshme.

Kërkojuni nxënësve emrat e disa lëndëve që u provua se janë përçues të mirë nga hulumtimet e tyre. Shkruajini përgjigjet e tyre në dërrasën e zezë.

Pyetini: Analizuat vetëm një ndryshore?

Nxirrni në pah faktin interesant. Kërkojuni nxënësve të diskutojnë në grupe të vogla se si mund të shqyrtojnë nëse ari është një përçues i mirë. Nxënësit duhet të kuptojnë se qarku provë është një mënyrë e mirë për të provuar përçuesit. Kujtojuni se sa më e ndriçuar të jetë llamba elektrike, aq më i mirë është përçuesi. Theksoni faktin që metalet janë përçues të mirë të elektricitetit, por ka edhe disa jometale që e përcjellin mjaft mirë elektricitetin. Tregojuni grafitin në një laps dhe ujin e kripur.



## Hulumtim: Ndërtoni përsëri qarkun provë. Këtë herë do të analizoni metale të ndryshme.

Hulumtimi u bën të mundur nxënësve të analizojnë se si e përçojnë elektricitetin metalet. Ata duhet të zbulojnë se të gjitha metalet përçojnë elektricitet, por përçues të mirë janë edhe grafiti apo uji. Bëni lidhjen duke zbatuar rregullat e sigurisë. Bëjuni të njohur nxënësve ampermetrin si një metodë efikase të matjes së qarkullimit të rrymës.

Kërkojuni nxënësve:

- 1 Të ndërtojnë qarkun e provës, siç është përshkruar në faqet 34-35 të këtij libri.
- 2 Të vendosin një metal mes kapëses së telave.
- 3 Të shohin ndriçimin e llambës elektrike.

## Si të fillojmë

Në këtë mësim, nxënësit do të shqyrtojnë përçuesit elektrikë. Fokusi i këtij mësimi është përçueshmëria e një sërë metalesh. Nxënësit do të njihen me ampermetrin si një pajisje që përdoret për matjen e rrymës elektrike.

## Burime

Telat; bateritë; kapëse telash; ampermetër; metale të ndryshme dhe lëndë të tjera me përçueshmëri të ndryshme, p.sh., thikë, pirunë, mprehëse lapsash, vizore, çelësa, gërrshërë, grafit, ujë.

## Fjalët kyçe

përçues bakër ar hekur argjend çelik

## Fjalë kyçe të kërkimit shkencor

shqyrto vëzhgo regjistro

## Vështrim i shpejtë mbi temën

Objektivat mësimorë:

- Të shqyrtohen përçuesit e elektricitetit.
- Të zbulohet se si metalet janë përçues të mirë të elektricitetit.



**Rendisi të gjitha metalet që ju vijnë në mend.**

**4** Të përsërisin hapat 2-3 duke përdorur një metal të ndryshëm çdo herë.

Pyetini: Ndryshuat vetëm një element çdo herë?



**Kopjoni dhe plotësoni tabelën e mëposhtme për të regjistruar vëzhgimet tuaja.**

Nxënësit të përdorin tabelën gjatë shqyrtimit për të regjistruar rezultatet.



**Shikoni vëzhgimet tuaja. A janë disa metale përçues më të mirë se të tjerët?**

Kërkojini secilit grup të diskutojë nëse të gjitha metalet e përçojnë elektricitetin. A janë disa metale përçues më të mirë se të tjerat? Cili metal mendon grupi se është përçues më i mirë? Kjo varet nga metalet e përdorura, por bakri, produktet me bazë hekuri, si takëmet dhe alumini, janë përçues të mirë. Metalet që janë lyer apo veshur me lëndë të tjera do të përcjellin më dobët elektricitetin.



**Shkruani disa mënyra përmes të cilave mund të përmirësoni shqyrtimin tuaj për ta kryer një provë të besueshme.**

Pyetini grupet nëse hulumtimi mund të përmirësohet. A bënë ndonjë gabim? Vëzhgimet do të rezultojnë përherë me gabime të vogla. Lidhjet mund të jenë të dobëta ose bateritë jo të fuqishme. Pyetini nxënësit nëse ndriçimi është një mënyrë e saktë e matjes së sasisë së elektricitetit që metali përçoi për në llambën elektrike.



**Në grupin tuaj, shqyrtoni se cilat lëndë e përçojnë më mirë elektricitetin. Kësaj radhe përdorni një ampermetër për të matur se cila lëndë përçon sasinë më të madhe të rrymës.**

Kërkojuni nxënësve të përsërisin eksperimentin e mëparshëm. Këtë herë përfshini ampermetër në qark. Në vend të përdorimit të ndriçimit të llambës, shpjegojuni se ampermetri do të tregojë një shifër. Sa më e madhe të jetë vlera e treguar, aq më shumë elektricitet po qarkullon në metal.



**Përgatisni një tabelë në Fletoren e laboratorit. Vendosni përçuesin më të mirë në fillim dhe më të dobët në fund.**

Kërkojuni nxënësve të plotësojnë tabelën.



**A përputhet ky eksperiment me atë që mësuat më parë?**

Kërkojuni nxënësve të diskutojnë në grupe këtë pyetje çka do t'u bëjë të mundur të fillojnë të analizojnë rezultatet e tyre.



**A mësuat se metalet janë përçues të mirë?**

Kërkojuni nxënësve të ndahen në çifte dhe të diskutojnë nëse kanë gjetur prova që vërtetojnë se metalet ishin përçues të mirë në eksperimentin e tyre.



Provat përdoren për të mbështetur idenë apo pyetjen pas eksperimentit.

## Vlerësimi formues

Përdorni pyetjet në fund të temës për të përmbledhur dijet e përfutuara të nxënësve. Kërkojuni nxënësve të plotësojnë pyetjet në mënyrë të pavarur për të matur dijet individuale të përfutuara.

**Përgjigje:**

1 Bakër, 2 Rrymë në ampermetër, 3 Çelik, hekuri, ar.

## Përsëritje dhe reflektim

Përmbylleni temën duke u kërkuar nxënësve të plotësojnë ushtrimin e përsëritjes dhe reflektimit në faqen 48 të *Librit të nxënësit*. (Shikoni gjithashtu shënimet e mësuesit, faqe 50).

## Mbështetje gjuhësore

Reja e fjalëve në fillim të kapitullit mund të përdoret gjatë gjithë kapitullit për të kontrolluar se sa i kanë kuptuar nxënësit konceptet dhe për t'u bërë atyre të njohura fjalët e padëgjura më parë. Shumica e nxënësve duhet t'i njohin fjalët kyçe në këtë temë mësimore. Disa nga metalet mund të jenë më pak të njohura. Nëse është e mundur, tregoni shembuj të tyre dhe shpjegojuni se janë emra metalesh.

## Veprimtari më të zgjeruara

- 1 Udhëzojini nxënësit të kërkojnë rreth Amperit duke përdorur internetin ose materialet e printuara me të cilat ju i keni pajisur. Gjeni kush ka qenë, ku dhe kur ka jetuar. Pyetini: A shpiku ndonjë gjë tjetër?
- 2 **Mendoni rreth...** Njerëzit përmbajnë shumë ujë në trup, i cili është një përçues i mirë.

# Përdorimi i metaleve dhe i plastikës

Të dinë pse metalet përdoren për kablo dhe tela dhe pse plastika përdoret për të veshur tela dhe si mbështjellëse për prizat dhe çelës.

**Përdorimi i metaleve dhe i plastikës**

Ju mësoni pse metalet përdoren për kablo dhe tela, ndërsa plastika përdoret për të veshur telat, prizat, spinët e çelësve.

**Ideja kryesore**

Metalet përdoren për prodhimin e kablove dhe telave. Plastika përdoret për të veshur telat, prizat, spinët e çelësve.

**Tel**

Emërtimi pjesët e spinës në figurë. Përdorni spinën nga kutia e fjalëve.

Bakri një listë të të gjitha lëndëve që mund të shihni në figurë. Si fillim, ja një shembull.

