

PËR MËSIMDHEËNËSIN/EN

**duk gjini**  
shtëpia botuese publishing house

Luljeta Murati, Behar Kostanica, Behare Sallahu,  
Ismet Selimi, Vaxhide Spahiu

**FIZIKA**

Për klasën e shtatë të arsimit të mesëm të ulët

7



# PËRMBAJTJA

Udhërrëfyes.....	6
Hyrje.....	8
Planifikimi vjetor.....	19
Plani dymujor: shtator—tetor.....	20
Plani dymujor: nëntor—dhjetor.....	23
Plani tremujor: janar—shkurt—mars.....	26
Plani tremujor: prill—maj—qershor.....	29
Mësimi 1: Njohja e nxënësve me planprogramin.....	32
Mësimi 2: Fizika si shkencë natyrore.....	32
Mësimi 3: Ligjet themelore të fizikës - si janë zbuluar ligjet.....	34
Mësimi 4: Metodatat shkencore në fizikë.....	36
Mësimi 5: Mendo dhe përgjigju.....	38
Mësimi 6: Matjet themelore - Matja e madhësive fizike.....	40
Mësimi 7: Matja e gjatësisë.....	42
Mësimi 8: Punë praktike - veglat për matjen e gjatësisë.....	44
Mësimi 9: Matja e sipërfaqes.....	46
Mësimi 10: Matja e vëllimit të trupave.....	48
Mësimi 11: Matja e kohës.....	50
Mësimi 12: Matja e masës.....	52
Mësimi 13: Punë praktike - matja e masës me peshore.....	54
Mësimi 14: Matja e densitetit të trupave.....	56
Mësimi 15: Mendo dhe përgjigju.....	58
Mësimi 16: Ushtrime numerike.....	60
Mësimi 17: Kuiz.....	61
Mësimi 18: Lëvizja e njëtrajtshme drejtvizore.....	62
Mësimi 19: Llogaritja e rrugës ose e kohës.....	64
Mësimi 20: Rruga si sipërfaqe nën lakoren e grafikut v/t (shpejtësi kohë).....	66
Mësimi 21: Nxitimi.....	68
Mësimi 22: Ushtrime numerike.....	70
Mësimi 23: Foca - matja e forcës.....	72
Mësimi 24: Ligjet e forcave - forca gravitacionale dhe pesha.....	74
Mësimi 25: Forca magnetike - elektrostetike.....	76
Mësimi 26: Tensioni - forca elastike.....	78
Mësimi 27: Ligji i Hukut.....	80
Mësimi 28: Forca e fërkimit.....	82
Mësimi 29: Përbërja e forcave.....	84
Mësimi 30: Forca rezultuese.....	86
Mësimi 31: Balancimi i forcave.....	88
Mësimi 32: Ushtrime numerike.....	90
Mësimi 33: Mendo dhe përgjigju.....	92
Mësimi 34: Puna dhe energjia - puna.....	94
Mësimi 35: Energjia - Energjia potenciale.....	96
Mësimi 36: Energjia kimike.....	98

Mësimi 37: Energjia bërthamore.....	100
Mësimi 38: Energjia kinetike dhe puna .....	102
Mësimi 39: Shndërrimet e energjisë.....	104
Mësimi 40: Ruajtja e energjisë .....	106
Mësimi 41: Fuqia.....	108
Mësimi 42: Efikasiteti.....	110
Mësimi 43: Mendo dhe përgjigju - Puna dhe energjia.....	112
Mësimi 44: Ushtrime numerike - Puna dhe energjia .....	114
Mësimi 45: Test .....	115
Mësimi 46: Zëri - valë longitudinale.....	116
Mësimi 47: Toni dhe zhurma .....	118
Mësimi 48: Shpejtësia e zërit.....	120
Mësimi 49: Veshi pranues i zërit - shndërrimi i valës zanore.....	122
Mësimi 50: Projekt - Valët e zërit në oshiloskop .....	124
Mësimi 51: Frekuenca e valëve të zërit - Ultrazëri dhe infrazëri .....	126
Mësimi 52: Zbatimi i ultrazërit .....	128
Mësimi 53: Zëri i njeriut.....	130
Mësimi 54: Mendo dhe përgjigju .....	132
Mësimi 55: Kuiz.....	133
Mësimi 56: Gjendjet agregate. Teoria kinetike molekulare e ndërtimit të materies .....	134
Mësimi 57: Lëvizja e Braunit .....	136
Mësimi 58: Ndërrimet e gjendjes agregate. Shkrirja e trupave të ngurtë.....	138
Mësimi 59: Ngrirja - anomalia e ujit .....	140
Mësimi 60: Avullimi dhe vlimi .....	142
Mësimi 61: Çka është kondensimi? .....	144
Mësimi 62: Sublimimi.....	146
Mësimi 63: Reshjet atmosferike dhe mënyrat e krijimit të tyre .....	148
Mësimi 64: Mendo dhe përgjigju (Gjendjet agregate) .....	150
Mësimi 65: Parimi i punës së makinave të thjeshta .....	152
Mësimi 66: Llozi - llojet e llozit.....	154
Mësimi 67: Rrotullat - Rrotullat e fiksuara.....	156
Mësimi 68: Rrotullat e lëvizshme .....	158
Mësimi 69: Blloqet rrotulluse dhe litarët - makara .....	160
Mësimi 70: Rrafshi i pjerrët - vida, pyka, rrota dhe ingranazhet .....	162
Mësimi 71: Përparësia mekanike .....	164
Mësimi 72: Projekt - makinat e thjeshta .....	166
Mësimi 73: Test .....	167
Mësimi 74: Mendo dhe përgjigju .....	168
Mësimi 75: Test .....	169
Mësimi 76: Analiza e vlerësimit .....	169

Të dashur mësimdhënës dhe mësimdhënëse,

Në duar keni librin tuaj, i hartuar për t'ju ardhur në ndihmë në zhvillimin e mësimi, mbështetur në metodologjitë më të përparuara të sotme.

Sistemi arsimor në Kosovë ka kaluar përmes vështirësive të panumërta dhe në shkolla janë përdorur metoda tradicionale të mësimdhënies. Sot kemi mundësinë që arsimit t'i pajisë nxënësit me kompetencat që u nevojiten, për të formësuar jetën e tyre dhe për të kontribuar në shoqëri. Për të gjetur mënyrën më të mirë dhe për ta realizuar këtë synim, shtëpia botuese "Dukagjini" në vazhdim të nismës për përfshirjen e metodologjive të mësimdhënies ndërvepruese në librat e mësimdhënësve, ka për qëllim t'ju ndihmojë të gjeni përgjigje për pyetjen themelore: *Çfarë metodologjie do të përdorni për të ndërtuar e krijuar dije, shkathtësi, qëndrime dhe vlera që do t'u nevojiten nxënësve të Kosovës për formësuar të ardhmen e tyre?*

Integrimi në hapësirën arsimore të shekullit të 21-të kërkon, midis të tjerash, modernizimin e metodave ekzistuese të mësimdhënies dhe nxënies, futjen e veprimtarive bashkëkohore në mësim, që mundësojnë përgatitjen e një individi aktiv, të pavarur dhe të lirë, të pajisur me shprehje të menduarit kritik, krijues, komunikues, bashkëpunues dhe kurioz, i aftë për të përmbushur kërkesat e shoqërisë së sotme dhe të nesërme shqiptare.

Cilësia e re e të nxënësve dhe mësimdhënies përbën përparësi absolute për arsimin. Ju nuk jeni vetëm burime informacioni, por kërkohet të përdorni metoda dinamike të mësimdhënies, të quajtura edhe metoda mësimore ndërvepruese, të cilat përbëjnë elementet bazë të këtij modeli, për t'i motivuar nxënësit që të angazhohen më shumë në mësim.

Modeli i këtyre librave është i pranishëm për herë të parë në Kosovë i zbatuar në vitin 2022 dhe mësimet janë hartuar nga kolegët tuaj, me përkushtim dhe përgjegjësi maksimale.

# UDHËRRËFYES

## për konceptimin e mësimëve model

### Faqja në të majtë

- Këto janë të dhëna identifikuese, të cilat orientojnë për mësimin.
- Mësimi synon që, përmes rezultateve të të nxënës, të kontribuojë në një ose disa prej kompetencave.
- Rezultatet specifike janë në koherencë me ato të fushës.
- Të gjitha mjetet dhe materialet, e çdo lloji, që shërbejnë për konkretizim në ndihmë të të nxënës.
- Parashikimi është faza e parë e orës mësimore që siguron përqendrimin dhe aktivizimin e nxënësve në mësim.

**Mësimi 1**  
**Mësimi 2**

**ASPEKTE TE PËRGJITHSHME TE PLANIT TE ORËS MËSIMORE**

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës  
Lëndë: Fizikë  
Shkallë e kurrikulës: 3. Klasë VII  
Tema: Lënda e studimit të fuqisë

Rezultatet e të nxënës të fuqisë: Shpjego fuqinë si shkallë të natyrës që studion vetë, tërësi të përbërësve të saj dhe i forson në formë të rregulluar dhe ligjeve.

Kontributi i të nxënës për kompetencat kryesore të shkollës: 1.1, 1.3, 1.5, 5.1, 1.1

Kontributi i të nxënës të fuqisë të kurrikulës: 1. 3. Përkrahur vetë e lëndë, lëvizjet, forcat e bashkëveprimit, energji dhe shkëmbimet e saj, ligjet e natyrës, lëvizjet kinetike dhe termike me qëllim të shprehjes së njohurive shkencore.

**ASPEKTE SPECIFIKE TE PLANIT TE ORËS MËSIMORE**

Niveli mësimor: Fuqia si shkallë natyrore

Rezultatet e të nxënës të orës mësimore:

- Shpjego se materialet, energji dhe lëvizje janë të gjera themelore që i studion fuqinë
- Identifikon dukuritë natyrore që na mësojnë fuqinë, lëvizjet, shkëmbimet, EM-së, dritën, mikrobotën etj.
- Dalton ligjet e fuqisë nga ligjet shkencore.

Kritikat e studentëve: Përkrahur me rezultat të lëndës.

Burimet, mjetet e komunikimit dhe materialet mësimore: libri Fizika 7, letretë, paqe, figurë, tregjet etj.

Lënda me lëndë e orës mësimore dhe ligje me çelëset ndërkurrikulare dhe temat të lidhura: Biologji, Kimi, Astronomi, Meteorologji etj.

**METODOLOGJIA DHE VEPËRTARIA MENXENËS**

Parashikimi: Përgatitja për të nxënës, Diskutim për shprehjet paraprake

22. Diskutimet me nxënës të reth pyetjeve si më poshtë:

- Paraqitja e faqes së librit të nxënësit ndihmon mësimdhënësin/en gjatë përgatitjes.
- Rezultatet e të nxënës të temës janë në koherencë me ato të orës mësimore; tema është më e gjerë.
- Rezultatet specifike të të nxënës janë ato mbi të cilat ndërtohet mësimi.
- Janë zërthim i rezultateve të të nxënës sipas niveleve të arritjes. Përcaktohen me nxënës në klasë.
- Zakonisht, mësimi ka lidhje me lëndë dhe fusha të tjera, të cilat evidentoohen.

- Paraqitja e faqes së librit të nxënësit ndihmon mësimdhënësin gjatë përgatitjes.
- Vlerësimi formues në raport me rezultatet e të nxënës.
- Vetëreflektim dhe vetëvlerësim për orën mësimore në raport me arritjen e rezultateve të nxënësve.

**Për nxënës dhe mësues**

- Çfarë shkencë është fuqia?
- Çka studion ajo?
- Çfarë janë dhe siq duket natyrore?
- Çfarë metodash përdor fizikë gjatë studimit të dukurive natyrore?
- A mund t'i ndërtojë ligjet e fuqisë etj.

**Për mësues dhe mësues**

Niveli mësimor: Fuqia si shkallë natyrore

Përpunimi i përmbajtjes: Mësimdhënësi e mësuesit

Niveli mësimor: Fuqia si shkallë natyrore

Grupet e nxënësve me 3-5 anëtarë. Secili anëtar ka numrin e caktuar dhe do të përmirësi si më poshtë:

Lëvizjet e fuqisë natyrore e grupit përbërës të fuqisë.

Niveli mësimor: Fuqia si shkallë natyrore

- Shpjego ligjet e fuqisë të lëndës.
- Përgjigjeve, shprehje të pyetjeve e ankësive të grupit.
- Bim të pyetjeve për natyrën e tyre të grupit.
- Lëvizjet pëse e ditë nga të gjithë nxënësit e grupit, vepërbatë çelësi si në pyetjeve pëse, por tani rreth e natyrës e lëndës natyrore me anëtarë të 3-5 këtu natyrore vëzhgohet edhe me pyetje e tyre dhe i ndërtuar rreth.

**Për nxënës dhe mësues**

Pyetje të shprehjes natyrore:

- Lëvizjet
- Dukuritë e natyrore
- Dukuritë natyrore dhe magjia
- Dukuritë optike
- Dukuritë mikrobotike

Mësimdhënësi e vëzhgim pyetjeve e natyrore dhe lëndë për harrë efektet natyrore (1) dhe shprehjet e tyre.

**Për mësues dhe mësues**

Perforimi: Konsolidim dhe zbatim i të nxënësit gjatë orës mësimore (detyrë)

Niveli mësimor: Fuqia si shkallë natyrore

Pyetjeve natyrore si grup: Përcaktohet pyetjeve pëse klasës.

**Vlerësimi i natyrore**

Vlerësimi i natyrore lëndë për shprehjet e materialet, energji dhe lëvizje janë të gjera themelore që i studion fuqinë. Identifikimi e dukurive natyrore që na mësojnë fuqinë, lëvizjet, shkëmbimet, EM-së, dritën, mikrobotën, dallimet e ligjeve të fuqisë nga ligjet shkencore etj.

Detyrë:

*Shprehjet për natyrën e orës mësimore:*

- Faqja në të djathtë
- Përpunimi i përmbajtjes është faza e dytë e orës mësimore, ku bëhet përzgjedhja e materialit mësimor dhe organizimin metodologjik i tij.
- Përforsimi është faza e tretë e orës mësimore, ku bëhet integrimi i dijeve dhe shprehjeve, si dhe zbatimi i tyre.

## Përshkrim i rubrikave kryesore të orës së mësimimit

Rezultatet e të nxënës të temës janë hartuar mbi bazën e koncepteve të përgjithshme, të cilat janë pika referuese në përzgjedhjen e përmbajtjeve mësimore për lëndën dhe rezultateve të të nxënës për këtë temë. Në këtë rast, mund të merren nga tabela e krahasimit të planeve dhe programeve ekzistuese me Kurrikulën Bërthamë, por edhe mund të hartohen vetë, mund të jenë një, dy a më shumë rezultate. Një rezultat i të nxënës të lëndës mësimore mund të shërbejë për një apo më shumë njësi mësimore - kjo varet nga përshkrimi i rezultatit të të nxënës dhe nga elementet përbërëse të tij.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës.** Duke filluar nga klasa e tretë e më lart, nxënësit zotërojnë operacione mendore; të menduarit e tyre është konkret, me elemente të të menduarit abstrakt. Prandaj, mësimi me këta nxënës kalon në tri faza, dhe të menduarit e tyre sipas proceseve njohëse.

Zhvillimi i kompetencave, përkatësisht në rezultatet e tyre, bëhet përmes fushës kurrikulare, e cila kontribuon në arritjen e rezultateve të kompetencave. Të gjitha kompetencat kryesore të kurrikulës zëbërthehen në rezultate të të nxënësve. Ato janë pjesë e Kurrikulës Bërthamë dhe parashihen të përvetësohen nga nxënësit, me rastin e përfundimit të shkallës së kurrikulës.

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës.** Shprehin kërkesat thelbësore të arritjes në fushën kurrikulare, drejt zotërimit të kompetencave kryesore në përfundim të shkallës. Ato përshkruajnë atë se çfarë duhet të dijë, të besojë, të vlerësojë dhe të jetë i aftë për të bërë nxënësi në fund të shkallës a nivelit dhe shprehin një varg domenesesh, duke përfshirë: njohuritë, shkathtësitë, qëndrimet dhe vlerat. Vendosen rezultatet e të nxënësve të fushës kurrikulare, vetëm ato që reflektohen në temën mësimore.

**Rezultatet e të nxënësve.** Rezultatet specifike të të nxënësve janë ato mbi të cilat ndërtohet ora e mësimi, të cilat përbëjnë detajimin e rezultateve të të nxënësve të temës që janë në koherencë me ato të fushës së kurrikulës.

**Kriteret e vlerësimit/suksesit** janë zëbërthim i rezultateve të të nxënësve sipas niveleve të arritjes dhe sigurojnë vlerësim të drejtë për shkallën e zotërimit. Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Metodologjia dhe veprimtaritë me nxënës - fazat** e zhvillimit të mësimi. Tashmë nxënësit, duke filluar nga klasa e tretë e lart, zotërojnë operacionet mendore, të cilat kanë karakter konkret, me elemente të të menduarit abstrakt. Me kalimin në klasat më të larta, marrin karakter mbizotërues, pasi të menduarit është formal. Mësimi me këta nxënës kalon në tri faza të të menduarit gjatë të nxënësve, sipas proceseve njohëse.

### *Çfarë simbolizon modeli me tri pamje të ndryshme të ciklit të jetës së bimës së grurit në tri fazat e mësimi?*

Mbillet një farë. Pasi është bërë puna themelore e fillimit, mësimdhënësi vazhdon dhe fara e grurit lëshon rrënjë dhe bima rritet. Kalliri i grurit është pjekur dhe përmban fara për shumë bimë të tjera; po kështu, edhe mësimi mund të çojë në shumë veprimtari të tjera. Cikli i jetës së grurit, nga fara në tokë, në bimë, e prapë në farë, sugjeron, gjithashtu, ciklin e vazhdueshëm të shkollimit përmes mbështetjes në njohuritë ekzistuese, për të vazhduar më tej.



#### **Parashikimi: Përgatitja për të nxënës**

Në fazën e parashikimit mbillet një farë në një truall pjellor. Mësimi duhet të mbështetet edhe në njohuritë ekzistuese të nxënësve, ashtu si fara merr ushqim nga trualli ku është mbjellë.