**Plastikë**

Bakri përdoret kryesisht për prodhimin e telave të nrytë elektrik si dhe të pjesëve të prizave elektrike. Kjo sepse ai është një përçues i mirë i elektricitetit dhe është jetëgjatë. Metalet e përdoren për prodhimin e telave, përveç përçarjes, duhet të kenë dhe veti të tjera. Ata duhet të jenë të thatësishëm dhe rezistent ndaj tërheqjes. Prodhimi i telave duhet të jetë i lehtë.

Shikoni të dhënat në tabelën e mëposhtme dhe përgjigjuni pyetjeve në vazhdim.

| Metali  | Përçarshmëria | Mund të tërheqet | Kostoja           |
|---------|---------------|------------------|-------------------|
| Ai      | Shumë e mirë  | Shumë lehtë      | Shumë i shtrenjtë |
| Bakri   | E shkëlqyesh  | Shumë lehtë      | Shumë i lirë      |
| Zhivë   | E mirë        | E pamundur       | I shtrenjtë       |
| Grafit  | E mjaftueshme | E pamundur       | I lirë            |
| Alumini | Shumë e mirë  | Shumë lehtë      | I lirë            |

**Kutia e fjalëve**

siguresë tel- kablo veshje e jashtme

**A e dini se...**

Kablloja ajrore më e gjatë është 2.2 kilometra. Ajo tëft shpesh kinez Zhoushan me Kinën kontinentale.

Pse mendoni se ari nuk përdoret shpesh në tela?

Pse bakri përdoret për tela më shumë se metalet e tjera?

Kablloja ajrore shpesh herë duhet të shihen përmasat largësive shumë të mëdha. Ata lidhin shtigjet dhe ndodhësit e tjerë me buturin kryesor të elektricitetit. Për kablloja ajrore metal më mirë është alumini. Kjo pasi ai është më i lehtë se metali dhe tregon gjithashtu forca kur bëhet tel.

Në kablloja prej alumini transportohet elektriciteti prej mbi 765,000 volt. Bateria e përdorura në hulumtimet tujë japin një elektricitet më 1.5 volt.

Pse kablloja ajrore të lidhura me stacionet elektrike janë bërë prej alumini?

Prej çfarë lëndë është e përbërë mbulesa e prizës?

Pse telat janë të veshur me plastikë?

Çfarë mund të ndodhë nëse prisht veshje plastike përreth një teli?

Shpejtoni pse ari nuk përdoret për kabllo ajrore.

Tani shiko në faqen 48 për të kontrolluar se çfarë di.

## Si të fillojmë

Në këtë mësim, nxënësit do të mësojnë se metalet përdoren për tela dhe kablo sepse janë përçues të mirë të elektricitetit dhe mund të përdoren për tela të gjatë dhe të hollë. Ata gjithashtu duhet të kuptojnë se kablloja janë të mbështjellja me plastikë, sepse ajo është një jopërçues i mirë.

## Burime

Figura të prizave, telat prej bakri dhe kablo të tensionit; laptop ose ushqyes telefoni; prizë e hapur.

## Fjalët kyçe

kablo lëndë metal plastik  
prizë çelës tel

## Fjalë kyçe të kërkimit shkencor

krahaso diskuto identifiko

## Vështrim i shpejtë mbi temën

Objektivat mësimorë:

- Të identifikohen cilat lëndë janë përçues të mirë.
- Të bëhen parashikime rreth jopërçuesve.

Në mësimin tjetër, nxënësit do të mësojnë se si të bëjnë parashikime dhe të provojnë efektet e ndryshimeve në qarqe.



**Shikoni figurën e spinës. Emërtoni pjesët e saj duke përdorur fjalët nga kutia e fjalëve.**

Tregojuni nxënësve një spinë. Pyetini nëse e dinë se nga se është e ndërtuar dhe se çfarë ka brenda. Udhëzoni të shohin fotografinë e spinës dhe të plotësojnë etiketat.



**Bëni një listë të të gjitha lëndëve që mund të shihni në figurë.**

Kërkojuni nxënësve të identifikojnë lëndët në prizë.

Pyesni:

- Pse bakri përdoret në tela? Sepse është një përçues i mirë elektrik.
- Pse përdoret plastika? Sepse është jopërçues dhe e ndalon elektricitetin të përhapet në të.

**Përgjigje:** Plastikë, metale, bakër, çelik.

Kërkojuni nxënësve të punojnë në çifte. Tregojuni një fotografi të një teli prej bakri. Pyetini: si duket metali? Theksoni se është i gjatë dhe i hollë. Pyesni: Çfarë tjetër mund të bëjë metali? Arrini në përfundimin se metalet duhet të krijojnë tela të fortë përpos përçimit të elektricitetit.



**Shihni informacionin në tabelën e mëposhtme. Pastaj përgjigjuni pyetjeve që vijojnë. (a) Pse mendoni se ari nuk përdoret shpesh në tela? (b) Pse bakri përdoret në tela më shpesh se metalet e tjera?**

Kërkojuni nxënësve të vazhdojnë të punojnë në çifte. Kërkojuni të diskutojnë rreth tabelës, më pas plotësoni pyetjet. Ky ushtrim duhet t'u tregojë nxënësve se telat, përveçse përçues të mirë, duhet të jenë dhe me kosto të ulët.

**Përgjigje:**

- a) Ari është shumë i shtrenjtë dhe i rëndë. Disa metale janë më të lira dhe e përcjellin rrymën po aq mirë.
- b) Bakri është më i lirë se disa metale të tjera. Ai ka vetitë e metaleve të tjera kështu që mund të përdoret në tela dhe e përçon elektricitetin shumë mirë. Gjithashtu mund të riciklohet lehtësisht.



### Pse kabllo e tensionit nga stacionet elektrike janë prej alumini?

Diskutoni rreth ndryshimit mes telave dhe kabllove (kabloja është shumë më e trashë dhe mund të përmbajë shumë tela). Kërkojuni nxënësve të mendojnë rreth largësisë së shtrirjes së kabllove. Kërkojuni të shohin tabelën në çiftet dhe të vendosin cilin metal do të zgjidhnin për një kablo tensioni. Përdorni këtë fakt interesant për të demonstruar se duhen shumë kablo për të lidhur një stacion elektrik me një ndërtesë.

**Përgjigje:** Alumini është i lirë në kosto dhe një përçues i mirë. Për më tepër është më i fortë se disa metale të tjera kështu që ka më pak gjasa të këputet dhe të ndërpresë qarkullimin e elektricitetit.



### Nga çfarë lëndë është e përbërë mbështjellësja e një prize?

Kërkojuni nxënësve t'u përgjigjen pyetjes në *Librin e nxënësit*. Mbështjellësja e një prize duhet të jetë lëndë jopërçuese. Përgjigjet e nxënësve mund të përfshijnë çdonjërin nga jopërçuesit që kemi eksperimentuar.

**Përgjigje:** Plastikë.



### Pse përdoret kjo lëndë?

Kërkojuni nxënësve t'i përgjigjen pyetjes në *Librin e nxënësit*. Plastika është një jopërçues i mirë. Për më tepër, është e lirë për t'u prodhuar dhe mund të marrë forma të ndryshme.

**Përgjigje:** Të dyja: plastika nuk e përçon elektricitetin. Ose: Plastika është një jopërçues.



### Çfarë mund të ndodhë nëse jopërçuesi që vesh një tel, dëmtohet?

Kërkojuni nxënësve të shohin përsëri në çiftet figurën e spinës. Pyetini nëse njohin ndonjë nga lëndët në spinë. Pyesni:

- Çfarë lëndë përdoret për të izoluar spinën? Plastikë.
- Çfarë mund të ndodhë nëse jopërçuesi rreth një teli dëmtohet? Elektriciteti mund të përçohet dhe personin që e prek, e zë korrenti.
- Çfarë do të bëni nëse do ta shihni në jetën reale? Thojini një të rrituri që di si të veprojë.

Përpara se të shpikoj plastika, prizat dhe telat mbështilleshin me jopërçues të tjerë. Kauçuku dhe ndonjëherë druri përdorehin për të izoluar priza dhe tela. Përfitoni nga mundësia për t'u rikujtuar nxënësve se nuk duhet të prekin kurrë një tel të dëmtuar, edhe nëse pajisja nuk është në prizë. Shpjegojuni se elektriciteti mund të qarkullojë sërish. Tregojuni një laptop apo një ushqyes telefoni. Disa kanë një dritë afër prizës që rri e ndezur për disa kohë pasi është hequr nga priza.

Përmbylleni temën duke u kërkuar nxënësve të diskutojnë se pse kabllo e tensionit janë rrallëherë të izoluar. Ato nuk kanë nevojë për izolues sepse janë zakonisht shumë lart, larg njerëzve dhe kafshëve.

## Vlerësimi formues

Përdorni pyetjet në fund të temës për të përmbledhur dijet e përftuara të nxënësve. Kërkojuni atyre të plotësojnë pyetjet individualisht në mënyrë që të masni dijet e përvetësuara.

### Përgjigje:

- 1 Për të ndaluar përçimin e elektricitetit te njeriu.
- 2 Bakër.
- 3 Do të ishte e kushtueshme të përdorej ari për kablo tensioni dhe nuk është aq i fortë se disa metale të tjera.

## Përsëritje dhe reflektim

Përmbylleni temën duke u kërkuar nxënësve të plotësojnë ushtrimin e përsëritjes dhe reflektimit në faqen 48 të *Librit të nxënësit*. (Shihni gjithashtu shënimet e mësuesit, faqe 50.)

## Mbështetje gjuhësore

"Kabllot" dhe "kabllot e tensionit" mund të jenë fjalë të panjohura. Tregoni imazhet e tyre nëse është e mundur.

## Veprimtari më të zgjeruara

Kërkojuni nxënësve të bëjnë kërkime rreth pjesëve të një spinë. Kërkojuni nxënësve se pse përdoren pjesët e ndryshme të një spinë. Përfshini siguresën dhe Tokën.

# Ndërtimi i qarqeve

Parashikoni dhe provoni efektet e kryerjes së ndryshimeve në qarqe.

**Ndërtimi i qarqeve**

Ju parashikoni dhe provoni efektet e ndryshimeve të bëra në qarqe.

**Ideja kryesore**

Pas se të bëni ndryshime në qarqet, parashikoni se çfarë do të ndodhë. Bëni ndryshimin dhe pastaj vëni çfarë ndodh.

**A mund të ndërtoni qarkun në skemë?**

**Si mendoni?**

Hulumtoni se në sa mënyra të ndryshme mund të lidhen tre llamba në një qark.

**Shënoni ndryshimet që bëni. Shkruani çfarë ndodhi në qarkun tuaj.**

Përfundimi është një vendim në të cilin merrni parasysh rezultatet e një hulumtimi.

**A mund të formuloni një përfundim nga rezultatet tuaja?**

**Cilë veprim ju siguron se kryet një eksperiment të saktë e të besueshëm?**

**Mbani mend:**

1. Çfarë do të ndodhë me ndryshimin e një llambe nëse të keni më i trashë?

2. Çfarë do të ndodhë me ndryshimin e një llambe nëse të keni më i shkurtër?

**Që një eksperiment të jetë i saktë dhe i besueshëm duhet të ketë disa të ndryshueshme të kontrolluara. Për shembull, nëse po hulumtoni në lidhje me gjatësinë e telit, shtohet numri i baterive dhe llambave duhet të mbahet i njëjtë.**

**Çfarë do të ndodhë në një hulumtim tjetër, që eksperimenti të jetë i saktë dhe i besueshëm?**

**Tani shkruani në fletën që për të kontrolluar se çfarë di.**

## Si të fillojmë

Në këtë mësim, nxënësit do të hartojnë eksperimentet e tyre për të provuar efektet e ndërhyrjeve në qarq.

## Burime

Bateritë, telat, kapëset e telave, llambat elektrike, tela nikromi, vizore, ampermetër (nëse është e mundur).

## Fjalët kyçe

bateri llambë elektrike konkluzion qark në seri

## Fjalë kyçe të kërkimit shkencor

diskutoni hulumtoni parashikoni

## Vështrim i shpejtë mbi temën

Objektivat mësimorë:

- Të planifikojnë një eksperiment për të provuar efektet e ndryshimit të elementeve në një qark.
- Të parashikojnë çfarë do të ndodhë nëse bëhen ndërhyrje në qark.

Në mësimin tjetër, nxënësit do të mësojnë më tepër se si të vizatojnë skema qarku duke përdorur simbole.



### Mund të vizatoni skemën e një qarku?

Në ushtrimin e parë, nxënësit do të ndërtojnë një qark, të cilin do ta përdorin më vonë gjatë mësimin.



### Mund ta parashikoni se ç'është do të ndodhë me qarkun po të shtoni më shumë llamba?

Kërkojuni nxënësve të diskutojnë këtë pyetje me shokun/shoqen përbri. Ata duhet të kuptojnë se sa më shumë elemente të jenë në një qark, aq më pak elektricitet do të qarkullojë në llamba, kështu që ndriçimi do të bjerë.



### Shkruajni përgjigjet e këtyre pyetjeve. (a) Çfarë do të ndodhë nëse rrisni numrin e baterive? (b) Çfarë do të ndodhë nëse rrisni gjatësinë e telave?

Jepuni nxënësve kohë të parashikojnë çfarë do të ndodhë dhe shkruani përgjigjet e tyre. Më pas diskutojini si klasë.

#### Përgjigje:

- a) Elektriciteti do të rritet dhe llambat do të jenë më të ndritshme.
- b) Elektriciteti do t'i duhet të qarkullojë më me vështirësi e më gjatë, kështu që llambat do të jenë më pak të ndritshme.



### Hulumtim: Në çift planifikoni një eksperiment se ç'është do të ndodhë kur ndërroni pjesë të qarkut. Filloni me ndërtimin e një qarku të thjeshtë si më parë. Më pas vendosni se çfarë do të ndryshoni.

Kërkojuni çifteve të vendosin se çfarë do të ndryshojnë. Për t'i shtyrë të fillojnë planifikimin, kërkojuni të diskutojnë nëse do të ndryshojnë numrin e llambave, baterive apo gjatësinë e telit. Çfarë do të masin? Nëse do të keni ampermetër, rezultatet do të jenë më të sakta e më të shpejta.

Thojuni nxënësve se, kur elementet përbërëse (llamba, ampermetri) janë të lidhura varg njëra pas tjetrës, quhet lidhje në seri.



### Shkruajni përgjigjet e këtyre pyetjeve. (a) A do të ndryshoni numrin e llambave? (b) A do të ndryshoni numrin e baterive? (c) A do të ndryshoni gjatësinë e telit? (d) Çfarë do të masni?

Kërkojuni nxënësve të shkruajnë përgjigjet teksta bëni pyetjet. Nxënësit duhet të dinë se, nëse përdorin më shumë se një llambë dhe vetëm një bateri, llambat do të ndriçojnë më pak. Nëse shtojmë bateritë, llambat do të jenë më të ndritshme. Nëse keni ampermetër, rryma elektrike mund të matet saktësisht. Nëse jo, mund të regjistrohen vëzhgimet mbi ndriçimin e llambave.

### Çfarë do të mbani të pandryshuar në eksperimentin tuaj për ta bërë një eksperiment të besueshëm?

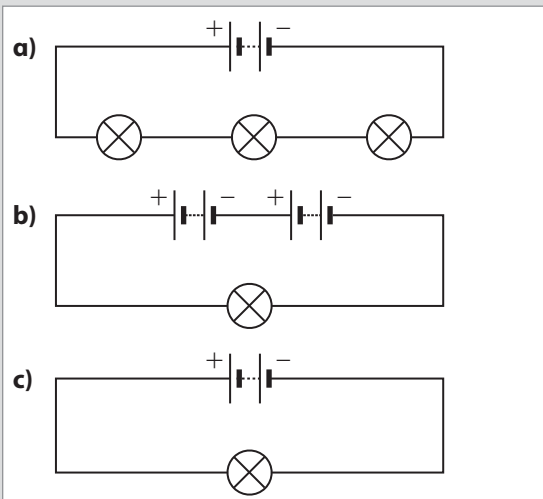
Arrini në përfundim nga nxënësit se çfarë është një provë e besueshme.