Kjo është faza e parë e strukturës për zhvillimin e të menduarit dhe të të nxënësve. Në këtë fazë kryhen veprimtari të ndryshme njohëse, nxënësi është i përfshirë gjallërisht në rikujtimin e asaj çka di rreth temës së mësimi, bën lidhjen e njohurive të reja me ato që dihen. Nxënësit ndërtojnë njohuritë, konceptet, kuptimin e ri mbi dukuritë e caktuara nga bazat e njohurive të mëparshme.



#### **Ndërtimi i njohurive: Përpunimi i përmbajtjes**

Mësimi vazhdon me fazën e ndërtimit të njohurive; fara e grurit lëshon rrënjë dhe bima rritet. Kjo është faza e dytë e strukturës për zhvillimin e të menduarit të nivelit të lartë gjatë të nxënësve dhe nxënësi është i përfshirë në procesin e përfundimit të kuptimit të njohurive. Gjithashtu, ruan interesin dhe ritmin e vendosur gjatë fazës së parashikimit.



#### **Përforcimi: Konsolidimi i të nxënësve**

Mësimi përfundon me fazën e përforcimit. Kalliri i grurit është pjekur dhe përmban fara për shumë bimë të tjera; po kështu, edhe mësimi mund të çojë në shumë veprimtari të tjera. Në këtë fazë, nxënësit konsolidojnë të nxënësve e ri dhe ristrukturojnë skemën e tyre për të përshtatur konceptet e reja dhe për t'i zbatuar ato.

## HYRJE

### Konceptimi dhe ndërtimi i librit për mësimdhënësin/en

#### FIZIKA 7

Fokusi kryesor i të mësuarit të *Shkencave të natyrës* është thellimi i të kuptuarit të koncepteve dhe ideve edhe përmes lëndës së biologjisë. Kjo u ndihmon nxënësve që t'i kuptojnë ndërlidhjet mes këtyre lëndëve dhe koncepteve, për t'i argumentuar dukuritë shkencore si tërësi dhe ndikimin e tyre në funksionimin e shoqërisë dhe të natyrës.

Nxënësit duhet t'i zgjerojnë dhe t'i thellojnë njohuritë dhe shkathhtësitë për dijet, metodat, proceset për përdorimin e të arriturave shkencore në jetën e përditshme. Ata inkurajohen të kuptojnë se si shkenca mund të përdoret për të shpjeguar se çka ka ndodhur rreth tyre si dhe t'i analizojnë shkaqet dhe pasojat.

Fusha kurrikulare *Shkencat e natyrës* ndihmon zhvillimin e integruar të kompetencave, të cilat ndihmojnë përgatitjen e nxënësve në aspektin social, shëndetësor e ekonomik dhe që lidhen me çështje të ndryshme në nivel kombëtar dhe global.



## Udhëzime metodologjike

Për zbatimin praktik të planifikimit mësimor për shkencat natyrore, brenda orës mësimore dhe jashtë saj në realizimin e aktiviteteve kurrikulare dhe jashtëkurrikulare, nevojitet përdorim i përshtatshëm i metodologjive të mësimdhënies dhe të të nxënit.

Rezultatet e të nxënit për kompetencat dhe për fushën *Shkencat e natyrës*, e përkatësisht rezultatet lëndore, paraqesin jo vetëm pika referuese për përzgjedhjen e përmbajtjeve, por edhe për përzgjedhjen e metodologjive, duke u harmonizuar njëra me tjetrën në procesin e mësimdhënies dhe të nxënit, në kontekst të filozofisë dhe parimeve të Kornizës Kurrikulare.

Suksesi i nxënësve në lëndën *Fizikë* varet nga puna dhe angazhimi i mësimdhënësit dhe nxënësit. Kjo arrihet duke përdorur qasje krijuese, ndërvepruese, gjithëpërfshirëse, ekipore, si dhe metoda, teknika e forma të shumëllojta të punës. Për këtë qëllim zbatohet një kompleks i tërë procedurash, si: informacion i ri, ushtrime, detyra, punë me projekte, punë praktike në laborator, klasë si dhe të nxënit në natyrë.

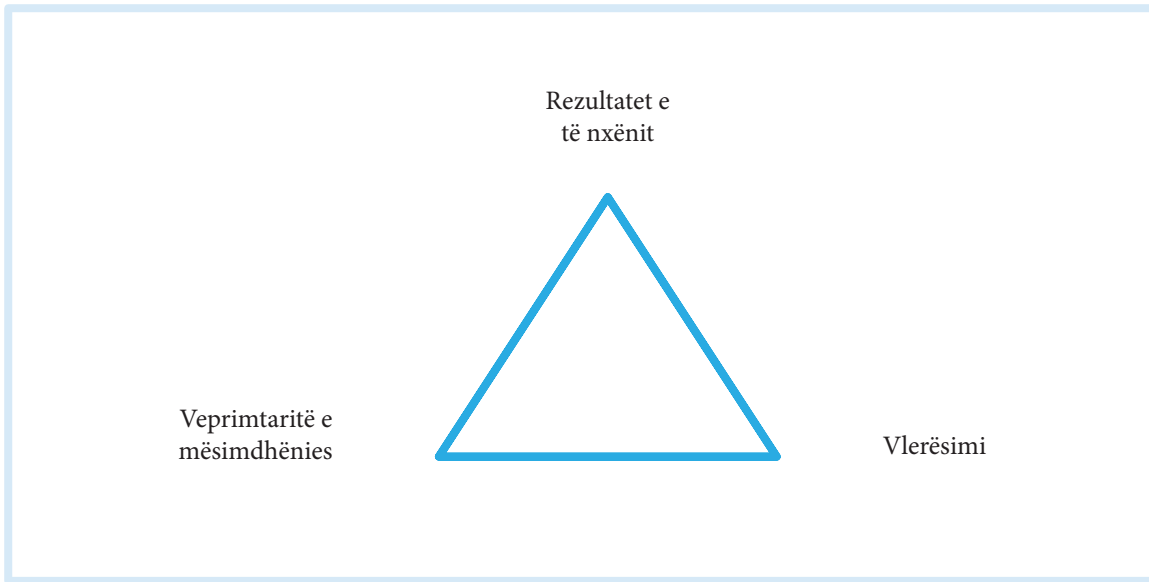
Mësimdhënia për nxënësit e klasës së shtatë realizohet përmes ilustrimeve, provave dhe lojërave, nën mbikëqyrjen e mësimdhënësit, duke pasur parasysh kohën në dispozicion për nevojat dhe kërkesat e tyre, natyrën e përmbajtjes së temës mësimore, bazën didaktike dhe stilet e të nxënit.

Me qëllim të përmbushjes së kërkesave për nxënie cilësore sugjerohen disa metoda, forma dhe teknika të ndryshme të punës.

## Metodologjia ndërvepruese në mësimdhënie dhe të nxënëtit

Libri që keni në duar, është hartuar për t'ju pajisur me metodologjinë ndërvepruese në ndërtimin e dijeve dhe formimin e shkathësive. Ai trajton temat mësimore në përputhje me "Kurrikulën Bërthamë të Arsimit të Mesëm të Ulët të Kosovës" (e rishikuar) (2016) si edhe të gjitha dokumentet dhe udhëzimet administrative në fuqi ku është mbështetur metodologjia me të gjithë elementet përbërëse, duke filluar me kontributin në kompetencat kryesore dhe rezultatet e të nxënit të fushës, rezultatet specifike të të nxënit të njësisë mësimore, mjetet e punës, ecuria metodologjike e orës së mësimin e deri te vlerësimi i nxënësve. Një nga risitë e këtij libri është se përmban edhe një rubrikë: *Reflektim për rrjedhën e orës mësimore*. Qëllimi i kësaj rubrike është që t'ju ndihmojë të mbani shënime për punën tuaj në klasë, arrijtjet, por edhe dështimet, dhe më pas të reflektoni kur të bëni përsëritje, të kontrolloni dijet dhe të bëni vlerësimin e nxënësve, por edhe kur të zhvilloni mësimin një vit apo disa vjet më pas.

Në aspektin metodologjik të hartimit të modeleve orientuese për çdo orë mësimi, është treguar kujdes i veçantë në harmonizimin e të gjitha veprimtarive. Marrëdhëniet midis rezultateve të të nxënit - procedurave të mësimdhënies dhe të nxënit - vlerësimit, përbëjnë atë që në metodologjinë e sotme quhet "trekëndësh magjik". Ky trekëndësh paraqet marrëdhëniet koherente midis rezultateve të të nxënit, veprimtaritë e mësimdhënies të të nxënit dhe vlerësimit. Këta tre komponentë janë në koherencë me njëri-tjetrin, me qëllim që nxënësit të inkurajohen për të mësuar, të jenë pjesëmarrës aktivë në ndërtimin e dijes dhe të shkathësive.



Burimi: Metodologji e mësimdhënies, (faqe 102), B. Musai, 2014. Botuar në Tiranë: CDE



**Zgjeroni dhe thelloni dijet**

*Për më shumë lexoni në: Musai. B. (2014)*

*Metodologji e mësimdhënies. Tiranë: CDE, faqe 101-128.*

Metodologjia e çdo teme zhvillohet në mënyrë pamore rreth mësimin të librit të nxënësit, e cila ju ndihmon ta shikoni atë pa pasur nevojën që ta keni pranë. Përdorimi i kësaj mënyre të paraqitjes metodologjike të mësimin ka dhënë rezultate mjaft të mira.



**Zgjeroni dhe thelloni dijet**

*Për më shumë lexoni në: Woolfolk. A. (2011)*

*Psikologji edukimi. Tiranë: CDE, faqe 47-51.*

Metodologjia ndërvepruese ka si qëllim përfshirjen aktive të nxënësve në ndërtimin e dijes dhe formimin e shprehive. Zhvillimi i nxënësve që mendojnë në mënyrë kritike e që janë krijues është në qendër të metodave të mësimdhënies, të mënyrave të të nxënësve e të çdo veprimtarie tjetër, me synim zhvillimin e shprehive të të menduarit të nivelit të lartë. Por, nga ana tjetër, jemi mbështetur edhe në parimet e psikologjisë së edukimit, kryesisht të zhvillimit njohës sipas moshave, me konsideratë të veçantë Zonën e Zhvillimit Proksimal të Vigotskit, e cila është zona midis nivelit aktual të zhvillimit të fëmijës, sipas përcaktimit të aftësive për zgjidhjen e pavarur të problemeve dhe nivelit të zhvillimit që fëmija është në gjendje të arrijë, përmes orientimit të të rriturve, apo në bashkëpunim me bashkëmohatarët e tij më të aftë. Kjo është një hapësirë dinamike ku mësimdhënësia mund të japë rezultate e ndodhet diku midis asaj që nxënësi di dhe asaj që nxënësi nuk është gati të mësojë. Zona e zhvillimit proksimal është hapësira e mësimin midis së mërzitshmes dhe së pamundurës. Në këtë hapësirë, mbështetja nga mësimdhënësi apo nga një bashkëmohatar mund të bëjë që mësimin të japë rezultate.



Burimi: *Psikologji edukimi*, (faqe 47), A. Woolfolk, 2011. Botuar në Tiranë: CDE



**Zgjeroni dhe thelloni dijet**

Për më shumë lexoni në: Woolfolk. A. (2011) *Psikologji edukimi*. Tiranë: CDE, faqe 32-36.

## Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës 3

Nr. Rezultatet e të nxënit për shkallën 3 dhe kompetencat kryesore	
I Kompetenca e komunikimit dhe e të shprehurit - Komunikues efektiv	
1.	Lexon rrjedhshëm, me intonacion të duhur, një tekst të caktuar rrëfyes, përshkrues, shkencor a publicistik etj., dhe e komenton atë sipas kërkesës me gojë ose me shkrim.
2.	Dëgjon në mënyrë aktive edhe komentet e bëra nga të tjerët për temën e prezantuar të fushës së caktuar, duke u paraqitur nëpërmjet pyetjeve, komenteve, sqarimeve dhe propozimeve.
3.	Veçon porosinë kryesore të lexuar ose të dëgjuar nga një burim, si libër, gazetë, revistë, internet, radio, TV etj., e komenton dhe e shfrytëzon atë si referencë gjatë hartimit të një punimi/ detyre me shkrim.
4.	Shpreh mendimin/ gjykimin për një temë të caktuar ose prezantim artistik, me anë të të folurit ose me shkrim si dhe në forma të tjera të komunikimit.
5.	Shkruan tekst deri në 500 fjalë, sipas detyrës së dhënë, si: letër, kërkesë, ese etj., duke i respektuar rregullat e organizimit/ strukturimit të shkrimit dhe standardin gjuhësor.
6.	Shpjegon qartë dhe saktë, me gojë ose me shkrim, kuptimin e termave (fjalëve, koncepteve) të reja, nevoja të veta në jetën e përditshme apo si detyrë shkollore.
7.	Përdor programet softuerike për komunikim në distancë në forma të caktuara të komunikimit, qoftë për nevoja të veta në jetën e përditshme apo si detyrë shkollore.
8.	Shpreh drejt mendimin apo kërkesën, me gojë ose me shkrim, në gjuhën joamtare ose të huaj, për një situatë të caktuar të supozuar, në rast nevojë (për shërbim, ndihmë, informim, orientim etj.), duke ndërvepruar në grup ose në klasë.

II Kompetenca e të menduarit - Mendimtar kreativ dhe kritik	
1.	Paraqet argumente për pajtueshmëri ose kundërshtim të një qëndrimi ose mendimi për një temë/ problem të caktuar gjatë një debati ose të publikuar në medie.
2.	Shpreh mendimin/ gjykimin e vet për një punim letrar apo artistik duke i veçuar analogjitë dhe dallimet me krijime të tjera të ngjashme.
3.	Harton planin e punës për realizimin e një krijimi/ detyre duke i përcaktuar fazat kryesore sipas fushës mësimore (letrare, shkencore, artistike).
4.	Zgjidh një problem (aritmetik, gjeometrik, gjuhësor, shoqëror, shkencor etj.) të dhënë në formë tekstuale ose tekstuale e numerike, eksperimentale dhe e arsytet për zgjedhjen e procedurave përkatëse.
5.	Përzgjedh dhe demonstroi ecuri/ strategji të ndryshme për zgjidhjen e një problemi (matematikor, gjuhësor, shkencor, artistik a shoqëror) duke e dëshmuar arritjen e përfundimit, gjegjësisht rezultatin e njëjtë.
6.	Interpreton rregullat e zhvillimit të një procesi natyror apo shoqëror, duke e ilustruar atë me shembuj konkretë, si: ilustrim, skicë ose me shkrim.
7.	Krahason ngjashmëritë dhe dallimet e fazave më të rëndësishme nëpër të cilat është zhvilluar një proces/ dukuri shoqërore, natyrore ose artistike.
8.	Përdor krahasimin dhe kontrastin për t'i gjetur dallimet dhe ngjashmëritë kryesore midis dy e më shumë dukurive natyrore dhe shoqërore, krijimeve letrare apo artistike.

<b>III Kompetenca e të mësuarit për të nxënë - Nxënës i suksesshëm</b>	
1.	Kërkon dhe përzgjedh të dhëna nga burime të ndryshme (si: libra, revista, doracakë, fjalorë, enciklopedi ose internet), të cilat i shfrytëzon për realizimin e temës/ detyrës së dhënë dhe i klasifikon ato burime sipas rëndësisë që kanë për temën.
2.	Shfrytëzon të dhënat për të demonstruar të kuptuarit e koncepteve numerike, grafike, simboleve, formulave në shkenca natyrore dhe shoqërore, në matematikë ose arte duke i sqaruar në forma të ndryshme të të shprehurit.
3.	Zbaton në mënyrë të pavarur udhëzimet e dhëna në libër ose në një burim tjetër për të nxënë një temë, veprim, aktivitet ose detyrë që i kërkohet.
4.	Shfrytëzon dosjen personale për identifikimin e përparësive dhe mangësive në funksion të vetëvlerësimit të përparimit dhe përmirësimit të suksesit në fushën e caktuar.
5.	Ndërlidh temën e dhënë që është duke e mësuar me njohuritë dhe përvojat paraprake që tashmë i ka, duke i paraqitur ato në forma të ndryshme të të shprehurit (kolona, tabela, grafikë) sipas një radhitjeje logjike.
6.	Përdor programet softuerike adekuate për zgjidhjen e problemeve dhe kryerjen e detyrave/ punimeve shkollore dhe joshkollore në fusha të ndryshme të dijës.
7.	I parashtron pyetje vetes (pse?, çka?, si?, kur?) dhe i organizon mendimet e veta në formë të shkruar për temën apo problemin e dhënë dhe e vlerëson përparimin e vet, derisa ta gjejë zgjidhjen e duhur për problemin e caktuar.
8.	Menaxhon emocionet dhe ndjenjat, kohën, shfrytëzimin e materialeve, mjetet që ka gjatë kryerjes së një detyre/ aktiviteti, veprë arti (në klasë/ shkollë apo gjetiu).

<b>IV Kompetenca për jetë, punë dhe mjedis - Kontribues produktiv</b>	
1.	Përgatit planin për organizimin e një aktiviteti të caktuar në shkollë ose në komunitet dhe e realizon atë me sukses.
2.	Zhvillon një projekt individual ose në bashkëpunim me anëtarët e grupit, për kryerjen e një aktiviteti mjedisor apo shoqëror me rëndësi për shkollën ose për komunitetin.
3.	Diskuton në grup moshatarësh për rëndësinë që ka mbrojtja e mjedisit, për pasojat që sjell dëmtimi i mjedisit për jetën e njeriut dhe propozon masat që duhen të ndërmerren për evitimin e tyre.
4.	Identifikon dhe vlerëson burimet e nevojshme (psh., pajisjet, materialet, burimet njerëzore, kohën, etj.) për realizimin e një aktiviteti në shkollë ose në komunitet.
5.	Përdor programet kompjuterike për përgatitjen e materialeve të nevojshme (si: grafikë, ilustrime të nevojshme, dizajnim të ftesave, pamfleteve, njoftimeve apo publikimeve të tjera) për nevoja të klasës dhe të shkollës.
6.	Ndihmon në planifikimin dhe realizimin e aktiviteteve vullnetare apo humanitare në shkollë dhe në komunitet dhe shpreh pastaj përvojat dhe ndjenjat e veta me shkrim dhe forma të tjera të të shprehurit.
7.	Bashkëvepron në mënyrë aktive me moshatarët dhe të tjerët (pavarësisht statusit të tyre social, etnik etj.) për realizimin e një aktiviteti të përbashkët (projekti/ aktiviteti në bazë klase/ shkolle apo jashtë saj).
8.	Merr pjesë si anëtar i një jurie (në nivel klase apo shkolle) për vlerësimin e një aktiviteti/ konkursi sportiv, shkencor, artistik etj., duke u bazuar në kriteret e paracaktuara.

V Kompetenca personale - Individ i shëndoshë	
1.	Prezanton para nxënësve procesin e përgatitjes së një ushqimi a specialiteti shtëpiak sipas një recete për ushqim të shëndetshëm.
2.	Vlerëson përmbajtjen e vlerave pozitive dhe negative të paktën të tri llojeve të ushqimeve të cilat konsumohen në mjedisin e tij ose në rrethinë.
3.	Diskuton një grup moshatarësh, duke ofruar argumente, për rëndësinë që ka respektimi i regjimit ditor dhe i aktiviteteve fizike për shëndetin dhe për jetën e njeriut.
4.	Përkujdeset për shëndetin fizik dhe mendor gjatë aktivitetit fizik dhe sportiv me karakter rekreativ dhe garues, por edhe duke i respektuar të tjerët gjatë garës apo lojës.
5.	Identifikon shenjat e rrezikut në prodhime apo objekte konkrete dhe ua shpjegon të tjerëve porosinë apo kërkesën e tyre vizuale.
6.	Vlerëson shkaqet e një situatë të mundshme të konfliktit midis moshatarëve ose midis anëtarëve të grupit dhe propozon alternativa për parandalimin e rrezikut dhe zgjidhjen më të mirë për ta, duke i ndarë përvojat dhe mendimet për kohezionin e grupit.
7.	Kërkon ndihmë/ këshilla pa hezitim nga personat dhe shërbimet përkatëse për përkrahje a mbështetje në situata të supozuara si potencialisht të rrezikshme në të cilat cenohet shëndeti fizik dhe mendor.
8.	Shpjegon, gjatë një debati, prezantimi, me gojë ose me shkrim, pasojat e përdorimit të duhanit, alkoolit, drogës dhe substancave të tjera të dëmshme për shëndetin dhe mirëqenien e individit.
9.	Përshkruan ndryshimet fizike, psikike dhe emocionale të fazës së pubertetit duke paraqitur fakte për ndikimin e tyre në mënyrën (stilin) e jetesës.
10.	Merr pjesë ose udhëheq një grup punues që bashkëpunon me përfaqësues të komunitetit për t'i ndihmuar moshatarët dhe anëtarët e tjerë të komunitetit që kanë probleme shëndetësore, sociale, ekonomike etj., raporton më pas me gojë ose me shkrim për përvojat e fituara personale.

VI Kompetenca qytetare - Qytetar i përgjegjshëm	
1.	Zbaton dhe respekton rregullat e mirësjelljes në klasë, në shkollë etj., dhe merr qëndrim aktiv ndaj personave që nuk i përfillin ato duke ua shpjeguar pasojat për veten dhe për grupin ku bëjnë pjesë.
2.	Shpreh mendimin për rregullat të cilat dëshiron që t'i ndryshojnë në shkollë dhe jashtë saj dhe e arsyeton nevojën dhe përfitimet që sjell ndryshimi i tyre.
3.	Reagon ndaj sjelljeve të pahijshme në shkollë/ klasë dhe jashtë saj, të cilat ndikojnë në raportet ndërpersonale, analizojn shkaqet e manifestimit të tyre dhe propozojn mjete për përmirësimin e tyre.
4.	Shfaq mirëkuptim për personat të cilëve u është shkelur ndonjë e drejtë, duke ilustruar me shembuj nga jeta e përditshme nga mediet, të dhënat historike, personazhet nga romanet që ka lexuar apo nga filmat që ka parë në mënyrë që të mos përsëriten më.
5.	Shpjegon, në formë të ndryshme të të shprehurit, domosdoshmërinë e respektimit dhe të zbatimit të rregullave dhe ligjeve për raportet e shëndosha në bashkësi të ndryshme shoqërore apo në grupe të interesit.
6.	Dëshmon vetëbesimin e lartë në marrjen e vendimeve për veprimet që ndërmerr, pa i dëmtuar interesat e të tjerëve, të cilat kontribuojnë në rritjen e cilësisë së aktivitetit të grupit shoqëror apo të komunitetit.
7.	Identifikon paragjykimet që mund të ekzistojnë në shkollë dhe në rrethinë si dhe propozon veprime konkrete për luftimin e tyre.
8.	Merr pjesë në aktivitete që promovojnë tolerancë dhe diversitetin kulturor, etnik, fetar, gjinor etj., në shkollë apo në komunitet, në të cilat janë përfshirë moshatarët e të gjitha përkatësive të përmendura që jetojnë në atë mjedis dhe në bashkësinë e gjerë.

## Temat dhe rezultatet e të nxënit

Nxënësit në klasën e shtatë arrijnë rezultatet e të nxënit të lëndës (RNL) për temat e përcaktuara në tabelën e mëposhteme, të dala nga rezultatet e të nxënit të fushës (RNF) Shkencat e natyrës, të shkallës së tretë të kurrikulës (Shk. 3) në Kurrikulën bërthamë për arsimin e mesëm të ulët:

Koncepti	RNF, TEMA dhe RNL	
Proceset fizike	<b>Tema</b>	<b>Rezultatet e të nxënit të lëndës (RNL)</b>
	<b>1. Lënda e studimit të fizikës</b>	<p>I, II, III dhe IV Nxënësi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- shpjegon fizikën si shkencë të natyrës që studion vetitë, strukturën dhe shndërrimet e materies dhe i formulon në formë të rregullave dhe ligjeve.</li> <li>- dallon dy metodat themelore të studimit të fizikës, të njohura si fizika eksperimentale dhe fizika teorike.</li> <li>- shpjegon fizikën si zbuluese të fshehtësive të natyrës, matematikën si artikuluese të tyre në formë të ligjeve, kurse inxhinierinë si aplikuese në prodhimtari.</li> <li>- vlerëson saktësinë e ligjeve të fizikës ndaj saktësisë së zbatimit të tyre nga inxhinierët, të bazuar në faktin se prodhimet e dizajnuara nuk gjykohen për nga vërtetësia e tyre.</li> </ul>
	<b>2. Matjet themelore</b>	<p>II</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vlerëson saktësinë e matjeve në fizikë me veglëri, sipas ndjeshmërisë së shkallës së tyre dhe pozitës së syrit.</li> <li>- emërton veglëritë gjegjëse për matje të gjatësisë, kohës, masës dhe temperaturës, të bazuara në qëllimin e matjes.</li> <li>- përcakton gjatësinë e ndonjë objekti dhe trupave të hollë me veglëri përkatëse.</li> <li>- shpreh vlerën e ndonjë sipërfaqeje dhe vëllimin e ndonjë trupi me nënfisha të ndryshëm të njësisë themelore.</li> <li>- njehson vëllimin e trupave të rregullt dhe demonstroi përcaktimin e vëllimit të trupave të parregullt.</li> <li>- vlerëson saktësinë e matjes së kohës së një ndodhie, me orë mekanike, kronometër dhe me orë numerike.</li> <li>- shpjegon masën e trupit me ndihmën e vetive të saj.</li> <li>- demonstroi matjen e masës së trupave të njëjtë me peshore mekanike dhe peshore numerike dhe e vlerëson saktësinë e tyre.</li> <li>- demonstroi përcaktimin e dendësisë së trupave të parregullt dhe të lëngjeve.</li> <li>- demonstroi përcaktimin e dendësisë së lëndëve të ndryshme me vëllime të njëjta (psh. kubëza prej 1cm<sup>3</sup>).</li> <li>- dallon dendësinë e trupit në lëng nga dendësia e lëngut dhe e paraqet raportin e tyre për zhytje, notim dhe pluskim të tij.</li> <li>- demonstroi matjen e vëllimit të lëngjeve me shiringë dhe enë të shkallëzuara dhe temperaturën e përzierjes së ujit me akull me termometër meteorologjik; me shkallë pozitive, zero dhe negative.</li> <li>- zgjidh detyra numerike për dendësi, masë dhe vëllim të trupave dhe lëngjeve dhe për shndërrimin e njësisë gjegjëse.</li> </ul>
<b>3. Lëvizjet e thjeshta</b>	<p>I</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- përkufizon shpejtësinë e njëtrajtshme drejtvizore në bazë të vlerave paraprake tabelare, për rrugën e kaluar s dhe kohën t të lëvizjes së ndonjë trupi.</li> <li>- vizaton grafikun s/t dhe grafikun v/t për <math>v = \text{konst.}</math> dhe e përfiton formulën e rrugës nga sipërfaqja mes gjysmëdrejtëzës <math>v = \text{konst.}</math> dhe boshtit t.</li> <li>- vizaton në grafikun s/t për dy-tre trupa që lëvizin, vlerat përkatëse të rrugës s dhe kohës t dhe nga pjerrtësia e gjysmëdrejtëzave nxjerr përfundim për shpejtësi të tyre.</li> <li>- shndërron njësinë e shpejtësisë nga m/s në km/h dhe anasjelltas.</li> <li>- shpreh formulën e nxitimit të lëvizjes së trupit dhe e shpjegon shpejtësinë e rënies së lirë si lëvizje të nxituar me nxitim konstant g.</li> <li>- zgjidh detyra numerike për njehsimin e shpejtësisë, rrugës, kohës dhe nxitimit.</li> </ul>	

	<p><b>4. Forca dhe lëvizja</b></p>	<p>I dhe III</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifikon forcën si madhësi fizike që e karakterizon bashkëveprimin reciprok të trupave (tërheqje dhe refuzim) dhe kushtëzton ose ndërrim të shpejtësisë, ose deformim të trupit.</li> <li>- shënon njësinë e forcës dhe emërtin forca sipas llojit të bashkëveprimit.</li> <li>- identifikon peshën e trupit si forcë dhe e dallon nga masa sipas njësave matëse.</li> <li>- demonstroi matjen e masës dhe të peshës si dhe e përcaktoi raportin mes tyre duke matur të njëjtit trup me vegëlirë të përkatëse: peshore, dinamometër etj.</li> <li>- demonstroi shembuj të veprimit të forcës në trup të shoqëruar me kundërveprimin e tij.</li> <li>- demonstroi zgjatjen e sustës elastike, në varësi të disa peshave të varura në të dhe e njehson raportin që e paraqet ligjin e Hukut për elasticitet.</li> <li>- shpjegon fërkimin e qetësisë, të lëvizjes dhe të rrotullimit, rolin e tij në jetën e përditshme dhe mënyrat e zvogëlimit të tij.</li> <li>- demonstroi vartësinë e forcës së fërkimit nga pesha e trupit dhe pavarësinë nga madhësia e sipërfaqes takuese të tij.</li> <li>- demonstroi baraspeshimin e forcave, përcaktimin e qendrës së rëndimit të trupave të rregullt, të sipërfaqeve të rregullta dhe të parregullta.</li> <li>- zgjidh detyra numerike për forcat dhe veprimet e tyre.</li> </ul>
	<p><b>5. Puna dhe energjia</b></p>	<p>IV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- përkufizon punën mekanike dhe analizon vartësinë e saj nga madhësitë e përkufizimit.</li> <li>- analizon vartësinë e energjisë kinetike dhe të energjisë potenciale nga madhësitë e përkufizimit.</li> <li>- shpreh lidhjen e punës me energji dhe e interpreton nxehësinë, si energji që bartet nga trupi në trup.</li> <li>- interpreton ligjin e ruajtjes së energjisë bazuar në shembuj të shndërrimit të saj.</li> <li>- identifikon shpjetësinë e kryerjes së punës dhe e shpreh njësinë e saj me njësi të punës.</li> <li>- analizon rendimentin e aparaturave të shfrytëzimit të shndërrimit të energjisë.</li> <li>- zbaton ligjin e ruajtjes së energjisë, për demonstrim të bartjes së energjisë së saj, gjatë goditjes së sferës elastike në Tokë.</li> <li>- vlerëson rolin e energjisë në zhvillimin e shoqërisë bashkëkohore.</li> <li>- njehson numerikisht detyra për njehsimin e punës, energjisë dhe fuqisë.</li> </ul>
	<p><b>6. Zëri dhe përhapja e tij</b></p>	<p>I dhe IV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- demonstroi ngjeshjen dhe zgjatjen e sustës elastike, si analoge, mekanike, të dendësimeve dhe rrallimeve të grimcave të mjedisit nëpër të cilat përhapet zëri.</li> <li>- tregon burimet e zërit, karakteristikat fizike dhe përhapjen e tij, si trajtë të energjisë që regjistrohet me vesh dhe aparatura.</li> <li>- demonstroi zvogëlimin e intensitetit të zërit me largësi.</li> <li>- demonstroi me pirun akustik, ndërrimin e dendësisë (shtypjes) së ajrit gjatë përhapjes së zërit.</li> <li>- ilustron pjesët e veshit të njeriut dhe parimin e regjistrimit të zërit me vesh dhe vegëliri akustike.</li> <li>- shpjegoi vartësinë e shpejtësisë së përhapjes së zërit në ajër nga temperatura me formulë të redukuar.</li> <li>- demonstroi përhapjen e zërit në ajër, ujë dhe trupa të ngurtë të dendësive të ndryshme.</li> <li>- demonstroi mospërhapjen e zërit në boshllëk.</li> <li>- përshkruan karakteristikat themelore subjektive të zërit dhe i dallon llojet e tij sipas frekuencës.</li> <li>- shpjegoi krijimin e jehonës dhe shfrytëzimin e saj për përcaktimin e shpejtësisë së përhapjes së zërit në ajër dhe largësisë së ndonjë objekti (sonari).</li> <li>- zgjidh detyra numerike për shpejtësi të përhapjes së zërit dhe përcaktim të temperaturës së ajrit.</li> </ul>



	<p><b>7. Gjendjet agregate</b></p>	<p>I dhe IV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dallon trupat e ngurtë, lëndët e lëngëta dhe lëndët e gazta dhe i krahason vetitë e tyre sipas dendësisë, ngjeshmërisë dhe mënyrës si e zënë hapësirën.</li> <li>- shpjegon dallimin mes trupave të ngurtë, lëndëve të lëngëta dhe lëndëve të gazta me modelin grimcor të ndërtimit të tyre dhe mënyrës së lëvizjes së grimcave.</li> <li>- demonstroi mënyrën se si mund të diktohen grimcat e lëndës (molekulat dhe atomet).</li> <li>- përshkruan tri gjendjet agregate të lëndës dhe kalimet nga një gjendje në tjetrën me nxehtësitë latente dhe sublimim (ngjirje, shkrirje, avullim dhe lëngëzim).</li> <li>- demonstroi zvogëlimin e pikës së shkrirjes së akullit me zmadhimin e shtypjes dhe e shpjegon me modelin grimcor të ndërtimit të lëndës.</li> <li>- demonstroi ndërrimin e vëllimit dhe të dendësisë së trupit me temperaturë dhe debatoi për anomalinë e ujit.</li> <li>- shpjegoi reshjet atmosferike dhe mënyrat e krijimit të tyre.</li> <li>- identifikoi kalimet e energjisë në biosferë në formë të rrymave ajrore, vullkaneve, gejzerëve, rrymave detare etj.</li> </ul>
	<p><b>8. Parimi i punës së makinave të thjeshta</b></p>	<p>III dhe IV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tregon lloje të makinave të thjeshta që kryejnë veprime për ndryshim të drejtimit, shumëfishues të forcës apo shumëfishues të distancës dhe e shpjegon rregullën e artë të mekanikës sipas Galileit.</li> <li>- përkufizon përparësinë mekanike (herësin e forcave) <math>\alpha</math> dhe herësin e shpejtësive (herësin e distancave) <math>\beta</math> të makinës së thjeshtë dhe arsyetoi se a janë më të mëdha, apo më të vogla se një për një shumëfishues të forcës dhe shumëfishues të distancës.</li> <li>- paraqet formulën e përkufizimit të efikasitetit <math>\eta</math> të makinës së thjeshtë dhe mundësinë e paraqitjes së saj me ndihmën e përparësisë mekanike <math>\alpha</math> dhe herësit të shpejtësive <math>\beta</math>.</li> <li>- klasifikoi llojet në bazë të pozitave relative të përpjekjes, ngarkesës dhe pikëmbështetjes e, po ashtu, e përcaktonte përparësinë mekanike <math>\alpha</math>, herësin e shpejtësive, efikasitetin dhe llojin e veprimit që kryejnë.</li> <li>- demonstroi punën me rrafsh të pjerrët duke e ndryshuar këndin e tij, përcaktonte madhësinë dhe tregon llojin e veprimit që kryen.</li> <li>- demonstroi baraspeshimin mes trupave me anë të llozit në pikë mbështetëse (momenti i forcave, peshorja, kolovajza), punën me rrotull të përforcuar dhe me një rrotull të lëvizshme.</li> <li>- zgjidh detyra numerike për njësimin e përparësisë mekanike <math>\alpha</math>, herësin e shpejtësive <math>\beta</math> dhe efikasitetin <math>\eta</math> të disa makinave të thjeshta.</li> </ul>



## Planifikimi vjetor i temave mësimore për fushën e kurrikulës: Shkencat natyrore **Klasa VII**

Lëndët e fushës kurrikulare	TEMAT MËSIMORE TË SHPËRNDARA GJATË MUAJVE				Rezultatet e kompetencave (Rezultatet e të nxënit për shkallë)
	Gjysmëvjetori I		Gjysmëvjetori II		
	shtator—tetor	nëntor—dhjetor	janar—shkurt—mars	prill—maj—qershor	
LËNDA MËSIMORE: FIZIKË	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lënda e studimit të Fizikës</li> <li>- Matjet themelore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matjet themelore</li> <li>- Lëvizjet e thjeshta</li> <li>- Forca dhe lëvizja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forca dhe lëvizja</li> <li>- Puna dhe energjia</li> <li>- Zëri dhe përhapja e tij</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gjendjet agregate</li> <li>- Parimi i punës së makinave të thjeshta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kompetenca e komunikimit dhe e të shprehurit – Komunikues efektiv 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8</li> <li>Kompetenca e të menduarit – Mendimtar kreativ 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8</li> <li>Kompetenca e të nxënit – Nxënës i suksesshëm 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8</li> <li>Kompetenca për jetë, për punë dhe për mjedis – Kontribues produktiv 1, 3, 4, 6</li> <li>Kompetenca personale – Individ i shëndoshë 5, 6</li> <li>Kompetenca qytetare – Qytetar i përgjegjshëm 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8</li> </ul>
	Gjithsej 18 orë	Gjithsej 17 orë	Gjithsej 21 orë	Gjithsej 20 orë	

# PLANI DYMUJOR: SHTATOR—TETOR

## Lënda mësimore: Fizikë

**Fusha e kurrikulës:** Shkencat natyrore

**Klasa:** VII

**Temat mësimore:** Lënda dhe studimi i fizikës, Matjet themelore

### Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës që synohet të arrihen përmes shtjellimit të temës/ temave: I. Kompetenca e komunikimit dhe e të shprehurit – Komunikues efektiv

I.2	Dëgjon në mënyrë aktive dhe komentet e bëra nga të tjerët për temën e prezantuar të fushës së caktuar, duke u paraqitur nëpërmjet pyetjeve, komenteve, sqarimeve dhe propozimeve.
I.4	Shpreh mendimin/ gjykimin për një temë të caktuar ose prezantim artistik, me anë të të folurit ose me shkrim si dhe në forma të tjera të komunikimit.
I.6	Shpjegon qartë dhe saktë, me gojë ose me shkrim, kuptimin e termave (fjalëve, koncepteve) të reja, nevoja të veta në jetën e përditshme apo si detyrë shkollore.