**Përgjigje:** Në mënyrë që një eksperiment të jetë i besueshëm, çdo gjë duhet të mbetet e pandryshuar përveç elementit me të cilin po eksperimentohet.

### Në Fletoren e laboratorit, vizatoni një figurë të qarkut që po përdorni për provë. Çfarë ndodh kur bëni ndryshim në qark?

Demonstroni simbolet për elementet e përbashkëta. Tregoni se vijat që përfaqësojnë telat duhet të takojnë elementet e qarkut.

**Përgjigje:**



### Si do t'i regjistroni rezultatet tuaja?

Kërkojuni nxënësve të mendojnë se si do t'i regjistrojnë rezultatet e tyre. Duhet të krijojnë një tabelë në Fletoren e laboratorit. Siguroni që ta kryejnë këtë hap përpara eksperimentit.

### Hulumtim: Kryeni eksperimentin tuaj.

Nxënësit duhet të zbulojnë efektet e ndryshimit të qarkut, të krijojnë dhe të testojnë parashikimet e tyre. Kujtojuni të provojnë nëse qarku dhe të gjitha elementet punojnë para fillimit të eksperimentit. Kërkojuni çifteve të kryejnë eksperimentin duke ndryshuar ose numrin e llambave, ose bateritë ose gjatësinë e telit të nikromit.

Secili çift nxënësish do të ketë nevojë për: një qark të thjeshtë në seri, bateri, llamba, tel nikromi, vizore dhe një ampermetër nëse është e mundur.

- 1 Nëse është e mundur, përfshini një ampermetër në qark. Alternativa është të vëzhgohet ndriçimi i llambës.
- 2 Shtoni një bateri në qark.
- 3 Regjistroni matjen ose vëzhgoni ndriçimin e llambës.
- 4 Shtoni një bateri të dytë dhe regjistroni rezultatin.

### Regjistroni ndryshimin që bëtë. Shkruani çfarë ndodhi me qarkun tuaj.

Nxënësit të ruajnë vëzhgimet e tyre në Fletoren e laboratorit.

### Mund të arrini në një përfundim nga rezultatet tuaja?

Si fillim, kërkojuni nxënësve të diskutojnë nëse mund të dallojnë ndonjë rregullsi në rezultatet e tyre, për shembull, me zgjatjen e gjatësisë së telit, si ndryshoi rezultati?

**Përgjigje të mundshme:** Me rritjen/zvogëlimin e madhësisë së pavarur, madhësia e varur u rrit/zvogëlua.

### Si mund ta dini me siguri se kryet një provë të besueshme? Çfarë bëtë?

Këshillojini nxënësit t'i referohen kutisë së kujtesës në Librin e nxënësve.

## Vlerësimi formues

Përdorni pyetjet në fund të temës për të përmbledhur dijet e përfutuara në këtë mësim. Kërkojuni nxënësve të plotësojnë pyetjet individualisht për të matur dijet e përvetësuara.

**Përgjigje:** 1 dhe 2. Do të jetë më e ndritshme.

## Përsëritje dhe reflektim

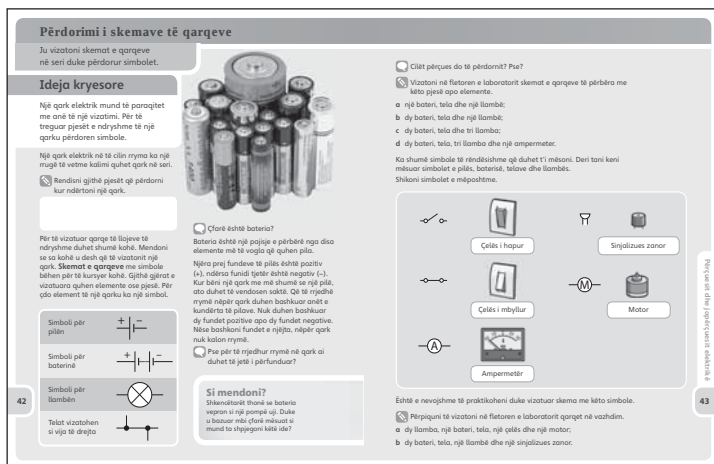
Përmbylleni temën duke u kërkuar nxënësve të plotësojnë ushtrimin e përsëritjes dhe reflektimit në faqen 49 të Librit të nxënësit. (Shihni gjithashtu ushtrimet e mësuesit, faqe 51).

## Mbështetje gjuhësore

Fjalët në renë e fjalëve duhet të diskutohen me detaje.

## Përdorimi i skemave të qarqeve

Pasqyroni qarqet në seri me vizatime dhe simbole konvencionale.



## Si të fillojmë

Në këtë mësim, nxënësit do të njihen me më shumë simbole për elementet bazë dhe se si këto të fundit përdoren në skemat e qarkut. Nxënësve u jepet mundësia të praktikojnë vizatime të skemave.

# Burime

Pajisje vizatuese; letra të bardha A4 dhe A3;  
lapsa me ngjyrë; lapsa; letra ngjytëse; imazhe të  
simboleve për pilat, bateri, llambë, tel; shembuj të  
skemave të garkut dhe skema qargesh të dëmtuar.

## Fjalët kyçe

bateri                      pila                      qark në seri

## Fjalë kyçe të kërkimit shkencor

dal në përfundim vizatoj vëzhgoj  
parashikoj

## Vështrim i shpejtë mbi temën

Objektivat mësimorë:

- Të mësojnë simbolet për elementet që kanë përdorur.
- Të mësojnë si të vizatojnë skema të garkut.

Në mësimin e radhës, nxënësit do të mësojnë më shumë sesi të vizatojnë qarqe me simbole.



**Rendisni të gjitha elementet që përdorni kur përgatisni një qark.**

Kërkojuni nxënësve të bëjnë një listë të të gjitha elementeve që kanë përdorur kur krijojnë qarqe. Kjo detyrë mund të bëhet si një konkurs në klasë. Shihni kush mund të rendisë më shumë elemente ose kush mund të rendisë elementet më të pazakonta. Ideja është të përqatitet një listë me disa elemente.

Shpërndani letra të bardha dhe kërkojuni nxënësve të vizatojnë një figurë të njërit prej elementeve si llamba elektrike apo bateria. Vëni në dukje se kjo detyrë kërkon pak kohë dhe nuk është shumë e qartë. Tregoni imazhe të simboleve konvencionale në *Librin e nxënësit* (pila, bateri, llambë elektrike, tela). Ka një simbol ndërkombëtar për çdo element të përdorur në mënyrë që të gjithë të kuptojnë për çfarë bëhet fjalë.



Elementi është një përbërës i qarkut që lejon në të qarkullimin e rrymës elektrike.

**Përgjigje:** Bateri, tel, llambë elektrike, lidhës, ampermetër, çelës (hapur/mbyllur), motor.



## Çfarë është një bateri?

Kërkojuni nxënësve të diskutojnë në grupe të vogla se çfarë është një bateri. Imazhi i simbolit mund t'i ndihmojë për përgjigjen. Lexoni seksionin në lidhje me bateritë në Librin e nxënësit ("Bateria është... rreth një qarku.") për të kuptuar se bateritë janë të përbëra nga pilat. Ky përkufizim shpjegon simbolin. Njëri pol është negativ, ndërsa tjetri pozitiv. Demonstroni çfarë ndodh nëse polet lidhen pozitiv me pozitiv apo negativ me negativ.