### Kompetenca e të menduarit – Mendimtar kreativ dhe kritik

II.3	Harton planin e punës për realizimin e një krijimi/ detyrë duke i përcaktuar fazat kryesore sipas fushës mësimore (letrar, shkencor, artistik).
II.4	Zgjidh një problem (aritmetik, gjeometrik, gjuhësor, shoqëror, shkencor etj.) të dhënë në formë tekstuale ose tekstuale e numerike, eksperimentale dhe e arsyeton përzgjedhjen e procedurave përkatëse.
II.6	Interpreton rregullat e zhvillimit të një procesi natyror apo shoqëror, duke e ilustruar atë me shembuj konkretë, si: ilustrim, skicë ose me shkrim.

### Kompetenca e të nxënit – Nxënës i suksesshëm

III.2	Shfrytëzon të dhënat për të demonstruar të kuptuarit e koncepteve numerike, grafike, simboleve, formulave në shkencat natyrore dhe shoqërore, në matematikë ose arte duke i sqaruar në forma të ndryshme të të shprehurit.
III.3	Zbaton në mënyrë të pavarur udhëzimet e dhëna në libër ose në një burim tjetër për të nxënë një temë, veprim, aktivitet ose detyrë që i kërkohet.
III.5	Ndërlidh temën e dhënë që është duke e mësuar me njohuritë dhe përvojat paraprake që tashmë i ka, duke i paraqitur ato në forma të ndryshme të të shprehurit (kolona, tabela, grafikë) sipas një radhitjeje logjike.
III.7	I parashtron pyetje vetes (pse?, çka?, si?, kur?) dhe i organizon mendimet e veta në formë të shkruar për temën apo problemin e dhënë dhe e vlerëson përparimin e vet, derisa ta gjejë zgjidhjen e duhur për problemin e caktuar.

### Kompetenca për jetë, punë dhe mjedis – Kontribues produktiv

IV.7	Bashkëvepron në mënyrë aktive me moshatarët dhe të tjerët (pavarësisht statusit të tyre social, etnik etj.) për realizimin e një aktiviteti të përbashkët (projekti/ aktiviteti në bazë klase/ shkolle apo jashtë saj).
------	---

### Kompetenca qytetare - Qytetar i përgjegjshëm

VI.6	Dëshmon vetëbesimin e lartë në marrjen e vendimeve për veprimet që ndërmerr, pa i dëmtuar interesat e të tjerëve, të cilat kontribuojnë në rritjen e cilësisë së aktivitetit të grupit shoqëror apo të komunitetit.
------	---

Temat mësimore	Rezultatet e të nxënit për tema mësimore RN	Njësitë mësimore	Koha mësimore (orë mësimore)	Metodologjia e mësimdhënies	Metodologjia e Vlerësimit	Ndërlidhja me lëndët e tjera, me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore	Burimet
<b>Lënda e studimit të fizikës. Madhësitë themelore: trupat dhe sistemet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- II</li> <li>- vlerëson saktësinë e matjeve në fizikë me veglëri, sipas ndjeshmërisë së shkallës së tyre dhe pozitës së syrit.</li> <li>- emërton veglëritë gjegjëse për matje të turës, të bazuara në qëllimin e matjes.</li> <li>- përcakton gjatësinë e ndonjë objekti dhe trupave të hollë me veglëri përkatëse.</li> <li>- shpreh vlerën e ndonjë sipërfaqje dhe vëllimin e ndonjë trupi me nënfisha të ndryshëm të njësisë themelore.</li> <li>- njehson vëllimin e trupave të rregullt dhe e demonstroi përcaktimin e vëllimit të trupave të parregullt.</li> <li>- vlerëson saktësinë e matjes së kohës së një ndodhie, me orë mekanike, kronometër dhe me orë numerike.</li> <li>- shpjegon masën e trupit me ndihmën e vetive të saj.</li> <li>- demonstroi matjen e masës së trupave të njëjtë me peshore mekanike dhe peshore numerike dhe e vlerëson saktësinë e tyre.</li> <li>- demonstroi përcaktimin e dendësisë së trupave të parregullt dhe të lëngjeve.</li> <li>- demonstroi përcaktimin e dendësisë së lëndëve të ndryshme me vëllime të njëjta, (psh. kubeza prej 1cm<sup>3</sup>).</li> <li>- dallon dendësinë e trupit në lëng nga dendësia e lëngut dhe e paraqet raportin e tyre për zhytje, notim dhe pluskim të tji.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Njohja e nxënëseve me planogramin</li> <li>2. Fizika si shkencë natyrore</li> <li>3. Ligjet themelore të fizikës - si janë zbuluar ligjet</li> <li>4. Metododat shkencore në fizikë</li> <li>5. Mendo dhe përgjigju</li> <li>6. Matjet themelore – Matja e madhësive fizike</li> <li>7. Matja e gjatësisë</li> <li>8. Punë praktike – veglat për matjen e gjatësisë</li> <li>9. Matja e sipërfaqes</li> <li>10. Matja e vëllimit të trupave</li> <li>11. Matja e kohës</li> <li>12. Matja e masës</li> <li>13. Punë praktike – matja e masës me peshore</li> <li>14. Matja e densitetit të trupave</li> <li>15. Mendo dhe përgjigju</li> <li>16. Ushtrime numerike</li> <li>17. Kuiz</li> <li>18. Lëvizja e njëtrijshme drejtvizore</li> </ol>	18	- Mësimdhënie e drejtpërdrejtë (shpjegim, sqarim, ushtrime praktike dhe shembuj);  - Mësimdhënie me anë të pyetjeve (teknika e pyetjeve drejtuar nxënëseve)  - Mësimdhënie që nxit të menduarit kritik, krijues dhe zgjidhjen e problemeve;  - Të mësuarit përmes projekteve, punëve;	- Vlerësimi me gojë (diskutime, debate, prezantime).  - Vlerësim me test.  - Vlerësimi me shkrim i cili realizohet përmes teknikave të ndryshme (testeve, kuizeve, eseve, raportet e punës).  - Vlerësimi i punës praktike/ eksperimentale.  - Vlerësimi për ecurinë dhe produktin e punës me projekte.  - Vlerësimi i portfolios.  - Vlerësimi individual dhe grupor gjatë punës kërkimore.  - Vlerësimi i de-tyrave të shpëpisë.	Gjuhë dhe komunikim  Gjeografi  Biologji  TIK  Kimi  Ekologjia dhe mjedisi  Astronomi  Matematikë	- Libri Fizika 7 (Skënder Kabashi, Skënder Ahmetaj, Fetah Zejnullahu)  - Atlas  - Foto ilustruese  Slide/  materiale të ndërtuara nga mësimdhënësi  Tekste nga fushat e tjera
<b>LËVIZJET E THJESHTA</b>							

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- demonstroi matjen e vëllimit të lëngjeve me shiringë dhe enë të shkallëzuara dhe temperaturën e përzjerjes së ujit me skallë pozitive, zero dhe negative.</li> <li>- zgjidh detyra numerike për dendësi, masë dhe vëllim të trupave dhe lëngjeve dhe për shndërrimin e njësi gjegjëse.</li> <li>- përkufizon shpejtësinë e njëtrajtshme drejtvizore në bazë të vlerave paraprake tabelare.</li> </ul>					
--	--	--	--	--	--	--

# PLANI DYMUJOR: NËNTOR—DHJETOR

## Lënda mësimore: Fizikë

**Fusha e kurrikulës:** Shkencat natyrore  
**Temat mësimore:** Matjet themelore, Lëvizjet e thjeshta, Forca dhe lëvizja

**Klasa:** VII

Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës që synohet të arrihen përmes shtjellimit të temës/ temave: I. Kompetenca e komunikimit dhe e të shprehurit – Komunikues efektiv	
I.2	Dëgjon në mënyrë aktive dhe komentet e bëra nga të tjerët për temën e prezantuar të fushës së caktuar, duke u paraqitur nëpërmjet pyetjeve, komenteve, sqarimeve dhe propozimeve.
I.3	Veçon porosinë kryesore të lexuar ose të dëgjuar nga një burim, si libër, gazetë, revistë, internet, radio, TV etj., e komenton dhe e shfrytëzon atë si referencë gjatë hartimit të një punimi/ detyre me shkrim.
I.4	Shpreh mendimin/ gjykimin për një temë të caktuar ose prezantim artistik, me anë të të folurit ose me shkrim si dhe në forma të tjera të komunikimit.
I.6	Shpjegon qartë dhe saktë, me gojë ose me shkrim, kuptimin e termave (fjalëve, koncepteve) të reja, nevoja të veta në jetën e përditshme apo si detyrë shkollore.

Kompetenca e të menduarit – Mendimtar kreativ dhe kritik	
II.1	Paraqet argumente për pajtueshmëri ose kundërshtim të një qëndrimi ose mendimi për një temë/ problem të caktuar gjatë një debati ose të publikuar në medie.
II.6	Interpreton rregullat e zhvillimit të një procesi natyror apo shoqëror, duke e ilustruar atë me shembuj konkretë, si: ilustrim, skicë ose me shkrim.

Kompetenca e të nxënit – Nxënës i suksesshëm	
III.1	Kërkon dhe përzgjedh të dhëna nga burime të ndryshme (si: libra, revista, doracakë, fjalorë, enciklopedi ose internet), të cilat i shfrytëzon për realizimin e temës/ detyrës së dhënë dhe i klasifikon ato burime sipas rëndësisë që kanë për temën.
III.3	Zbaton në mënyrë të pavarur udhëzimet e dhëna në libër ose në një burim tjetër për të nxënë një temë, veprim, aktivitet ose detyrë që i kërkohet.
III.5	Ndërlidh temën e dhënë që është duke e mësuar me njohuritë dhe përvojat paraprake që tashmë i ka, duke i paraqitur ato në forma të ndryshme të të shprehurit (kolona, tabela, grafikë) sipas një radhitjeje logjike.

Kompetenca për jetë, punë dhe mjedis – Kontribues produktiv	
IV.7	Bashkëvepron në mënyrë aktive me moshatarët dhe të tjerët (pavarësisht statusit të tyre social, etnik etj.) për realizimin e një aktiviteti të përbashkët (projekti/ aktiviteti në bazë klase/ shkolle apo jashtë saj).

### Kompetenca personale – Individ i shëndoshë

<b>V.3</b>	Diskuton në grup moshatarësh, duke ofruar argumente, për rëndësinë që ka respektimi i regjimit ditor dhe i aktiviteteve fizike për shëndetin dhe për jetën e njeriut.
------------	---

### Kompetenca qytetare - Qytetar i përgjegjshëm

<b>VI.5</b>	Shpjegon, në forma të ndryshme të të shprehurit, domosdoshmërinë e respektimit dhe të zbatimit të rregullave dhe ligjeve për raportet e shëndosha në bashkësi të ndryshme shoqërore apo në grupe të interesit.
<b>VI.6</b>	Dëshmon vetëbesimin e lartë në marrjen e vendimeve për veprimet që ndërmerr, pa i dëmtuar interesat e të tjerëve, të cilat kontribuojnë në rritjen e cilësisë së aktivitetit të grupit shoqëror apo të komunitetit.



Temat mësimore	Rezultatet e të nxënit për tema mësimore	Njësitë mësimore	Koha mësimore (orë mësimore)	Metodologjia e mësimdhënies	Metodologjia e Vlerësimit	Nërlidhja me lëndët e tjera, ndërkurrikulare dhe situatat jetësore	Burimet
<p>- <b>Lëvizjet e tijshhta</b></p> <p><b>Forca</b></p> <p><b>Puna dhe energjia</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- shënon njësinë e forcës dhe emërton forca sipas llojit të bashkëveprimit.</li> <li>- identifikon peshën e trupit si forcë dhe e dallon nga masa sipas njësie matëse.</li> <li>- demonstroi matjen e masës dhe peshës si dhe e përcaktonte raportin mes tyre duke matur të njëjtin trup me vegjëritë përkatëse; peshore, dinamometër etj.</li> <li>- demonstroi shembuj të veprimit të forcës në trup të shoqëruar me kundërveprimin e tij.</li> <li>- demonstroi zgjatjen e sustës elastike, në varësi të disa peshave të varura në të dhe e njehson raportin që e paraqet ligjin e Hukut për elasticitet.</li> <li>- shpjegon fërkimin e qetësisë, të lëvizjes dhe të rrotullimit, rolin e tij në jetën e përditshme dhe mënyrat e zvogëlimit të tij.</li> <li>- demonstroi vartësinë e forcës së fërkimit nga peshat e trupit dhe pavarësinë nga madhësia e sipërfaqes takuese të tij.</li> <li>- demonstroi baraspeshimin e forcave, përcaktimin e qendrës së rëndimit të trupave të rregullt, të sipërfaqeve të rregullta dhe të parregullta.</li> <li>- zgjidh detyra numerike për forca dhe veprimet e tyre.</li> <li>- përkufizon punën mekanike dhe e analizon vartësinë e saj nga madhësitë e përkufizimit.</li> <li>- analizon vartësinë e energjisë kinetike dhe të energjisë potenciale nga madhësitë e përkufizimit.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>19. Llogaritja e rrugës ose e kohës</li> <li>20. Rruga si sipërfaqe nën lakoren e grafikut v/t (shpejtësi kohë)</li> <li>21. Nxitimi</li> <li>22. Ushtrime numerike</li> <li>23. Foca – matja e forcës</li> <li>24. Ligjet e forcave – forca gravitacionale dhe peshat</li> <li>25. Forca magnetike – elektrostatike</li> <li>26. Tensioni – forca elastike</li> <li>27. Ligji i Hukut</li> <li>28. Forca e fërkimit</li> <li>29. Përbërja e forcave</li> <li>30. Forca rezultuese</li> <li>31. Balancimi i forcave</li> <li>32. Ushtrime numerike</li> <li>33. Mendo dhe përgjigju</li> <li>34. Puna dhe energjia - puna</li> <li>35. Energjia - Energjia potenciale</li> </ol>	17	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mësimdhënie e drejtpërdrejtë (shpjegim, sqarim, ushtrime praktike dhe shembuj);</li> <li>- Mësimdhënie me anë të pyetjeve (teknika e pyetjeve drejtuar nxënësve);</li> <li>- Mësimdhënie që nxit të menduarit kritik, krijues dhe zgjidhjen e problemeve;</li> <li>- Të mësuarit përmes projekteve, punëve;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vlerësimi me gojë ( diskutime, debate, prezantime)</li> <li>- Vlerësimi me test</li> <li>- Vlerësimi me shkrim i cili realizohet përmes teknikave të ndryshme (testeve, kuizeve, eseve, raportet e punës)</li> <li>- Vlerësimi i punës praktike/eksperimentale</li> <li>- Vlerësimi përcurim dhe produktin e punës me projekte</li> <li>- Vlerësimi i portfolios</li> <li>- Vlerësimi individual dhe grupor gjatë punës kërkimore</li> <li>- Vlerësimi i detyrave të shtëpisë</li> </ul>	<p>Gjuhë dhe komunikim</p> <p>Gjeografi</p> <p>Biologji</p> <p>TIK</p> <p>Kimi</p> <p>Ekologjia dhe mjedisi</p> <p>Astronomi</p> <p>Matematikë</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri Fizika 7 (Skënder Kabashi, Skënder Ahmetaj, Fetah Zejnullahu)</li> <li>- Atlas</li> <li>- Foto ilustruese</li> <li>- Slide/ materiale të ndërtuara nga mësimdhënësi</li> <li>- Tekste nga fushat e tjera</li> </ul>

# PLANI TREMUJOR: JANAR—SHKURT—MARS

## Lënda mësimore: Fizikë

**Fusha e kurrikulës:** Shkencat natyrore

**Klasa:** VII

**Temat mësimore:** Forca dhe lëvizja, Puna dhe energjia, Zëri dhe përhapja e tij

### Rezultatet e të nxëniet për kompetencat kryesore të shkallës që synohet të arrihen përmes shtjellimit të temës/ temave: I. Kompetenca e komunikimit dhe e të shprehurit – Komunikues efektiv

I.2	Dëgjon në mënyrë aktive edhe komentet e bëra nga të tjerët për temën e prezantuar të fushës së caktuar, duke u paraqitur nëpërmjet pyetjeve, komenteve, sqarimeve dhe propozimeve.
I.3	Veçon porosinë kryesore të lexuar ose të dëgjuar nga një burim, si libër, gazetë, revistë, internet, radio, TV etj., e komenton dhe e shfrytëzon atë si referencë gjatë hartimit të një punimi/ detyre me shkrim.
I.4	Shpreh mendimin/ gjykimin për një temë të caktuar ose prezantim artistik, me anë të të folurit ose me shkrim si dhe në forma të tjera të komunikimit.
I.6	Shpjegon qartë dhe saktë, me gojë ose me shkrim, kuptimin e termave (fjalëve, koncepteve) të reja, nevoja të veta në jetën e përditshme apo si detyrë shkollore.