**Pse qarku duhet të jetë i plotë në mënyrë që nëpër të të rrjedhë elektricitet?**

Kërkujuni nxënësve të diskutojnë në grupe se ç'do të ndodhë me elektricitetin nëse qarku është i hapur. Mund ta demonstroi duke përdorur një qark të hapur. Sigurohuni që nxënësit të kuptojnë se elektriciteti nuk mund të kapërcejë hapësirat boshe. Elektriciteti ka nevojë për tela dhe elemente të tjera në mënyrë që të sigurojë vazhdimësi. (Kaq njohuri janë të mjaftueshme për këtë nivel).

Organizoni një diskutim në klasë rreth vlerës së skemave të qarkut. Vëni në dukje se janë shumë të vlefshme, por duhen vizatuar me saktësi. Në dërrasën e zezë, vizatoni një skemë qarku me një këputje në të. Pyesni:

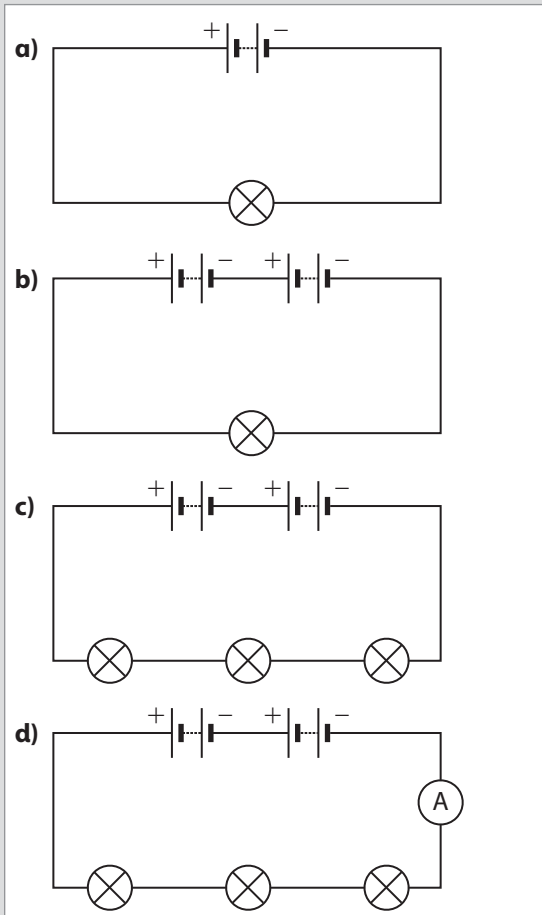
- Shikoni këtë skemë qarkut. Përfytyroni sikur po ndërtoni një qark duke përdorur këtë skemë. Çfarë do të ndodhë me rrjedhën e elektricitetit? *Nuk do të qarkullojë elektricitet në qark.*
- Mund të shpjgoni pse? *Sepse qarku është i hapur.*



**Mund të vizatoni skema të qarkut me këto pjesë apo elemente?**

Kërkojuni nxënësve të plotësojnë ushtrimin e vizatimit të elementeve në *Fletoren e laboratorit*.

**Përgjigje:**

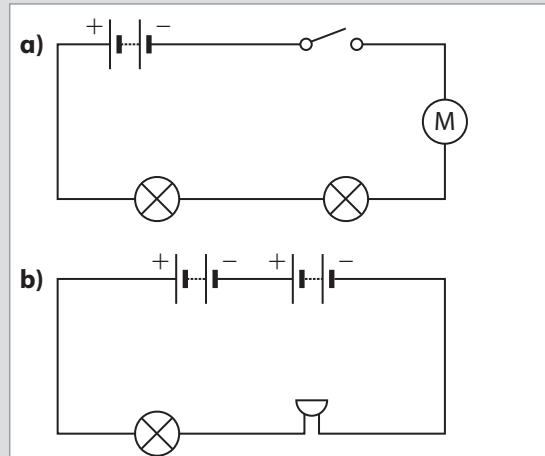


**Përpikuni të vizatoni qarqet e mëposhtme në *Fletoren e laboratorit*.**

Silluni në vëmendje nxënësve simbolet e rëndësishme që do t'u duhet të përdorin kur të vizatojnë qarqet. Flisni rreth simboleve të cilat nuk

i njohin (çelës i hapur ose i mbyllur, ampermetër, tel, sinjalizues zanor, motor). Më pas kërkojuni të praktikohen duke vizatuar dy qarqet në *Fletoren e laboratorit*.

**Përgjigje:**



## Mbështetje gjuhësore

Studioni fjalët kyçe në fillim të mësimin dhe organizoni një diskutim në klasë rreth fjalëve më pak të njohura. 'Element' është një fjalë e vështirë. Jepuni nxënësve kohë të plotësojnë fjalorin me përkufizimin përkatës. Përdoreni këtë fjalë bashkë me "pjesë elektrike" ose "përbërës elektrik". Demonstroni elementet e përdorura. Tregojuni nxënësve simbole të zakonshme që mund t'i kenë hasur në shkollë apo në komunitetin ku banojnë. Theksoni se këto janë skema të thjeshta që përdoren për të shpjeguar pa pasur nevojë për fjalë.

## Veprimtari më të zgjeruara

- 1 Disa nxënës mund ta kenë të vështirë të kujtojnë simbolet. Luani lojëra me imazhe të parapërgatitura të simboleve dhe fjalëve.
- 2 **Mendoni rreth...** Bateria dërgon elektricitet në një qark, ashtu si një pompë uji që dërgon ujë nëpër tuba.

# Përdorimi i skemave të qarqeve

Pasqyrimi i qarqeve në seri me vizatime dhe simbole konvencionale.

**Përdorimi i skemave të qarqeve**

Ju vizatoni skemat e qarqeve në seri duke përdorur simbolat.

**Ideja kryesore**

Ndërtimi i një qarku duhet u nisur nga skema e tij.

☐ Çfarë është përqes?

☒ A mund të rendisni tre përqes?

☐ A mund t'i kaloni elektriciteti ndërprerjet në një qark?

☐ Si mund të kaloni elektricitetin në mesin e një qarku?

Elektriciteti nuk mund t'i kaloni ndërprerjet. Ai duhet të kalojë përmes një përqesi.

Skema e një qarku duhet vizatuar me saktësi. Ndërtimi i telave dhe elementeve nuk duhet të ketë ndërprerje. Kjo sepse skema tregon mënyrën e njohur të rrymës elektrike përmes një qarku të vërtetë.

☐ Pse i përdorim skemat e qarqeve?

Në krahasim me fotografat, skemat e qarqeve janë më të sakta dhe më të lehta për t'u kuptuar e abstrakte. Simbolat janë të njëjtë kudo në botë. Kjo do të thotë se çdo qark mund të kuptohet në të njëjtën mënyrë, edhe nëse nuk di të flasë gjerman.

Mund të vini re se tabelat në një qark të vërtetë janë të ngjashme. Lëvizja dhe elementet e tyre mund të jenë të përbashkëta me një ndërtues të tjetër. Skema e një qarku përdor një të dhjetë dhe më të thyerjes.

Paraqitjen e disqe në mënyrë të thyerjes; shkencëtarët e quajnë model.

Shikoni figurat dhe përgjigjeni pyetjeve.

a. Cilat nga figurat tregojnë skemën e qarkut?

b. Cilat nga figurat tregojnë mënyrën e lidhjes së qarkut?

c. Japni dy arsyje pse skemat e qarqeve përdoren në mbarë botën.

Shikoni figurën e elektricitetit të dorës. Për të treguar se u janë të lidhura të elektricitetit. Simbolat dhe tabelat vizatoni skemën e një qarku në fluturim e laborant.

Shikoni skemën e qarkut. A ka ndonjë ndërprerje ndërmjet telave dhe elementeve të tyre?

## Si të fillojmë

Ky mësim shqyrton përdorimin e simboleve dhe për këtë bazohet në paraqitjen e simboleve të reja. Nxënësve u jepet gjithashtu mundësia të vizatojnë dhe të ndërtojnë qarqe nga skemat dhe anasjelltas.