### Kompetenca e të menduarit – Mendimtar kreativ dhe kritik

II.1	Paraqet argumente për pajtueshmëri ose kundërshtim të një qëndrimi ose mendimi për një temë/ problem të caktuar gjatë një debati ose të publikuar në medie.
II.6	Interpreton rregullat e zhvillimit të një procesi natyror apo shoqëror, duke e ilustruar atë me shembuj konkretë, si: ilustrim, skicë ose me shkrim.

### Kompetenca e të nxëniet – Nxënës i suksesshëm

III.1	Kërkon dhe përzgjedh të dhëna nga burime të ndryshme (si: libra, revista, doracakë, fjalorë, enciklopedi ose internet), të cilat i shfrytëzon për realizimin e temës/ detyrës së dhënë dhe i klasifikon ato burime sipas rëndësisë që kanë për temën.
III.3	Zbaton në mënyrë të pavarur udhëzimet e dhëna në libër ose në një burim tjetër për të nxënë një temë, veprim, aktivitet ose detyrë që i kërkohet.
III.5	Ndërlidh temën e dhënë që është duke e mësuar me njohuritë dhe përvojat paraprake që tashmë i ka, duke i paraqitur ato në forma të ndryshme të të shprehurit (kolona, tabela, grafikë) sipas një radhitjeje logjike.

### Kompetenca për jetë, për punë dhe për mjedis – Kontribues produktiv

IV.7	Bashkëvepron në mënyrë aktive me moshatarët dhe të tjerët (pavarësisht statusit të tyre social, etnik etj.) për realizimin e një aktiviteti të përbashkët (projekti/ aktiviteti në bazë klase/ shkolle apo jashtë saj).
------	---

### Kompetenca personale – Individ i shëndoshë

V.3	Diskuton një grup moshatarësh, duke ofruar argumente, për rëndësinë që ka respektimi i regjimit ditor dhe i aktiviteteve fizike për shëndetin dhe për jetën e njeriut.
-----	--

Temat mësimore	Rezultatet e të nxënit për tema mësimore	Njësitë mësimore	Koha mësimore (orë mësimore)	Metodologjia e mësimdhënies	Metodologjia e Vlerësimit	Ndërlidhja me lëndët e tjera, ndërkurrikulare dhe situatat jetësore	Burimet	
<b>PUNA DHE ENERGJIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I dhe IV</li> <li>- demonstroi ngjeshjen dhe zgjatjen e sustës elastike, si analog, mekanik, të dendësimeve dhe rrallimeve të grimcave të mjedisit nëpër të cilat përhapet zëri.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>36. Energjia kimike</li> <li>37. Energjia bërthamore</li> <li>38. Energjia kinetike dhe puna</li> <li>39. Shndërrimet e energjisë</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mësimdhënie e drejtpërdrejtë (shpjegim, sqarim, ushtrime praktike dhe shembuj);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vlerësimi me gojë (diskutime, debate, prezantime).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gjuhë dhe komunikim</li> <li>- Gjeografi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri Fizika 7 (Skënder Kabashi, Skënder Ahmetaj, Fetah Zejnullahu)</li> </ul>	
<b>ZËRI DHE PËRHAPJA E TIJ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tregon burimet e zërit, karakteristikat fizike dhe përhapjen e tij, si trajtë të energjisë që regjistrohesh me vesh dhe aparaturo.</li> <li>- demonstroi zvogëlimin e intensitetit të zërit në largësi.</li> <li>- demonstroi me pirun akustik, ndërrimin e dendësisë (shtypjes) së ajrit gjatë përhapjes së zërit.</li> <li>- ilustron pjesët e veshit të njeriut dhe parimin e regjistrimit të zërit me vesh dhe vegjëri akustike.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>40. Ruajtja e energjisë</li> <li>41. Fuqia</li> <li>42. Efikasiteti</li> <li>43. Mendo dhe përgjigju - Puna dhe energjia</li> <li>44. Ushtrime numerike - Puna dhe energjia</li> <li>45. Test</li> <li>46. Zëri - valë longitudinale</li> <li>47. Toni dhe zhurma</li> <li>48. Shpejtësia e zërit</li> <li>49. Veshi pranues i zërit - shndërrimi i valës zanore</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mësimdhënie që nxit të menduarit kritik, krijues dhe zgjidhjen e problemeve;</li> <li>- Të mësuarit përmes projekteve, punëve.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vlerësimi me shkrim i cili realizohet përmes teknikave të ndryshme (testeve, kuizeve, eseve, raportet e punës).</li> <li>- Vlerësimi i punës praktike/eksperimentale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biologji</li> <li>- TIK</li> <li>- Kimi</li> <li>- Ekologjia dhe mjedisi</li> <li>- Astronomi</li> <li>- Matematikë</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foto</li> <li>- Ilustruese</li> <li>- Slide/ materiale të ndërtuara nga mësimdhënësi</li> <li>- Tekste nga fushat e tjera</li> </ul>	
<b>GJENDJET AGRE-GATE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- shpjegon varësinë e shpejtësisë së përhapjes së zërit në ajër nga temperatura me formulë të redukuar.</li> <li>- demonstroi përhapjen e zërit në ajër, ujë dhe trupat të ngurtë të dendësive të ndryshme.</li> <li>- demonstroi mospërhapjen e zërit në boshllëk.</li> <li>- përshkruan karakteristikat themelore subjektive të zërit dhe i dallon llojet e tij sipas frekuencës.</li> <li>- shpjegon krijimin e jehonës dhe shfrytëzimin e saj për përcaktimin e shpejtësisë së përhapjes së zërit në ajër dhe largësisë së ndonjë objekti (sonari).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>50. Projekt - Valët e zërit në oshiloskop</li> <li>51. Frekuenca e valëve të zërit - ultrazëri dhe infrazëri</li> <li>52. Zbatimi i ultrazërit</li> <li>53. Zëri i njeriut</li> <li>54. Mendo dhe përgjigju</li> <li>55. Kuiz</li> <li>56. Gjendjet agregate. Teoria kinetike molekulare e materies</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vlerësimi për ecurinë dhe produktin e punës me projekte.</li> <li>- Vlerësimi i portfolios</li> <li>- Vlerësimi individual dhe grupor gjatë punës kërkimore.</li> <li>- Vlerësimi i de-tyrave të shtëpisë.</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"><li>- zgjidh detyra numerike për shpejtësi të përhapjes së zërit dhe përçaktivim të temperaturës së ajrit.</li><li>- dallon trupat e ngurtë, lëndët e lëngëta dhe lëndët e gazta dhe krahason vetitë e tyre sipas dendësisë.</li></ul>					
--	--	--	--	--	--	--

# PLANI TREMUJOR: PRILL—MAJ—QERSHOR

## Lënda mësimore: Fizikë

**Fusha e kurrikulës:** Shkencat natyrore

**Klasa:** VII

**Temat mësimore:** Gjendjet agregate, Parimi i punës së makinave të thjeshta

### Rezultatet e të nxënit për kompetencat kryesore të shkallës që synohet të arrihen përmes shtjellimit të temës/ temave: I. I. Kompetenca e komunikimit dhe e të shprehurit – Komunikues efektiv

I.2	Dëgjon në mënyrë aktive edhe komentet e bëra nga të tjerët për temën e prezantuar të fushës së caktuar, duke u paraqitur nëpërmjet pyetjeve, komenteve, sqarimeve dhe propozimeve.
I.3	Veçon porosinë kryesore të lexuar ose të dëgjuar nga një burim, si libër, gazetë, revistë, internet, radio, TV etj., e komenton dhe e shfrytëzon atë si referencë gjatë hartimit të një punimi/ detyre me shkrim.
I.4	Shpreh mendimin/ gjykimin për një temë të caktuar ose prezantim artistik, me anë të të folurit ose me shkrim si dhe në forma të tjera të komunikimit.

### Kompetenca e të menduarit – Mendimtar kreativ dhe kritik

II.1	Paraqet argumente për pajtueshmëri ose kundërshtim të një qëndrimi ose mendimi për një temë/ problem të caktuar gjatë një debati ose të publikuar në medie.
II.3	Harton planin e punës për realizimin e një krijimi/ detyre duke i përcaktuar fazat kryesore sipas fushës mësimore (letrar, shkencor, artistik).
II.4	Zgjidh një problem (aritmetik, gjeometrik, gjuhësor, shoqëror, shkencor etj.) të dhënë në formë tekstuale ose tekstuale e numerike, eksperimentale dhe e arsyeton përzgjedhjen e procedurave përkatëse.
II.5	Përzgjedh dhe demonstroi ecuri/ strategji të ndryshme për zgjidhjen e një problemi (matematik, gjuhësor, shkencor, artistik a shoqëror) duke e dëshmuar arritjen e përfundimit, gjegjësisht rezultatit e njëjtë.
II.6	Interpreton rregullat e zhvillimit të një procesi natyror apo shoqëror, duke e ilustruar atë me shembuj konkretë, si: ilustrim, skicë ose me shkrim.

### Kompetenca e të nxënit – Nxënësi i suksesshëm

III.1	Kërkon dhe përzgjedh të dhëna nga burime të ndryshme (si: libra, revista, doracakë, fjalorë, enciklopedi ose internet), të cilat i shfrytëzon për realizimin e temës/ detyrës së dhënë dhe i klasifikon ato burime sipas rëndësisë që kanë për temën.
III.3	Zbaton në mënyrë të pavarur udhëzimet e dhëna në libër ose në një burim tjetër për të nxënë një temë, veprim, aktivitet ose detyrë që i kërkohet.
III.4	Shfrytëzon dosjen personale për identifikimin e përparësive dhe mangësive në funksion të vetëvlerësimit të përparimit dhe përmirësimit të suksesit në fushën e caktuar.
III.6	Përdor programet softuerike adekuate për zgjidhjen e problemeve dhe kryerjen e detyrave/ punimeve shkollore dhe joshkollore në fusha të ndryshme të dijes.

### Kompetenca qytetare – Qytetar i përgjegjshëm

VI.3	Reagon ndaj sjelljeve të pahijshme në shkollë/ klasë dhe jashtë saj, të cilat ndikojnë në raportet ndërpersonale, analizojnë shkaqet e manifestimit të tyre dhe propozojnë mjete për përmirësimin e tyre.
------	---

Temat mësimore	Rezultatet e të nxënit për tema mësimore	Njësitë mësimore	Koha mësimore (orë mësimore)	Metodologjia e mësimdhënies	Metodologjia e Vlerësimit	Ndërlidhja me lëndët e tjera, me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore	Burimet
<b>GJENDJET AGRE-GATE</b>  <b>PARIMI I PUNËS SË MAKI-NAVE TË THJESHTA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- shpjegon dallimin mes trupave të ngurtë, lëndëve të lëngëta dhe lëndëve të gazta me modelin grimcor të ndërtimit të tyre dhe mënyrës së lëvizjes së grimcave.</li> <li>- demonstroi mënyrën si mund të diktohen grimcat e lëndës (molekulat dhe atomet).</li> <li>- përshkruan tri gjendjet agregate të lëndës dhe kalimet nga një gjendje në tjetrën me nxehtësitë latente dhe sublimim (ngjirje, shkrirje, avullim dhe lëngëzim).</li> <li>- demonstroi zvogëlimin e pikës së shkrirjes së akullit me zmadhimin e shtypjes dhe e shpjegon me modelin grimcor të ndërtimit të lëndës.</li> <li>- demonstroi ndërtimin e vëllimit dhe të dendësisë së trupit me temperaturë dhe debaton për anomalinë e ujit.</li> <li>- shpjegon reshjet atmosferike dhe mënyrat e krijimit të tyre.</li> <li>- identifikon kalimet e energjisë në biosferë në formë të rrymave ajrore, vullkaneve, geizerëve, rrymave detare etj.</li> <li>- tregon llojet të makinave të thjeshta që kryejnë veprime për ndryshim të drejtimit, shumfishues të forcës apo shumfishues të distancës dhe e shpjegon rregullën e artit të mekanikës sipas Galileit.</li> </ul>	57. Lëvizja e Braunit 58. Ndërrimet e gjendjes agregate - shkrirja e trupave të ngurtë 59. Ngjirja - anomalia e ujit 60. Avullimi dhe vlrimi 61. Çka është kondensimi? 62. Sublimimi 63. Reshjet atmosferike dhe mënyrat e krijimit të tyre 64. Mendo dhe përgjigju (Gjendjet agregate) 65. Parimi i punës së makinave të thjeshta 66. Llozi - llojet e llozit 67. Rrotullat - Rrotullat e fiksuar 68. Rrotullat e lëvizshme 69. Blloqet rrotulluse dhe litarët - makara 70. Rrafshi i pjerrët - vida, pyka, rrota dhe ingranazhet 71. Përparësia mekanike 72. Projekt - makinat e thjeshta 73. Test 74. Mendo dhe përgjigju 75. Test 76. Analiza e vlerësimit		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mësimdhënie e drejt-përdrejtë (shpjegim, sqarim, ushtrime praktike dhe shembuj);</li> <li>- Mësimdhënie me anë të pyetjeve (teknika nxënësve);</li> <li>- Mësimdhënie që nxit të menduarit kritik, krijues dhe zgjidhjen e problemeve;</li> <li>- Të mësuarit përmes projekteve, punëve.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vlerësimi me gojë (diskutime, debate, prezantime).</li> <li>- Vlerësimi me test.</li> <li>- Vlerësimi me shkrim i cili realizohet përmes teknikave (testeve, kuizeve, eseve, raportet e punës).</li> <li>- Vlerësimi i punës praktike/eksperimentale</li> <li>- Vlerësimi për ecurinë dhe produktin e punës me projekte</li> <li>- Vlerësimi i portfolios</li> <li>- Vlerësimi individual dhe grupor gjatë punës kërkimore</li> <li>- Vlerësimi i de-tyrave të shtëpisë</li> </ul>	Gjuhë dhe komunikim  Gjeografi  Biologji  TIK  Kimi  Ekologjia dhe mjedisi  Astronomi  Matematikë	- Libri Fizika 7 (Skënder Kabashi, Skënder Ahmetaj, Fetah Zejnullahu)  - Atlas  - Foto ilustruese  Slide/ materiale të ndërtuara nga mësimdhënësi  Tekste nga fushat e tjera

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- përkufizon përparësinë mekanike (herësin e forcave) <math>\alpha</math> dhe herësin e shpejtësisë (herësin e distancave) <math>\beta</math> të makinës së thjeshtë dhe arsyetton se a janë më të mëdha, apo më të vogla se një për një shumfishues të forcës dhe shumfishues të distancës.</li> <li>- paraqet formulën e përkufizimit të efikasitetit <math>\eta</math> të makinës së thjeshtë dhe mundësinë e paraqitjes së saj me ndihmën e përparësisë mekanike <math>\alpha</math> dhe herësit të shpejtësisë <math>\beta</math>.</li> <li>- klasifikon llozet në bazë të pozitive relative të përpjekjes, ngarkesës dhe pikëmbështetjes e, po ashtu, e përcakton përparësinë mekanike <math>\alpha</math>, herësin e shpejtësisë <math>\beta</math>, efikasitetin <math>\eta</math> dhe llojin e veprimit që kryejnë.</li> <li>- demonstroi punën me rrafsh të pjerrët duke e ndryshuar këndin e tij, përcakton madhësinë <math>\beta</math> dhe e tregon llojin e veprimit që kryen.</li> <li>- demonstroi baraspeshimin mes trupave me anë të llozit në pikë mbështetëse, (momenti i forcave, peshorja, kolovajza), punën me rrotull të përforcuar dhe me një rrotull të lëvizshme.</li> <li>- zgjidh detyra numerike për njehsimin e përparësisë mekanike <math>\alpha</math>, herësin e shpejtësisë <math>\beta</math>, dhe efikasitetin <math>\eta</math>.</li> </ul>						
--	--	--	--	--	--	--	--

## Mësimi

1

Njohja e nxënësve me planprogramin

## Mësimi

2

### ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Lënda e studimit të fizikës

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Shpjegon fizikën si shkencë të natyrës që i studion vetitë, strukturën dhe shndërrimet e materies dhe i formulon në formë të rregullave dhe ligjeve.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I.1, 3, II. 3, 5, VI. 1.

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:**

1. 3: Përshkruan vetitë e lëndës, lëvizjen, forcat e bashkëveprimit, energjinë dhe shndërrimet e saj, ligjet e ruajtjes, lëvizjen kinetike dhe termike me qëllim të ngritjes së njohurive shkencore.

### ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Fizika si shkencë natyrore

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Shpjegon se materia, energjia dhe lëvizja janë tri gjërat themelore që i studion fizika;
- Identifikon dukuritë natyrore që na mëson fizika, lëvizjen, nxehtësinë, EM-në, dritën, mikrobotën etj.;
- Dallon ligjet e fizikës nga ligjet shoqërore.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri Fizika 7, fletore pune, figurat, trupat etj.

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:**

Biologji, Kimi, Astronomi, Matematikë etj.

### METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënë**

*Diskutim për njohuritë paraprake*

Diskutohet me nxënësit rreth pyetjeve si më poshtë:

## 1. LËNDA E STUDIMIT TË FIZIKËS

### 1.1. Fizika si shkencë natyrore

Fizika është shkencë natyrore, e cila studion energjinë dhe materien, bashkëveprimin ndërmjet tyre dhe lëvizjet në hapësirë dhe në kohë. Emri fizikë vjen nga termi latin "physika" për fjalën greke "phusis" që do të thotë "natyrë". Fizika studion ligjet më themelore që sundojnë botën fizike ose natyrën. Duke studiuar fizikën, do të gjeni shumë përgjegje të pyetjeve rreth natyrës që ju rrethon. Do të mësoni se prej çfarë përbëhet natyra që na rrethon dhe çka kanë të përbashkët natyra e gjallë dhe jo e gjallë. Duke mësuar lëndën e fizikës, ju do t'i mësoni këto dukuri natyrore:

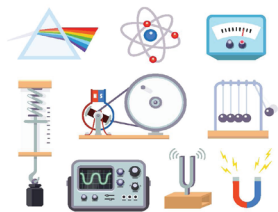


Figura 1.1.

#### LËVIZJET

Duke filluar nga elektroni e deri te galaktikat, çdo gjë në univers vazhdimisht është në lëvizje. P.sh.: elektronet lëvizin rreth bërthamës së atomit, planetët lëvizin rreth Diellit. Pastaj, Dielli bashkë me yjet e tjera lëvizin nëpër galaktikën *Rruga e Qumështit*. Në planetin tonë, në Tokë, çdo gjë është në lëvizje. Luledielli lëviz kah Dielli, bleta lëviz drejt luleve, zogjtë drejt ushqimit etj. Të gjitha fenomenet në natyrë janë pasojë e lëvizjes. Po e zëmë, rrotullimi i Tokës rreth boshtit të vet ka për pasojë ditën dhe natën, stinët e vitit janë si rezultat i rrotullimit të Tokës rreth Diellit. Zënia e Diellit dhe e Hënës, po ashtu, është pasojë e rrotullimit të Hënës dhe Tokës. Lëvizja e elektroneve nëpër përcjellës prodhon rrymën elektrike. Lëvizja e atomeve dhe e molekulave në një lëndë të caktuar dhe bashkëveprimi mes tyre përcakton gjendjen agregate të saj (të ngurtë, të lëngët apo të gaztë).

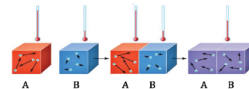


Figura 1.2.

#### DUKURITË E NXEHTËSISË

Në këto dukuri përfshihen temperatura e trupave si masë për shkallën e nxehtësisë së trupave, energjia e brendshme e trupave, bartja e nxehtësisë me kontakt, rrjedhje dhe rrezatim (fig. 1.2.).





## Mësimi 3

### ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Lënda e studimit të fizikës

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Dallon dy metodat themelore të studimit të fizikës, të njohura si fizika eksperimentale dhe fizika teorike. Shpjegon fizikën si zbuluese të fshehtësive të natyrës, matematikën si artikuluese të tyre në formë të ligjeve, kurse inxhinierinë si aplikuese në prodhimtari.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkollës:** I. 2, 6, III. 5, 7, IV. 7.

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1.3

### ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Ligjet themelore të fizikës

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Dallon ligjet natyrore nga ligjet që i vendosin njerëzit;
- Identifikon metodën eksperimentale dhe teorike që përdor fizika për vërtetimin e ligjeve natyrore;
- Përshkruan eksperimentin që bëri Galilei dhe vërtetimin e saktësisë në mënyrë matematikore nga Njutoni.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri Fizika 7, fletore pune, figurat, trupat etj.

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Matematikë, Biologji, Kimi, Astronomi etj.

### METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënësit**

*Shqyrtim i përbashkët*

Mësimdhënësi/ ja jep sqarime rreth aktiviteteve që do t'i zhvillojnë nxënësit gjatë orës mësimore.

Ju do të:

- Dëgjoni një shpjegim lidhur me ligjet natyrore që është i ndarë në dy pjesë.
- Bëni paraprakisht një listë çfarë dini rreth temës.
- Diskutoni për informacionin e pohuar dhe atë të ri etj.

#### DUKURITË NË MIKROBOTË

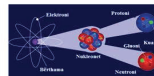


Figura 1.7. Bërthama e atomit dhe përbërësit e saj



Figura 1.8. Rezonanca magnetike

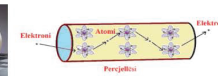


Figura 1.9. Lëvizja e elektroneve nëpër përcjellës metalik krijon rrymën elektrike.

Duke iu falënderuar lëvizjeve të mikrogjurmave në molekula atome, bërthama dhe lëvizjeve brenda nukleoneve (protonëve dhe neutronëve) (fig. 1.7), kemi burimet e dritës, mund ta skenojmë trupin në rezonancë magnetike (fig. 1.8), mund të fotografohemi në rentgen. Po ashtu, rrotullimi i elektroneve rreth boshitit të vet krijon dukurinë e magnetizmit, kurse lëvizja e elektroneve nëpër përcjellës metalik krijon rrymën elektrike. Lëvizjet që ndodhin në bërthamën e atomit janë përgjegjëse për energjinë bërthamore dhe bombën bërthamore. Po ashtu, reaksionet ndërmjet bërthamave të atomeve mundësojnë që Dielli vazhdimisht të rrezatojë nxehtësinë, të cilën e shfrytëzojmë ne si burim të jetës në Tokë.

Të gjitha dukuritë fizike, të cilat fizika i studion, janë të lidhura ndërmjet vete me ligjet e përgjithshme. Detyrë e fizikës është që t'i gjejë ato ligjshmëri, ndërsa shkencat e tjera t'i shfrytëzojnë dhe t'i zbatojnë ato. Prandaj, fizika ka lidhje edhe me shkencat e tjera: kiminë, biologjinë, mjekësinë, teknikën, informatikën.

#### 1.2. Ligjet themelore të fizikës

Çka kuptojmë me ligjin themelor në fizikë? A janë ligjet e fizikës të ngjashme me ligjet dhe rregullat e vendosura nga vetë njerëzit e që rregullojnë jetën tonë të përditshme, si ligjet dhe rregullat në komunikacion, rregullat se si duhet të sillemi në shkollë etj.? Jo. Në të vërtetë, ligjet e fizikës janë rregulla, të cilat na tregojnë se si bota rreth nesh dhe krejt natyra funksionojnë. Duke përdorur këto ligje, ne mund të kuptojmë se si topi i futbollit hidhet lart dhe pastaj bie

poshtë, pse aeroplani mund të fluturojë, pse raketat mund të shkojnë në Hënë, dhe pse paraqitet ylberi. Ligjet e natyrës - të fizikës, kurrë nuk mund të thyhen, e që nuk është rast i njëjtit edhe me ligjin që ndalon tejkalimin e shpejtësisë apo që ndalon pirjen e duhanit në vende publike. Për shembull, ligji i Njutonit për gravitetin na mëson pse ne qëndrojmë në këmbë në sipërfaqen e Tokës e nuk fluturojmë ose rrimë pezull.

Në komunikacion ne mund t'i thyejmë rregullat e kufizimit të shpejtësisë me ç'rast polici i komunikacionit do të na dënojë me gjobë. Mirëpo, nuk mund t'u shmangemi ligjeve të fizikës e të vozisim me automobil të kthyer përmby, edhe nëse kjo nuk bie ndesh me rregullat në komunikacion (fig. 1.10).

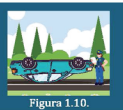


Figura 1.10.

Njerëzit gjithmonë e kanë ditur që bota përreth dhe natyra sillen sipas një rregullsie. Psh, njerëzit kanë vëruar me shekuj që Dielli gjithmonë lind dhe perëndon, që uji çdo ditë rrjedh nga lart poshtë, apo nëse është mjaft ftohtë, uji shndërrohet në akull. Ligjet e fizikës janë rregulla të bazuara në eksperimente ose vërtetime të përsëritura, që përshkruajnë ose parashikojnë një sërë fenomenesh natyrore. Ne e dimë që trupat si topi, aeroplani dhe njeriu vazhdimisht u binden ligjeve të fizikës dhe asnjëherë nuk e thyejnë asnjërin prej tyre. Kjo i bie që do të ishte e pamundur të luhet futboll nëse çdo goditje e topit nga lojtarët do të përfundonte në Hënë, kuptohet po të mos ishte graviteti i Tokës.

### 1.3. Si janë zbuluar ligjet e fizikës?

Si të dimë se cilat janë ligjet e fizikës dhe si janë zbuluar ato? A thua, nga qielli na ka ardhur ndonjë libër ku janë dhënë instruksione që i nxjerrin në pah të gjitha këto ligje? Jo, asesi. Njerëzit gradualisht për mijëra vjet i kanë zbuluar dhe pastaj i kanë formuluar këto ligje. Shkencëtarët përdorin hulumtimet shkencore për të zbuluar se si bota dhe natyra funksionojnë. Një shkencëtar i mesjetës, i cili e ka përdorur hulumtimin shkencor dhe ka ndihmuar në zhvillimin e metodës shkencore, ishte Galileo Galilei. Galilei ishte një astronom italian, i lindur në Piza të Italisë, më 1564. Ai tregoi se si dy topat e plumbit bien për të njëjtën kohë nga lartësia e njëjtë, edhe nëse njëri është më i madh se tjetri (fig. 1.11.). Ai kreu eksperimentin e famshëm duke lëshuar dy gjyle topi nga pirgu i përkulur i Pizës. Dhe, ai zbuloi se, edhe pse gjylet e topit ishin me masa të ndryshme, të dyja ranë në tokë saktësisht në të njëjtën kohë! Njerëzit akoma nuk e besonin një fakt të tillë, përderisa Isak Njutoni e tregoi matematikisht pse një gjë e tillë është e vërtetë, e

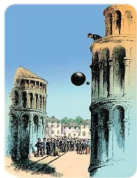


Figura 1.11. Galilei tregoi se si dy topat e plumbit bien për të njëjtën kohë nga lartësia e njëjtë, edhe nëse njëri është më i madh se tjetri

11



**Përforcimi:  
Konsolidim dhe zbatimi i të nxënimit**  
*Paragraf shpjgues*

Nxënësit në mënyrë individuale shkruajnë për pesë minuta lidhur me pyetjen:

- Pse është e rëndësishme njohja e ligjeve të fizikës?  
Disa nga shkrimet lexohen para klasës.

### Vlerësimi i nxënësve:

Vlerësimi i nxënësve bëhet për dallimin e ligjeve të natyrës nga ligjet që i vendosin njerëzit, identifikimin e metodeve eksperimentale dhe teorike që përdor fizika për vërtetimin e ligjeve natyrore dhe përshkrimin e eksperimentit që bëri Galilei dhe vërtetimin e saktësisë në mënyrë matematikore nga Njutoni.

#### Detyrë:

(Në tekstin Fletore pune, faqe 3, plotësohen vendet e zbrazëta të detyrës me numër 1)

*Reflektim për rojedhën e orës mësimore:*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:  
Përpunimi i përmbajtjes**  
*Shpjegim i përparuar*

Pjesa e parë:

Nxënësit bashkohen në dyshe dhe u kërkohet që të bëjnë një listë me atë çfarë dinë ose mendojnë se dinë për ligjet në fizikë.

Pas katër minutash, ata i shkëmbejnë të gjeturat e tyre me tërë klasën. Mendimet e nxënësve shënohen në tabelë.

Mësimdhënësi/ja e shpjegon pjesën, nxënësit e mbajnë listën përpara dhe rishikojnë nëse ka gjëra që janë pohuar, ndërsa informacionet e reja i shtohen listës.

Diskutohen idetë e nxënësve.



Pjesa e dytë:

Nxënësit tani bëjnë një listë me atë çfarë dinë ose mendojnë se dinë: Si janë zbuluar ligjet e fizikës?

Vazhdohet me hapat si në pjesën e parë.

## Mësimi 4

### ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Lënda e studimit të fizikës

**Rezultatet e të nxënësve të temës:** Dallon dy metodat themelore të studimit të fizikës të njohura si fizika eksperimentale dhe fizika teorike.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkollës:** I. 2, 6, II. 1, III. 5

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1.3

### ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Metodatat shkencore në fizikë

**Rezultatet e të nxënësve të orës mësimore:**

- Tregon çka paraqet metoda shkencore;
- Identifikon pesë hapat e metodës shkencore;
- Arsyeton rëndësinë e secilit hap të metodës shkencore.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri Fizika 7, fletore pune, figurat, trupat etj.

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Matematikë, Biologji, Kimi, Astronomi etj.

### METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënësit**

*Diskutim për njohuritë paraprake*

Diskutohet me nxënësit rreth pyetjeve si më poshtë:

- Cilat janë dy metodat themelore që përdoren në fizikë gjatë studimit të dukurive natyrore?
- Cilët fizikantë konsiderohen pionierë të eksperimentit përkatësisht metodës shkencore?
- Si mendoni, me anë të metodës shkencore arrihet të e vërteta në mënyrë spontane apo duke përdorur një rregull hap pas hapi? Pse?

pastaj një fakti të tillë u pranua botërisht.

Njutoni ka konfirmuar saktësinë e eksperimentit të Galileit dhe ka treguar me ndihmën e matematikës pse dy trupa, edhe pse me masa të ndryshme, do të bien nga një lartësi për të njëjtën kohë në tokë. Prandaj ligjet e fizikës shpesh përshkruhen edhe duke përdorur **matematikën**, sepse saktësia e matematikës i bën faktet të pranueshme dhe të pakundërshtueshme.

#### 1.4. Metoda shkencore në fizikë

Njutoni dhe Galilei e kanë përdorur metodën shkencore për të zbuluar ligjet e lëvizjes së trupave. Metoda shkencore paraqet rrugën e grumbullimit të informacionit dhe nxjerrjen e përfundimit të bazuar në atë informacion. Shkencëtarët kanë përdorur këtë metodë për të bërë shumë zbulime. Zakonisht, metoda shkencore përfshin këta hapa: observimi, hipoteza, eksperimenti, rezultatet dhe përfundimi.

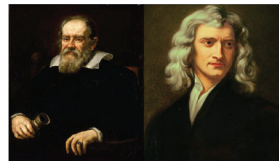


Figura 1.12. Galileo Galilei dhe Isaac Njutoni

**Hapi i parë është observimi apo vrojtimi.**

Shkencëtarët provojnë që të shpjegojnë dukuritë e ndryshme. Ata fillojnë me vrojtimin e asaj dukurie, të cilën nuk e kuptojnë pse po ndodh. Psh., grekët e vjetër i kanë vrojtuar lëvizjet e planetëve dhe të Diellit në qiell, pastaj kanë shkruar një hap më tutje, duke e bërë hapin tjetër të procesit shkencor.

**Hapi i dytë** në metodën shkencore është **formimi i hipotezës**. Hipoteza është vetëm supozim. Ajo është diçka që ju mendoni se mund të jetë e vërtetë nga vrojtimet tuaja, por që ende nuk e keni vërtetuar një gjë të tillë eksperimentalisht.

Grekët e vjetër nga vrojtimet e tyre shtruan hipotezën mbi sistemin gjeocentrik. Sipas kësaj hipoteze, Dielli së bashku me planetët e tjerë lëviznin në orbita rrethore rreth Tokës. Kjo hipotezë mbijetoi deri në vitin 1543 (fig. 1.13.).

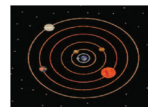


Figura 1.13. Deri në vitin 1543, shkencëtarët mendonin se Sistemi Diellor duhej kështu.

**Hapi i tretë** është ta testojmë hipotezën tonë, nëse është e saktë apo jo. Këtu përfshihet grumbullimi i provave. Duke e bërë disenjinimin e **eksperimentit** për ta testuar hipotezën tonë, ne mund të dimë se cila prej hipotezave është e saktë. Fizikanët arrijnë të bëjnë një parashikim të caktuar duke u bazuar në hipotezë, e cila mund të testohet. Pastaj, ata kryejnë një hulumtim, përkatesisht eksperimentin (hulumtimi në fizikë nënkupton eksperimentet laboratorike dhe studimet matematikore).



Figura 1.14.

**Hapi i katërt** i metodës shkencore është **përpunimi i rezultateve** ose shkurt rezultatet. Si fizikan ju çdo herë do t'i shënoni rezultatet ashtu siç i fitoni nga eksperimenti dhe nga llogaritjet matematikore (fig. 1.14.). Nëse të dhënat që i fitoni nga eksperimenti apo me metoda matematikore i mbështesin parashikimet, ju jeni një hap më afër për të gjetur nëse hipoteza është e vërtetë. *Pra, në këtë pikë ju nuk do të përcaktoheni për atë që mendoni se duhet të jetë, por për atë që ka treguar rezultati i eksperimentit.* Kjo është shumë e rëndësishme, po ashtu, çdo gjë që keni vërejtur gjatë eksperimentit ju duhet ta shënoni, duke përfshirë edhe gabimet që i keni bërë gjatë eksperimentit.

Dhe, në fund, **hapi i pestë** i metodës shkencore është të nxirri përfundimin ose **konkluzionin**, duke u bazuar në rezultatet e eksperimentit. Edhe në këtë rast është me rëndësi që përfundimi juaj të bazohet në rezultatet tuaja dhe nuk duhet të ndikohet nga ajo se çka keni menduar më parë ose mendoni ende se do të duhet të ndodhte.

Hipotezën e parashtruar nga një shkencëtar e ta testojnë gjithashtu edhe shkencëtarët e tjerë.

Hipotezën, të cilën e ka parashtruar një fizikan do ta përdorin edhe shkencëtarët e tjerë për t'i bërë parashikimet e tyre lidhur me dukurinë fizike dhe do t'i kryejnë eksperimentet apo studimet e tyre matematikore. Po ashtu, ata do të riprodhojnë hulumtimet origjinale për t'i vërtetuar rezultatet e fituara më parë. Nëse të gjitha eksperimentet e kryera lidhur me dukurinë fizike e vërtetojnë hipotezën, atëherë shkencëtarët arrijnë në përfundim se hipoteza e tillë është e saktë. Nëse ndonjë fizikan ose një grup i shkencëtarëve kudo në botë, kryejnë një eksperiment ose studim matematikor, i cili nuk e mbështet hipotezën e caktuar, atëherë fizikanët e tjerë dalin me hipotezën e re, e cila mund të jetë edhe modifikim i hipotezës së mëparshme. Një rast i tillë është hipoteza e re e Nikollës Kopernikut për sistemin heliocentrik (fig. 1.15.). Ai e ka hodhur poshtë hipotezën e sistemit geocentrik dhe e ka dhënë hipotezën krejtësisht të re për lëvizjen e planetëve, ku në qendër është Dielli.

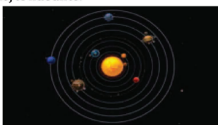


Figura 1.15. Në vitin 1543 Nikolla Koperniku ka parashtruar hipotezën që Dielli është në qendër dhe se planetët sillen rreth tij në trajektore rrethore.



## Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive: Përpunimi i përmbajtjes *Lexim-mendim i drejtuar*

Njësia mësimore është e ndarë në pesë pjesë, lexohet me ndalesa. Pas çdo ndalesë mësimdhënësi/ ja bën pyetje, nxënësit përgjigjen dhe diskutojnë.

Ndalesa e parë:

- Çka paraqet metoda shkencore?
- Çfarë bëhet gjatë vrojtimit të një dukurie?
- A arrijmë te e vërteta vetëm me vrojtim?

Ndalesa e dytë:

- Çka është hipoteza?
- Si arrijmë të formulojmë një hipotezë?
- A duhet t'i marrim si të sakta hipotezat? Pse?

Ndalesa e tretë: Si e vërtetojmë një hipotezë? Nëse eksperimenti e mohon hipotezën, cilën duhet pranuar si të saktë? Çka do të thotë hulumtim në fizikë?

Ndalesa e katërt: Si e quajmë hapin e katërt të MSH-së? Çfarë bëhet në këtë fazë? A duhen marrë në konsideratë gabimet gjatë eksperimentit? Pse?

Ndalesa e pestë: Në çka bazohemi për të nxjerrë përfundime. Kur do të pranohet hipoteza e dhënë? Nëse hipoteza pranohet në çka shndërrohet?



## Përforcimi: Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit *Diskutim i përbashkët*

Me nxënësit diskutohen disa nga sfidat që mund të krijojnë zbulimet shkencore:

- Probleme ekonomike
- Probleme sociale
- Probleme ambientale
- Probleme etike etj.

### Vlerësimi i nxënësve:

Vlerësimi i nxënësve bëhet kur tregojnë çka paraqet metoda shkencore, identifikojnë pesë hapat e metodës shkencore dhe e arsyejnë rëndësinë e secilit hap të metodës shkencore.

### Detyrë:

(Në tekstin Fletore pune, faqe 3, plotësohen vendet e zbrazëta te detyra me numër 2, 3, 4, 5)

*Reflektim për rojedhën e orës mësimore:*

## Mësimi 5

### ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Lënda e studimit të fizikës

**Rezultatet e të nxënësve të temës:** Shpjegon fizikën si shkencë të natyrës që studion vetitë, strukturën dhe shndërrimet e materies dhe i formulon në formë të rregullave dhe ligjeve. Dallon dy metodat themelore të studimit të fizikës të njohura si fizika eksperimentale dhe fizika teorike.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkollës:** I. 2, 6, III. 3, 8

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1.3

### ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Mendo dhe përgjigju

**Rezultatet e të nxënësve të orës mësimore:**

- Identifikon terma që lidhen me fizikën si shkencë natyrore;
- Vë në dukje punimin e grupit në kohë të caktuar;
- Sqaron saktë para klasës termat e vendosura në tabelë.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri Fizika 7, fletore pune, figurat, tabela etj.

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Matematikë, Biologji, Kimi, Astronomi etj.

### METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënësit**

*Grupet bashkëpunuese*

Mësimdhënësi/ja jep sqarime rreth aktiviteteve që do t'i zhvillojnë nxënësit gjatë orës mësimore:

- Do të ndahen në grupe me nga pesë anëtarë.
- Punohet tema e njëjtë nga të gjitha grupet.



#### 1. Lënda e studimit të fizikës

- 1.1. Fizika si shkencë natyrore
- 1.2. Ligjet themelore të fizikës
- 1.3. Si janë zbuluar ligjet e fizikës?
- 1.4. Metoda shkencore në fizikë



Hipoteza do të pranohet nëse të dhënat eksperimentale dhe teorike e mbështesin atë.

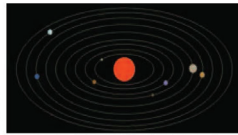


Figura 1.16. Kopleri në vitin 1609 e ka përmirësuar teorinë heliocentrike të Kopernikut, duke shpjeguar se si shpjegohet e planetëve ndryshon, dhe i përdorur orbitat eliptike. Isak Njutoni në vitin 1687 ka treguar përmas ligjit të tij për gravitacionin, saktësinë e ligjeve të Koplerit për orbitat eliptike.

Hipotezat të cilat pranojnë, shndërrohen në teori. Teoritë të cilat janë të pranuar aktualisht, janë ato të cilat kanë mbijetuar dhe janë sprovuar duke u testuar shumë herë ndër vite. Mirëpo, edhe pse një teori mund të pranohet, mund të dalin fakte të reja, të cilat kërkojnë shtimin e hipotezës dhe testimin e saj nga fillimi. P.sh., sistemi heliocentrik i pranuar nga shkencëtarët, është korrigjuar më vonë nga Johan Kepleri sepse orbitat e trajektoreve të planetëve rreth Diellit nuk janë rrrathë, por elipsa (fig. 1.16.). Kurse këtë matematikisht e ka vërtetuar më pas Isak Njutoni me ligjin e tij për gravitetin e përgjithshëm.

Në fizikë pra, hipotezën tuaj mund ta besojnë shkencëtarët e tjerë, nëse ju për të sillni prova. Të dhënat tuaja duhet të jenë korrekte dhe të sakta. Nëse shkencëtarët mendojnë se diçka është e vërtetë, ata duhet të japin dëshmi për të bindur të tjerët - kjo është e gjitha pjesë e testimit të një hipoteze. Hipoteza e cila pajtohet me të dhënat nga testimi, i cili bëhet me eksperiment, mbijeton, ndërkohë që, hipotezat tjera, që nuk përputhen me eksperimentin mohohen dhe tregohet se nuk janë të vërteta. Pra, kështu funksionojnë gjërat në fizikë. Provat janë çelësi i fizikës, mirëpo jo të gjitha provat janë po aq të sakta dhe korrekte. Mënyra e mblidhjes së provave mund të ketë një ndikim të madh në atë se sa të besueshme janë ato.

**Eksperimentet laboratorike.**  
Rezultatet nga eksperimentet në laboratorë janë kryesoret. Në laborator është më së lehtë t'i mbajmë të gjitha ndryshoret konstante përveç asaj që e studiojmë, gjegjësisht e masim. Kjo e bën më të lehtë kryerjen e hulumtimit në mënyrë të drejtë. Për dukuritë që nuk mund t'i hulumtojmë në laborator (p.sh., klimën, sepse klima është dukuri në fizikë që përfshin periudhë të gjatë kohore nga 50 vjet e më tepër dhe jashtëzakonisht shumë variabla), kryejmë studime shkencore. Për ta testuar një hipotezë sa më saktë duhet të kontrollojmë sa më shumë variabla që të jetë e mundur.

- Vihet në dukje puna para klasës.
- Bëhen krahasimet e punimit me punimet e grupeve të tjera.



**Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:**  
**Përpunimi i përmbajtjes**  
*Alfabeti i njëpasnjëshëm në tryezë të rrumbullakët*

Fizika si shkencë natyrore

A	B	C	Ç	D Drita	DH
E Energjia	Ë	F	G	GJ	H
I	J	K	L Lëvizja	LL	M
N Nxehhtësia	NJ	O	P	Q	R
RR	S	SH	T Toka	TH	U
V	X	XH	Y Ylberi	Z	ZH

- Nxënësit ndahen në grupe me nga pesë anëtarë.
- Në një fletë A2 secilit grup i jepet një tabelë me gjashtë rreshta dhe gjashtë kolona të zbrazëta ku janë vendosur shkronjat e alfabetit.

- Kërkohej nga nxënësit që të japin një term që fillon me secilën shkronjë dhe ka lidhje logjike me konceptin e dhënë "Fizika si shkencë natyrore".
- Punimet e grupit vendosen në mur.



**Përforcimi:**  
**Konsolidim dhe zbatimi i të nxënësve**  
*Turi i galerisë*

Grupet i vendosin punimet në mur.

Mësimdhënësi/ ja u jep leje nxënësve që t'i shikojnë ato, të diskutojnë për punimet dhe të shkruajnë komente. Në fund grupet i marrin punimet e tyre, i krahasojnë me ato të grupeve të tjera dhe i lexojnë komentet e marra etj.

**Vlerësimi i nxënësve:**

Vlerësimi i nxënësve bëhet për identifikimin e termave që lidhen me fizikën si shkencë natyrore, vënien në dukje për punimin e grupit në kohë të caktuar, sqarimin e saktë para klasës të termave të vendosur në tabelë.

**Detyrë:**

• *Reflektim për rojedhën e orës mësimore:*

---



---

## ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Matjet themelore

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Vlerëson saktësinë e matjeve në fizikë me veglëri, sipas ndjeshmërisë së shkallës së tyre dhe pozitës së syrit.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 2, II. 4, III. 3, IV. 7

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1.3

## ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Matjet themelore. Matja e madhësive fizike

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Përkufizon madhësinë fizike dhe njësinë matëse të saj;
- Identifikon shtatë madhësitë themelore sipas Sistemit Ndërkombëtar të Njësiave (SI - Sistemi Internacional);
- Emërton aparaturën (pajisjet) për matjen e madhësive fizike.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri Fizika 7, fletore pune, pajisjet për matje, figurat, tabela etj.

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Matematikë, Biologji, Kimi, Astronomi etj.

## METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënë**

*Diskutim për njohuritë paraprake*

Në tavolinë vendosen pajisjet: metri në formë shiriti, peshorja, kronometri, ora, termometri.

Diskutohet me nxënësit rreth pyetjeve si më poshtë:

- A keni bërë matje të ndryshme gjatë jetës? Si e keni bërë atë?
- Si quhen këto aparatura që keni në tavolinë dhe për çka shërbejnë?
- Çka matim me metër, peshore, kronometër, orë, termometër etj.?



## 2. MATJET THEMELORE

Gdo ditë ne bëjmë matje të ndryshme. P.sh. masim distancën nga shtëpia në shkollë, kohën për t'i kryer detyrat e shtëpisë, temperaturën e dhomës e shumë matje të tjera. Mirëpo, matjet e tilla që i kryejmë gjatë jetës së përditshme nuk janë shumë të sakta dhe janë të përcjella me pasaktësi të caktuara. Matjet e bëra nga shkencëtarët gjatë studimeve të tyre dallojnë sipas mënyrës se si bëhen, instrumentet që përdoren për matje, edhe për nga shkalla e saktësisë. Shkencëtarët gjithmonë mundohen që matjet t'i kryejnë me sa më pak pasaktësi.

Para se të kryejmë çfarëdo matje ne duhet të zgjedhim një standard të madhësisë, të cilën e quajmë njësi.

Sot, gjithandej nëpër botë, shkencëtarët përdorin sistemin standard të njësiave i cili quhet Sistemi Ndërkombëtar i Njësiave (SI-Systeme Internationale).

Sistemi Ndërkombëtar i Njësiave është bashkësi decimale, në të cilën njësitë pjesëtohen ose shumëzohen me 10 për të fituar njësi më të mëdha apo më të vogla.

Gjatësia, masa dhe koha janë madhësi themelore ose fundamentale, të cilat do të mësojmë si t'i masim. Njësitë themelore për matjen e këtyre madhësive janë metri, kilogrami dhe sekonda. Nga këto tri njësi, ne mund t'i nxjerrim njësitë për të matur sipërfaqen, vëllimin, dendësinë, shpejtësinë, forcën, energjinë etj.



Figura 2.1.

Disa aparatura shpëtiakë për matje:  
 A) metri për matjen e gjatësisë;  
 B) peshorja e kuzhinës për matjen e masës;  
 C) menzura për matjen e vëllimit;  
 D) ora dhe kronometri për matjen e kohës;  
 E) termometri për matjen e temperaturës;  
 F) tensiometri (manometri) për matjen e shtypjes;  
 G) multiometri (tempermetër, tensiometër, om metër së bashku);  
 H) vizorja me noniun për matjen e gjatësisë së trupave me saktësi më të madhe.

### 2.1. Matja e madhësive fizike

#### MADHËSITË FIZIKE DHE NJËSITË

Nëse kërkon receta të përgatitjes së një ëmbëlsire, p.sh., të tepsiçes në Youtube, do të merrni udhëzimet e mëposhtme për përbërësit dhe mënyrën e përgatitjes: 75 ml vaj ulliri, 3 vezë, 0,5 kg miell, 100 ml ujë, 100 g sheqer, 10 dag arra, një sheqer vanilje dhe gjysmë gote qumësht. Krejt këta përbërës pas disa hapave e marrin formën, të cilën e vendosim në një tepsi me diametër 35 cm dhe brumin e shtrojmë në të me trashësi 1,5 cm. Pastaj tepsinë e fusim në furrë, e pjekim në temperaturën 200 °C për 40 minuta. Nga kjo recetë e kërkuar e vetmja paqartësi ka qenë madhësia e gotës për qumësht, për të cilën nuk e dimë sa është.



## NGA HISTORIA E FIZIKËS

Mbreti i Anglisë Henri I konsiderohet si propozues i njësive angleze të gjatësisë që quhet yard (lexoje jard), e cila paraqet gjatësinë nga maja e hundës së tij e deri te gishtit i madh i dorës së tjetër të djathtë të shtrirë (fig. 2.3). Ndërsa egjiptianët e vjetër e kanë përdorur gjatësinë e këmbës dhe të hapit (fig. 2.2).



## SISTEMI NDËRKOMBËTAR I NJËSIVE - SI

Në Francë, pas revolucionit francez, fundi i shekullit XVIII, u prezantua një sistem standard ose etalon i njësive (etalon - nga frëngjishtja d.m.th. standard për matje). Pra, ata propozuan prototipat, me të cilët u përcaktuan njësitet themelore për madhësitë që përdoren shpesh asokohe. Kështu, për njësi të gjatësisë është marrë një e dhjetëmiliona pjesë e gjatësisë së meridianit prej ekuatorit e deri te polet, e që kalon nëpër Paris (fig. 2.5). Shkencëtarët e kishin matur më parë gjatësinë e meridianit, e cila është 1000 km. Në bazë të gjatësisë së meridianit është përcaktuar njësia metër. Zbatimi i kësaj njësie në tërë botën është bërë më marrëveshje ndërkombëtare.



Figura 2.4. Etaloni standard i metrit nga hekur e platini-iridiumit

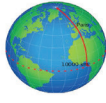


Figura 2.5. 1 m = një të dhjetë-miliontën pjesë të gjatësisë meridianit, që bashkon ekuatorin me polin verior e që kalon nëpër Paris



Figura 2.6. Etaloni standard i kilogramit, i cili ruhet në Sever afër Parisit

Me marrëveshje ndërkombëtare është vendosur që për njësi të masës të përdoret masa e cilindrit, e ndërtaur nga metalet e platinit dhe iridiumit, i cili ruhet në zyrën ndërkombëtare për masa dhe pesha afër Parisit (fig. 2.6). Ky etalon ose standard i masës quhet kilogram. Toka rrotullohet rreth boshtit të vet për një ditë. Një ditë është e barabartë me 24 orë (h), një orë i ka 60 minuta (min) dhe një minutë i ka 60 sekonda (s). Njësia për matjen e kohës është sekonda (s). Njësitë më të mëdha se sekonda janë: minuta: 1 min = 60 s; ora: 1 h = 60 min = 60 · 60 s = 3600 s; dita: 1 ditë = 24 h = 24 · 60 min = 24 · 60 · 60 s = 86400 s. Pra, sekonda është një e 86400 pjesë e ditës. Ne tani përdorim Sistemin Ndërkombëtar të Njësive (SI) me prefikset korresponduese për të shprehur rezultatet e matjes ose vlerën e madhësive fizike. Njësitë themelore në këtë sistem janë shtatë: sekonda për kohën, metri për gjatësinë, kilogrami për masë, amperi për intensitet të rrymës elektrike, kelvini për temperaturë, moli për sasinë e substancës dhe candela (simboli cd), e cila është njësia për intensitetin e dritës.

22



## Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive: Përpunimi i përmbajtjes Sistemi ndërveprues i shënimeve (INSERT)

Nxënësit e lexojnë njësienë mësimore, duke vendosur disa shenja në njërën anë të tekstit që lexohet. Shenjat janë si më poshtë:

“√” (kontrollo), nëse diçka që lexoni pohon atë që dini ose mendoni se dini.

“+” (plus), nëse një pjesë e informacionit që ndeshni është e re për ju.

“-” (minus), nëse një apo disa prej informacioneve që lexoni kundërshton ose është e ndryshme nga ajo që dini ose mendoni se dini.

“?” (pikëpyetje), nëse ka informacion që është i paqartë për ju, ose ka diçka që duhet të dini më shumë rreth këtij informacioni.

Nxënësit diskutojnë në çifte dhe më pas informacionet e klasifikuara i vendosin në tabelën INSERT.

√	+	-	?
- Çdo ditë bëjmë matje. - Gjatësia, masa dhe koha janë madhësi themelore. - Njësia e gjatësisë është metri.	- Sistemi standard i njësive. - Shtatë madhësitë themelore. - 1 ditë=86.400 s	- Matjet e shkencëtarëve dallojnë për nga saktësia nga matjet e zakonshme.	- Etaloni standard i metrit. - Etaloni standard i masës.



## Përforsimi: Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit Diskutim me tërë klasën

Mësimdhënësi/ja e nxit diskutimin dhe komentet e nxënësve për pjesën e lexuar, duke filluar me pyetjet:

- Cilat njohuri që kishit më parë janë pohuar?
- Çfarë informacioni të ri nxorët gjatë leximit, a keni pyetje për të?
- Cili informacion ishte i paqartë për ju? etj.

## Vlerësimi i nxënësve:

Vlerësimi i nxënësve bëhet për përkufizimin e madhësisë fizike dhe njësienë matëse të saj, identifikimin e shtatë madhësive themelore sipas Sistemit Ndërkombëtar të Njësive (SI - Sistemi Internacional), emërtimin e aparaturës (pajisjeve) për matjen e madhësive fizike.

## Detyrë:

(Në një tabelë vendosni shtatë madhësitë themelore, njësitet themelore dhe simbolet e tyre)

• Reflektim për rojedhën e orës mësimore:

---



---

# Mësimi 7

## ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Matjet themelore

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Përcakton gjatësinë e ndonjë objekti dhe trupave të hollë me veglëri përkatëse.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 2, 3, II. 4, III. 2

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1.3

## ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Matja e gjatësisë

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Përcakton gjatësinë e diagonales së ditarit me vizore;
- Shpjegon gjatësinë si madhësi fizike dhe njësinë themelore të saj;
- Shndërron njësitë më të vogla të gjatësisë në njësinë themelore (metër).