## Burime

Pajisjet për vizatim; letër e zakonshme A4 dhe A3; lapsa me ngjyra; lapsa; letër ngjyresë; imazhe të simboleve për pilot; bateri; llambë; tel; shembuj të skemave të qarqeve dhe skemave të qarqeve të hapura; bateri; tela; kapëse; llamba; çelësa; sinjalizues zanor. Nëse është e mundur, një hartë hekurudhore nëntokësore.

## Fjalë kyçe të kërkimit shkencor

diskutim vizatim parashikim

## Vështrim i shpejtë mbi temën

Objektivat mësimorë:

- Të vizatojnë skema qarqesh më komplekse.
- Të bëjnë parashikime nëpërmjet skemës nëse një qark do të funksionojë.



### Çfarë është një përqes?

Kërkojuni nxënësve të përgjigjen për të rikujtuar mësimin e mëparshëm.



### Mund të rendisni tre përqes?

Kërkojuni nxënësve të shkruajnë përgjigjen e tyre dhe kontrolloni nëse e kanë kuptuar mësimin e mëparshëm.

*Përgjigje: Për shembull: ar, grafit, ujë.*



### Mundet energjia elektrike të kalojë nëpër hapësirat boshe të një qarku?

Tregoni imazhin e një ure. Rikujtoni nxënësit se është e vështirë që energjia elektrike të kalojë mbi një boshllëk. Është e pamundur, por në këtë fazë ata kanë nevojë të kuptojnë se të gjitha elementet duhet të jenë të bashkuara për të lejuar qarkullimin e rrymës elektrike.



### Si mund të shkojnë në anën tjetër të urës makinat?

Kërkoni ide nga nxënësit. Ata duhet të sugjerojnë mënyra për të lidhur të dyja anët e urës si të shtrosh dru të fortë, beton ose metal mes për mes boshllëkut.



### Shikoni skemën e qarkut. A ka ndonjë boshllëk midis telave dhe elementeve të tjera?

Kërkojuni palëve të shikojnë skemën e qarkut dhe të diskutojnë nëse ata mund të shohin ndonjë boshllëk në qark. A mund të parashikojnë ata nëse qarku do të punojë?



### Pse përdoren skemat e qarqeve?

Kërkojuni nxënësve të diskutojnë se përse përdoren skemat e qarqeve. Referojuni Librit të nxënësve: 'Skemat e qarqeve janë më të rregullta dhe më të lehta për t'u ndjekur. Rikujtojini ata se elektriciteti është shumë i rrezikshëm dhe induktoni se qarqet duhet të konfigurohen në mënyrë korrekte në mënyrë që të mos ketë aksidente. Theksoni rëndësinë e simboleve të përdorura ndërkombëtarisht. Duke punuar nga një fotografi mund të jetë shumë hutuese dhe mund të shkaktojë aksidente. Shpjegoni se një skemë

qarku është si një hartë hekurudhe nëntokësore. Hartat hekurudhore nëntokësore përdorin të njëjtën ide. Ato janë të lehta për t'u ndjekur. Linjat hekurudhore mund të jenë në nivele të ndryshme dhe të kthehen në shumë drejtime të ndryshme. Hartat e tregojnë këtë në një mënyrë më të thjeshtë. Tregojuni nxënësve një hartë nëse e keni në dispozicion.



"Shpjegoni se shkencëtarët përdorin modele për të demonstruar apo për të treguar gjëra që nuk mund të shihen. Është një mënyrë për t'u përpjekur të kuptosh diçka nëpërmjet krahasimit me gjëra të njohura."



**Shikoni figurën e një qarku. Më pas përgjigjuni pyetjeve. (a) Cila nga figurat tregon një skemë qarku? (b) Cila nga figurat është më e lehtë për t'u kuptuar? (c) Shkruani dy arsye pse skemat e qarqeve janë të përdorura në mbarë botën.**

Kërkojuni nxënësve të shohin figurën e qarkut. Si klasë, diskutoni të mirat dhe mangësitë e një fotografie. Ata duhet të kuptojnë se është shumë e ngatërruar, por ngjyrat e telave janë të qarta. Kërkojuni nxënësve t'u përgjigjen pyetjeve në vijim. Kjo duhet t'i ndihmojë ata të reflektojnë mbi përmbajtjen e këtij mësimi.

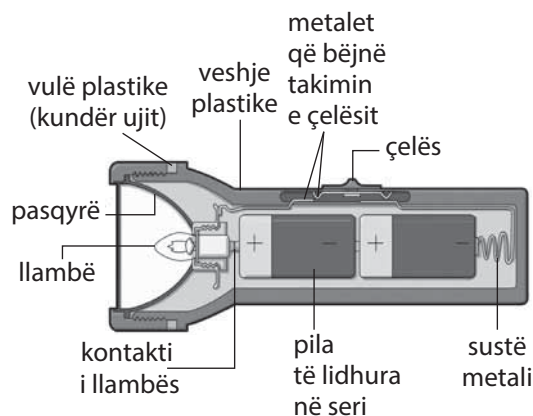
#### Përgjigjet:

- Ajo me vija të drejta dhe simbole.
- Skemë e qarkut.
- Ato janë më të lehta për t'u ndjekur nëse nuk janë të ngatërruara. Ato përdorin simbole që kuptohen në çdo vend.

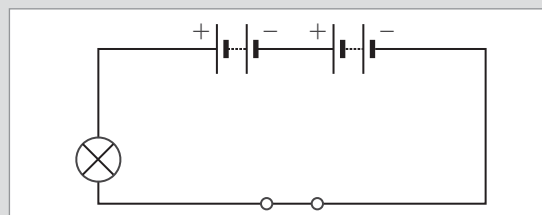


**Shikoni figurën e elektrikut. Vizatoni një skemë qarku në Fletoren e laboratorit për të treguar se si do të lidhen bateritë, llambat dhe telat elektrikë.**

Ushtrimi i fundit është i vështirë, por ka për qëllim të zgjerojë dhe të sfidojë njohuritë e deritashme.



#### Përgjigje:



# Përdorimi i skemave të qarqeve

Pasqyrimi i qarqeve në seri me vizatime dhe simbole konvencionale.

**Përdorimi i skemave të qarqeve**

Ju vizatoni skemat e qarqeve në seri duke përdorur simbolat.

**Ideja kryesore**

Skemat mund të përdoren për të parashikuar ndërtimin e një qarku dhe të parashikojnë rezultatin e tij.

Shikoni skemën e qarkut. Si do të jetë ndërtimi i llojit të kësaj? A mund t'i bëni ato të ndërtoshin më shumë?

Shikoni skemën e qarkut. Si do të jetë ndërtimi i llojit të kësaj? A mund t'i bëni ato të ndërtoshin më shumë?

Në skemën e një qarku nuk duhet të ketë ndërtim ndërmjet simboleve dhe telave. Kjo sepse skema e një qarku tregon si rrjedh rrymën përmes një qarku real.

Në skemën vizatoni skemën e mëposhtme:

A do të punojë ky qark? Mund të shpëtojë pa? A mund të korrigjoni atë?

1. Shikoni juq ndërtimi kësaj qark që nuk punon. Si mund ta korrigjoni?

2. Kopjoni dhe plotësoni tabelën. Emërtimi elementet që mungojnë dhe vizatoni simbolat e tyre.

| Elementi        | Simboli |
|-----------------|---------|
| Bateri          |         |
| Çelës i mbyllur |         |
| Llambë          |         |

Tani shiko në faqen 48 për të kontrolluar se çfarë di.

ta dinë nga eksperimentet e mëparshme se nuk ka elektricitet të mjaftueshëm për të gjitha llambat kur gjenerohet vetëm nga një bateri. Po të shtohet numri i baterive, llambat do të ndriçojnë më tepër. Po të kenë kohë në dispozicion, mund ta ndërtojnë një qark të tillë për të pasur ide më të qartë.

**Në një skemë qarku nuk duhet të ketë asnjë hapësirë boshe ndërmjet simboleve dhe telave. Kjo sepse skema tregon se si rrjedh elektriciteti në një qark të vërtetë.**

Sillni në vëmendje të nxënësve se të gjitha telat dhe elementet përbërëse duhet të lidhen me njëri-tjetrin pa asnjë hapësirë boshe mes tyre, përndryshe nuk do të ketë elektricitet.

**A do të funksionojë kjo skemë? Mund ta shpjegoni arsyen? Mund ta korrigjoni?**

Kërkojuni nxënësve të diskutojnë në çifte rreth skemës. Këtë herë duhet të shkruajnë se çfarë korrigjimesh do të bëjnë në skemë. Edhe njëherë, nëse ka kohë në dispozicion, ata mund ta ndërtojnë skemën për të parë se pse nuk punon.

## Si të fillojmë

Në këtë mësim, nxënësit do të praktikohen duke përdorur simbole në skemat e qarkut. Gjithashtu, ata do të korrigjojnë skemat e qarkut.

## Burime

Pajisje vizatimi; fletë të bardha A3 dhe A4; lapsa me ngjyra; letra ngjitëse; imazhe të simboleve për pilat, bateri, tel, llambë elektrike; shembuj të skemave të qarqeve dhe qarqeve të hapura; bateri; tela; kapëse telash; llamba elektrike; çelësa, sinjalizues.

## Fjalë kyçe të kërkimit shkencor

diskutoni vizatoni parashikoni

## Vështrim i shpejtë mbi temën

Objektivat mësimorë:

- Të përdorin simbole për të vizatuar skema komplekse.
- Të bëjnë korrigjime në skemat e qarqeve.

48

**Shikoni skemën e qarkut. Sa të shndritshme do të jenë llambat? Si mund t'i bëni më të shndritshme?**

Kërkojuni nxënësve të shikojnë skemën në çift dhe të flasin me shokun/shoqen përmbri nëse qarku do të punojë. Nëse jo, si do ta korrigjojnë? Nxënësit duhet

**Përgjigje:** Dy polet pozitive janë lidhur.

Elektriciteti mund të qarkullojë vetëm në polet e kundërta të baterisë.

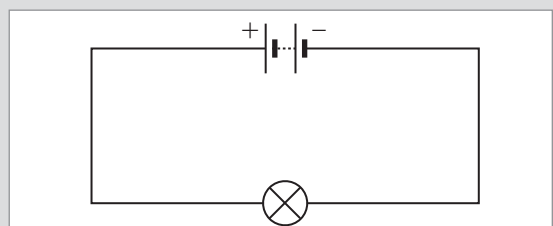
Për të korrigjuar skemën, ndërroni kahun e njëjës prej baterive për të lidhur polin pozitiv me atë negativ.

**Ku qëndron gabimi me skemën e nxënësit? Korrigjoni skemën. Vizatojeni përsëri në kuti.**

Kërkojuni nxënësve të diskutojnë në çift se ku qëndron gabimi me skemën e nxënësit dhe pastaj vizatoni skemën e saktë në *Librin e nxënësit*. Nëse ka kohë të mjaftueshme, mund të kontrollojnë funksionalitetin e skemës duke ndërtuar qarkun dhe duke e provuar.

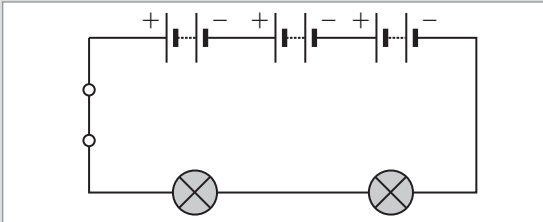
**Përgjigje:**

Për të korrigjuar skemën, lidhni telat me elementet.



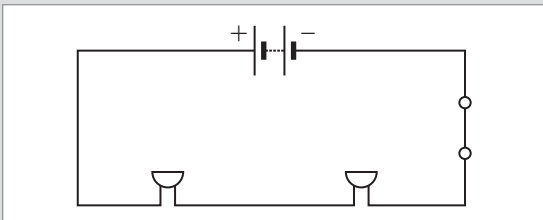
**Vizatoni në Fletoren e laboratorit, një skemë qarku funksionale me tri bateri, tela dhe një çelës të mbyllur. Ngjyroseni llambën për të treguar sa e shndritshme mendoni se do të jetë.**

**Përgjigje:**



**Vizatoni në Fletoren e laboratorit një tjetër skemë me një bateri, tela, dy sinjalizues zanorë dhe një çelës të hapur. A do ta dëgjoni sinjalizuesin?**

**Përgjigje:**



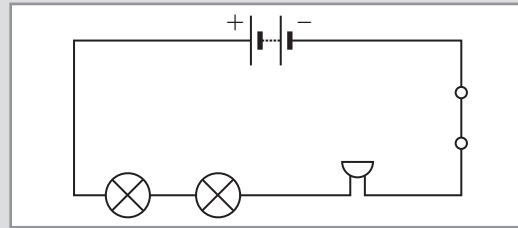
Do ta dëgjoj sinjalizuesin zanor.  
(Të gjitha elementet janë të lidhura.)

## Vlerësim formues

Përdorni pyetjet në fund të temës për të përmbledhur dijet e përvetësuara nga nxënësit. Kërkojuni nxënësve të plotësojnë pyetjet në mënyrë të pavarur për të kontrolluar dijet e përfutuara.

**Përgjigje:**

1 Për të korrigjuar skemën, shtoni telin që mungon.



2

| Elementet        | Simboli |
|------------------|---------|
| Bateri           |         |
| Çelës i hapur    |         |
| Çelës i mbyllur  |         |
| Sinjalizues      |         |
| Llambë elektrike |         |

## Përsëritje dhe reflektim

Përmbylleni temën duke u kërkuar nxënësve të plotësojnë ushtrimin e përsëritjes dhe reflektimit në faqen 49 të *Librit të nxënësit*. (Shikoni gjithashtu shënimet e mësuesit, faqe 51).

## Mbështetje gjuhësore

Reja e fjalës në fillim të mësimit rendit të gjitha fjalët kyçe të përdorura në këtë mësime. Në këtë fazë nuk duhet të ketë shumë fjalë të padëgjueshme duke qenë se të gjitha sferat janë mbuluar. Nxënësit t'i referohen fjalorit për përkufizimet dhe tabelës së fjalëve, nëse keni një të tillë.

## Veprimtari më të zgjeruara

Sipas kohës në dispozicion, jepuni nxënësve mundësinë të ndërtojnë sa më tepër qarqe të munden nga skemat. Kjo do të përforcojë dijet e marra.

# Çfarë kemi mësuar në lidhje me përcuesit dhe jopërcuesit elektrikë

**Çfarë kemi mësuar në lidhje me përcuesit dhe jopërcuesit elektrikë**

**Përcues të mirë apo të këqij?** (faqet 32-39)

☐ E vërtetë apo e gabuar? Elektriciteti lëviz përmes përcuesve.

☐ Si i quajmë lëndët që nuk e përcojnë elektricitetin?

Unë e di ndryshimin ndërmjet përcuesve dhe jopërcuesve.

Unë e kuptoj se si na mbrojnë jopërcuesit.

**Zgjidhni përcuesin tuaj** (faqet 36-37)

☐ Përmendni tre përcues të mirë të elektricitetit.

☐ Përmendni tre jopërcues të elektricitetit.

Unë e di pse përdoret ampermetri.

**Përdorimi i metaleve dhe i plastikës** (faqet 38-39)

☐ Pse për telat dhe prizat elektrike përdoret bakri?

☐ Metalat që përdoren për tela duhet të kenë dy veti. Cilat janë ato?

☐ Pse telat janë të veshur me plastikë?

Unë e kuptoj pse plastika përdoret për të veshur telat, spinat dhe çelso.

Unë e di pse për kabllot ajrore përdoret alumini.

**Ndërtimi i qarqeve** (faqet 40-41)

☐ Shikoni tri përzierje të një qarku të rregullt.

☐ Çfarë ndodh me llambën nëse bateria nuk është lidhur siç duhet?

☐ Një ndërrës kërkon të hulumtojë se çfarë ndodh në një qark kur numri i llambave ndryshon. Ndërrësi ndryshon gjithashtu edhe numrin e baterive. A është e rregullt kjo?

Unë mund të përmend tri elemente të një qarku të thjeshtë.

Unë e kuptoj që elektriciteti nuk mund të rrjedhë nëse në qark ka një ndërprerje.

Unë e di se si kryhet një eksperiment i rregullt.

**Përdorimi i skemave të qarqeve** (faqet 42-43)

☐ Vizatoni simbolin e një baterie.

☐ Vizatoni simbolin e një llambe.

☐ Vizatoni skemën e një qarku që ka një bateri, tela, një singulues zanos dhe dy llamba.

Unë e di se si vizatohet skema e një qarku duke përdorur simbolet.

## Si të fillojmë

Qëllimi i këtij mësimi është të motivojë nxënësit të përsërisin dijet e marra pas çdo teme në këtë modul. Çdo temë ka disa pyetje përforcuese që nxënësit duhet t'u përgjigjen. Ky proces vlerëson se sa e kanë kuptuar nxënësit temën.

Pas çdo grupi pyetjesh përforcuese, ka disa pohime vetëpërsëritëse që nxënësit duhet t'u përgjigjen. Ju duhet të lexoni pohimet dhe t'i ndihmoni nxënësit të plotësojnë ciklin e vetëpërsëritjes për të parë sa të sigurt janë rreth dijeve për çdo temë mësimore. Në klasën 6, nxënësit mund të ngjyrosin një, dy, tri ose katër kutiza për të treguar sa të sigurt ndihen.

Është e rëndësishme që nxënësit të tregojnë rreth fushave për të cilat nuk ndihen shumë të sigurt. Ky informacion është i rëndësishëm që ju të mund të sqaroni paqartësitë në fund të vlerësimit përmblendhës të kapitullit.

## Përsëritje dhe reflektim

### Përcues të mirë apo të këqij?



**E vërtetë apo e gabuar? Elektriciteti qarkullon përmes përcuesve.**

Kërkojuni nxënësve të japin arsyet se pse zgjedhën "e vërtetë". Shikoni shembullin e llastikut apo eksperimentin me përcuesit dhe ndriçimin e llambës provë.

**Përgjigje:** E vërtetë.



**Si i quajmë lëndët që nuk përçojnë elektricitet?**

Ripërforconi konceptin e "rezistencës". Në lëndë si plastika apo kauçuku, kjo rezistencë është aq e

madhe, sa që elektriciteti nuk kalon aspak. Përdorni analogjinë e ujit që kalon në disa lëndë.

**Përgjigje:** Jopërcuesit.

### Zgjidhni përcuesin tuaj



**Emërtoni tre përcues të mirë të elektricitetit.**

Nxënësit duhet të sjellin në kujtesë metale që kanë përdorur dhe për të cilat kanë diskutuar. Gjithashtu mund të doni t'u kujtoni se grafiti (karboni) dhe uji janë përcues, por këto nuk janë metale.

**Përgjigje:** Cilido nga bakri, alumini, hekuri (çeliku), ari, argjendi apo metale të tjera.



**Pse e përdorin ampermetrin shkencëtarët?**

Nxënësit duhet të kujtojnë se vëzhgimi i ndriçimit të llambave elektrike është një mënyrë e thjeshtë, por jo shumë e saktë e matjes së rrymës elektrike në një qark. Për matjen e rrymës elektrike përdoret ampermetri.

**Përgjigje:** Për të matur rrymën elektrike me saktësi.

### Përdorimi i metaleve dhe lëndëve plastike



**Pse përdoret bakri në tela dhe spina elektrike?**

Pyetini nxënësit se cili metal është përcuesi më i mirë i elektricitetit. Nëse disa nxënës thonë "ari", shtyjeni të mendojnë për ndryshimin në kosto të arit dhe bakrit.

**Përgjigje:** Është një përcues i mirë i elektricitetit. Telat prej bakri janë të pakushtueshëm për t'u prodhuar.



**Metalet e përdorura në tela duhet të kenë dy veti. Emërtojini cilat janë ato.**

Pyesni nxënësit se cili do të ishte problemi me përdorimin e shufrave të trasha të metalit për të përcjellë elektricitet përrreth shkollës apo shtëpisë.

**Përgjigje:** Përçueshmëria. Duhet të zgjaten dhe të telëzohen me lehtësi.



**Pse telat mbështillen me plastikë?**

Kjo pyetje vlerëson se sa i kanë kuptuar nxënësit jopërcuesit elektrikë.

**Përgjigje:** Jopërcuesit elektrikë nuk lejojnë që elektriciteti të kalojë në të. Kjo do të thotë se mund të na mbrojnë nga korrenti.

## Ndërtimi dhe shkoputja e qarqeve

### Shkruani tri elementet e një qarku të thjeshtë.

Kërkojuni nxënësve të sjellin në kujtesë të gjitha pjesët e qarkut që kanë përdorur.

**Përgjigje:** Bateri, tela, llamba elektrike. Disa nxënës mund të përfshijnë fishat në listën e tyre, në varësi të llojit të telit që kanë përdorur dhe në varësi të mënyrës se si telat janë lidhur me elemente të tjera.

### Çfarë do të ndodhë me llambën nëse bateria nuk është lidhur siç duhet?

Kjo është një pikë e rëndësishme që nxënësit të kujtojnë shembuj të qarqeve. Kujtoju atyre se energjia elektrike nuk mund të kalojë këputjet në qark.

**Përgjigje:** Llamba nuk do të ndriçojë.

### Një nxënës të eksperimentojë se ç'do të ndodhë me qarkun kur ndryshon numri i llambave. Nxënësi duhet të ndryshojë gjithashtu numrin e baterive. A është kjo një provë e besueshme?

Kujtojuni nxënësve se, që të jetë një provë e besueshme, duhet ndryshuar vetëm një element çdo herë.

**Përgjigje:** Kjo nuk do të jetë një provë e besueshme.

## Përdorimi i skemave të qarkut

### Vizato simbolin e një baterie.

Kujtojuni nxënësve se simboli i baterisë tregon se një bateri është e përbërë nga një seri pilash.

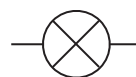
**Përgjigje:**



### Vizatoni simbolin për një llambë elektrike.

Pyesni nxënësit nëse mund t'i kujtojnë të gjitha simbolet që kanë përdorur. Ata duhet të jenë në gjendje t'i vizatojnë të gjitha dhe të dinë se llamba është një rreth me një kryq në të.

**Përgjigje:**



### Vizatoni një skemë qarku me bateri, tela, sinjalizues dhe dy llamba.

Kjo është një mundësi për nxënësit për të bashkëngjitur dijet e tyre rreth qarqeve dhe simboleve. Kontrolloni nëse ata e kuptojnë rëndësinë që të gjitha elementet të jenë të lidhura siç duhet dhe telat të vizatohen si vija të drejta.

**Përgjigje:** Nxënësit të vizatojnë një skemë qarku të ngjashme me ato në Librin e nxënësit.

## Vlerësim përmbledhës

Pohimet vetëpërsëritëse në librin e punës janë një pikënisje e shkëlqyer kur flitet për progresin e secilit nxënës individualisht.

Gjithashtu mund të jetë i vlefshëm për të regjistruar nivelin e vetëbesimit apo të sigurisë në dije të të gjithë klasës dhe për të identifikuar fushat që mund të kenë nevojë për përsëritje më vonë.

| Pohime përsëritëse dhe reflektuese | Shumë të sigurt | Jo aq të sigurt | Të pasigurt |
|------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------|
|                                    |                 |                 |             |
|                                    |                 |                 |             |

Ky lloj kontrolli mund të përdoret më vonë për një program ripërforsues për t'i ndihmuar nxënësit të përmirësohen. Mundohuni të mos e ndërlikoni regjistrimin dhe analizën e vetëvlerësimit të nxënësve. Një përshtypje e përgjithshme e vetëvlerësimit të klasës, jo të dhënat individuale të nxënësve, janë ato që kërkohen; p.sh.: "Pesëdhjetë për qind e klasës nuk ishin të sigurt për..."