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri Fizika 7, fletore pune, pajisjet për matje, figurat, tabela etj.

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Matematikë, Biologji, Kimi, Astronomi etj.

## METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS

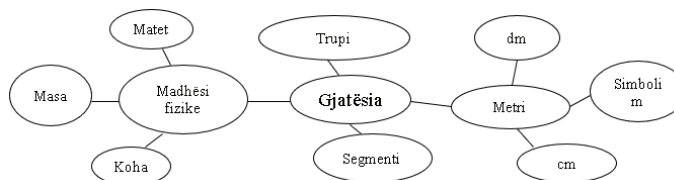


**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënësit**

*Harta e mendimeve*

Nxënësit bëjnë në dyshe një hartë të mendimeve për gjatësinë dhe pastaj gjetjet e tyre i diskutojnë me një dyshe tjetër.



### 2.1.1. Matja e gjatësisë

**A KENI MENDUAR?**

*Çka është gjatësia?*

*Çka kuptojmë me matje të gjatësisë?*

*A mund ta shprehim gjatësinë vetëm me numër?*

*Sa është lartësia juaj?*

*Sa janë dimensionet e librit dhe të fletores suaj?*

*Sa është i lartë Mont Everesti, maja më e lartë në Tokë, e sa është*

*madhësia e një virusi, bakteri, atomi dhe e një molekule?*

*Sa është i gjatë bishti i kometës e sa është diametri i galaktikës sonë,*

*Rrugës së Qumështit?*



Figura 2.7. Matja e gjatësisë me anë të metrit

#### **GJATËSIA DHE MATJA E SAJ**

Gjatësia është veti e trupave. Kutia e lapsit është më e madhe se lapsi, ndërsa dora është më e shkurtër se këmba. Më saktë duhet të thuhet gjatësia e segmentit të trupit, edhe pse më lehtë na vjen t'i themi vetëm gjatësi e trupit.

Gjatësia është distanca ndërmjet pikave të skajshme të trupit. Segmenti është vijë e drejtë, e cila i bashkon pikat e skajshme të trupit.

Gjatësinë e trupit e masim me vizore, duke e krahasuar atë me njësinë e zgjedhur për gjatësi. Me ç'rast konstatojmë se sa herë njësia e zgjedhur për matjen e gjatësisë, p.sh., prej një centimetri, përmbahet në gjatësinë e matur të trupit.

Të matësh gjatësinë e një segmenti do të thotë të caktosh se sa herë është më e madhe apo më e vogël kjo gjatësi e matur, sesa gjatësia e njësisë së përvetësuar për matjen e gjatësisë.

## EKSPERIMENT

### MATJA E GJATËSISË ME VIZORE

Trupat e gjatë nga një milimetër e deri në një metër mund të maten me vizore si në figurën e mëposhtme. Kur matim gjatësinë e trupit me vizore, shkallëzimin e saj në mënyrë të saktë e vendosim afër trupit që e masim. Njëri skaj i trupit duhet të vendoset në shkallëzimin zero, kurse skaji tjetër shihet se deri ku ka arritur. E lexojmë shkallën ku ka arritur ai skaj, numri i lexuar në shkallë paraqet gjatësinë e trupit të matur.

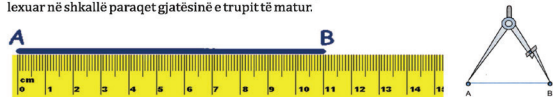


Figura 2.8. Matja e gjatësisë AB me vizore dhe me kompas

Sa është gjatësia e trupit AB? Thuaje me fjalë. Matja e gjatësisë së trupit AB është 111 mm. Nëse trupin nuk mund ta masim direkt me vizore, atëherë përdorim kompasin, ku skajet e tij i vendosim në skajet e trupit dhe pastaj hapjen e kraheve të kompasit e masim me vizore (fig. 2.8.). Nëse gjatësia e trupit është më e madhe se një metër, atëherë matja bëhet me shiritin metër. Zakonisht gjatësinë e shënojmë me simbolin  $l$ , ose  $L$ , prandaj shkruajmë: Gjatësinë e trupit e shprehim me vlerën e saj numerike dhe njësinë matëse të gjatësisë.

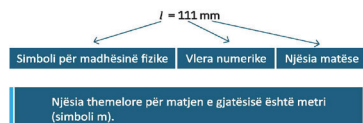


Figura 2.9. Mjetet e ndryshme për matjen e gjatësisë

Për matjen e gjatësisë së trupave përdoren mjete (instrumente) të ndryshme matëse, si: shiriti metër, vizorja, metri prej druri, vidha mikrometrike, vizorja me nonius, laseri për matjen e gjatësisë (fig. 2.9.). Për matjen e gjatësisë përdoren njësitë më të vogla dhe më të mëdha se metri. Këto njësi i fitojmë duke përdorur shifrat decimale të numrave dhjetorë.

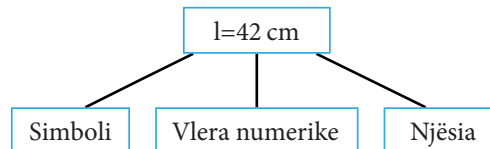
Madhësia fizike	Gjatësia
Simboli për madhësinë fizike	/
Njësia themelore matëse	metri
Simboli për njësinë themelore	m

25



## Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive: Përpunimi i përmbajtjes Shpjegim i demonstruar

Mësimdhënësi/ ja e shpjegon gjatësinë si madhësi fizike, sqaron çfarë do të thotë të matet një segment etj. Dy nxënës e matin gjatësinë e ditarit me vizore, ndërsa i treti e shënon rezultatin në tabelë. Mësimdhënësi/ ja e sqaron si më poshtë mënyrën e përshkrimit të rezultatit, njësitë më të vogla se metri etj.



Prefiksi decimal	Njësia matëse	Simboli	Vlera numerike në metra
Kilo - një mijë herë më e madhe	kilometri	km	1.000
Deci - dhjetë herë më e vogël	decimetri	dm	1/10
Centi - njëqind herë më e vogël	centimetri	cm	1/100
Mili - një mijë herë më e vogël	milimetri	mm	1/1.000
Mikro - një milion herë më e vogël	mikrometri	$\mu$	1/1.000.000
Nano - një miliard herë më e vogël	nanometri	nm	1/1.000.000.000



## Përforsimi: Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit Zgjidhje detyrash

Distanca ndërmjet Gjilanit dhe Prishtinës është rreth 50 km. Të shprehet kjo gjatësi në metra, dm, cm dhe mm. Nxënësit punojnë në dyshe, më pas zgjidhjen e detyrave e diskutojnë me një dyshe tjetër.

### Vlerësimi i nxënësve:

Vlerësimi i nxënësve bëhet kur e bëjnë përcaktimin e gjatësisë së diagonales së ditarit me vizore, shpjegimin e gjatësisë si madhësi fizike dhe njësinë themelore të saj, shndërrimin e njësive më të vogla të gjatësisë në njësinë themelore (metër).

### Detyrë:

(Në Fletore pune, faqe 4, 5, 6, 7, plotësoni vendet e zbrazëta të detyra me numër 7, 8, 9, 10, 11, 12)

Reflektim për rojedhën e orës mësimore:

## ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Matjet themelore

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Përcakton gjatësinë e ndonjë objekti dhe trupave të hollë me vegjëri përkatëse.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 2, II. 4, 5, III. 2, 3, IV. 4

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1.3

## ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Punë praktike

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Përcakton gjatësinë e diagonales së tabelës me metër;
- Përdor noniusin për përcaktimin e trashësisë së lapsit;
- Mat trashësinë e fletës së librit me vidhë mikrometrike digjitale.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri Fizika 7, fletore pune, pajisjet për matje, figurat, tabela etj.

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Matematikë, Biologji, Kimi, Astronomi etj.

## METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënë**

*Grupet bashkëpunuese*

Mësimdhënësi/ ja jep sqarime rreth aktiviteteve që do t'i zhvillojnë nxënësit gjatë orës mësimore:

- Do të ndahen në grupe me nga katër anëtarë.
- Secili grup kryen një matje me pajisje përkatëse.
- Grupet bëjnë një plan të paraqitjes së detyrës para klasës.
- Një përfaqësues do ta prezantojë detyrën e përfunduar.

### EKSPERIMENT

#### SA SAKTË E MATIM GJATËSINË?

Merreni një vizore dhe një metër me gjatësi 1 m dhe me kujdes shikoni shkallëzimet në të, pastaj mateni gjatësinë e lapsit tuaj, të fletores, të bankës etj. Rezultatet e fituara shënoni në tabelë në fletoren tuaj. Si të matni saktë gjatësinë e trupave? Psh.: Matjen e gjatësisë së një suste, me anë të vizores, ashtu si është paraqitur në figurë (fig. 2.10). Gjatë leximit të vlerës së matur, duhet pasur kujdes që niveli i shikimit të jetë normal në shkallën e instrumentit matës. Kjo, në figurë, është treguar me pozicionin 2. Në këtë rast, fundi i sustës është pozicionuar rreth vlerës 12 në shkallën e instrumentit. Gjatësia e regjistruar në këtë rast është  $l = 12 \text{ cm}$ . Nëse shikohet nga pozicionet e tjera (pozicionet 1 dhe 3 në figurë), në mënyrë jo të duhur, lexohen vlera të tjera, 12 cm e 2 mm nga pozicioni 1 dhe 11 cm e 8 mm nga pozicioni 3. Vlera mesatare e të tri vlerave të regjistruara është 12 cm, që paraqet vlerën e regjistruar në mënyrë të drejtë (pozicioni 2 në figurë).

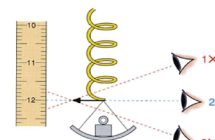


Figura 2.10. Si ta lexojmë gjatësinë në vizore?

$$l_m = \frac{l_1 + l_2 + l_3}{3} = \frac{12 \text{ cm} + 12.2 \text{ cm} + 11.8 \text{ cm}}{3} = \frac{36 \text{ cm}}{3} = 12 \text{ cm}$$

Te trupat më të vegjël, të cilët kërkohet precizitet më i madh në matjen e gjatësisë, përdoren vizorja me nonius dhe vidha mikrometrike.

#### VIZORJA ME NONIUS

Vizorja me nonius analog përbëhet prej shkallëzuesit kryesor, i cili nuk lëviz dhe nga noniusi, i cili është i lëvizshëm. Shkallëzuesi kryesor e ka ndarjen milimetrike dhe, në rastin konkret (fig. 2.11.), hapja e dy kraheve e ka gjatësinë 23 mm, e cila lexohet nga shkallëzuesi milimetrik dhe  $0.6 \text{ mm} = 6/10 \text{ mm}$ , e cila lexohet nga noniusi. Noniusi i ka 10 ndarje dhe vetëm njëra prej tyre, në rastin konkret vija e 6-të, përputhet më së miri me një vijë në vizoren latr, prandaj e marrim nr. 6. Ndërsa, matja me vizoren me nonius digjital është shumë e lehtë. Në rastin konkret në figurë, hapjes së kraheve të vizores i korrespondon gjatësia prej 15.88 mm, e cila lexohet në ekran (fig. 2.12).

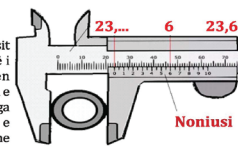


Figura 2.11.



Figura 2.12. Vizorja digjitale me nonius

### VIDHA MIKROMETRIKE

Me mikrometrë matim gjatësitë e trupave me saktësi deri te mijërat pjesë të milimetrit. Vidha mikrometrike përbëhet nga kudhra, boshti, vizorja fikse, vizorja me bosht rrotullues dhe doreza shtrënguese. Trupin, gjatësinë e të cilit dëshirojmë ta masim, e vendosim në mes të kudhrës dhe boshtit. Në vizoren fikse i kemi 9 ndarje nga gjysmë milimetri që gjithsej bëjnë 4.5 mm (vlera e një ndarjeje në vizoren fikse të mikrometri është 0.5 mm), ndërsa në vizoren me cilindër rrotullues i kemi gjithsej 50 ndarje dhe vetëm njëra prej tyre përputhet me së miri me vijën e mesit në vizoren e palevizshme, që në rastin konkret çdo e 12-ta ndarje l përgjigjet zhvendosjes së boshtit gjatë rrotullimit për gjatësinë 0.01 mm, prandaj 12 shumëzohet me 0,01 dhe fitohet 0,12 mm, kështu që gjatësia e trupit do të jetë:  $4,50 + 0,12 = 4,62$  mm.



Figura 2.13. Vidha mikrometrike digjitale, e cila mat me saktësi deri një mikrometr ose 0,001 mm

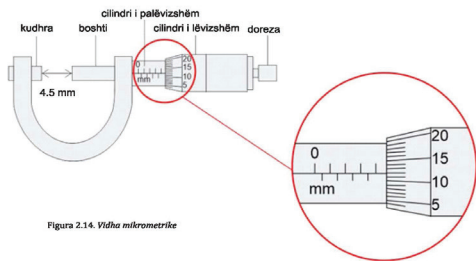


Figura 2.14. Vidha mikrometrike

28



## Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive: Përpunimi i përmbajtjes Veprimtari praktike në grupe

Formohen grupet me nga katër nxënës, secilit grup i jepen mjetet e nevojshme dhe i caktohet detyra që duhet ta kryejë.

Grupi 1, 2, 3:

Matni saktë gjatësinë e diagonales së tabelës me metër në formë shiriti, secili grup veç e veç, shënoni rezultatin.

Grupi 4:

Matni saktë me nonius gjerësinë e vidhës, shënoni rezultatin.

Grupi 5:

Matni saktë trashësinë e fletës së librit, shënoni rezultatin.

Mësimdhënësi/ja i ndihmon grupet kur kanë vështirësi. Secili grup bën një plan të paraqitjes së aktivitetit për kryerjen e detyrës dhe nxjerrjen e përfundimeve.

Grupi 1, 2, 3 i krahasojnë rezultatet dhe e gjejnë mesataren e gjatësisë si psh.:

$$l_1 = 160 \text{ cm,}$$

$$l_2 = 161 \text{ cm,}$$

$$l_3 = 159 \text{ cm,}$$

$$l_m = \frac{l_1 + l_2 + l_3}{3} = \frac{160 \text{ cm} + 161 \text{ cm} + 159 \text{ cm}}{3} = \frac{480 \text{ cm}}{3} = 160 \text{ cm} = \frac{160}{100} \text{ m} = 1.6 \text{ m}$$



### Përforcimi: Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit Shqyrtim i përbashkët

Grupet përmes një përfaqësuesi e paraqesin detyrën e përfunduar. Nxënësit e tjerë bëjnë pyetje dhe diskutojnë.

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për përcaktimin e gjatësisë së diagonales së tabelës me metër, përdorimin e noniusit për përcaktimin e trashësisë së lapsit, matjen e trashësisë së fletës së librit me vidhë mikrometrike digjitale.

### Detyrë:

(Në Fletore pune, faqe 8 dhe 9, plotësoni vendet e zbrazëta të detyra me numër 1, 2, 3, 4, 5, 6)

● Reflektim për rojedhën e orës mësimore:

## ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Matjet themelore

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Shpreh vlerën e ndonjë sipërfaqeje dhe vëllimin e ndonjë trupi me nënfisha të ndryshëm të njësisë themelore.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 6, II. 4, III. 2

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1.3

## ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Matja e sipërfaqes

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Identifikon dy mënyrat e përcaktimit të syprinës së sipërfaqes;
- Demonstron matjen e sipërfaqes së katrorit dhe të drejtkëndëshit dhe llogarit me formulë;
- Shndërron njësitë më të vogla të syprinës së sipërfaqes në njësinë themelore metër katror.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri Fizika 7, fletore pune, pajisjet për matje etj.

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Matematikë, Fizikë, Kimi, Gjeografi etj.

## METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënë**

*Diskutim për njohuritë paraprake*

Diskutohet me nxënësit rreth pyetjeve si më poshtë:

- Çka dini për sipërfaqen dhe matjen e saj?
- Si ndahen sipërfaqet për nga forma e tyre?
- Si e matim sipërfaqen e katrorit dhe të drejtkëndëshit?
- Sa është sipërfaqja e kopshtit tuaj?
- Cila është njësia e sipërfaqes? etj.

### 2.1.2. Matja e sipërfaqes

**A KENI MENDUAR?**

*Sa është sipërfaqja e banesës a shtëpisë suaj?  
Si përcaktohet ajo?  
Si përcaktohet sipërfaqja e arave, livadheve, fushave dhe sipërfaqja e territorit të një shteti?*

Më saktë, në vend të termit më të shkurtër sipërfaqe, i cili përdoret në jetën e përditshme, duhet të përdorim termin syprina e sipërfaqes.



Figura 2.22. Sipërfaqja e banesës

**SA ËSHTË SYPRINA E SIPËRFAQES?**

Madhësinë e sipërfaqes së një trupi apo të një figure e quajmë syprinë.

Simboli për syprinë është S.  
Syprinën mund ta caktojmë me matje direkte ose duke i matur gjatësitë e brinjëve të figurës dhe pastaj duke e llogaritur atë.

**MATJA DIREKTE  
SHEMBULL**

Matja direkte bëhet duke e mbuluar sipërfaqen e figurës gjeometrike me rrjetën e katrorëve të përvetësuar për njësi matëse (si p.sh., decimetër në katror, centimetër në katror, milimetër në katror etj.) pastaj me numërimin e tyre e masim sa është ajo sipërfaqe.

Ndërtojmë modelin e katrorëve me syprinë  $1\text{ cm}^2$ , dhe syprinën e panjohur e caktojmë duke i numëruar këta katrorë, të cilët i mbulon syprina e sipërfaqes që duam ta masim, në rastin tonë sipërfaqja me të kuqe dhe të verdhë i mbulon nga 6 kësi katrorësh, që gjithsej bëjnë  $6\text{ cm}^2$  secila, sipërfaqja e katërkëndëshit kënddrejtë me ngjyrë kafe i mbulon 14 kësi katrorësh, që gjithsej bëjnë  $14\text{ cm}^2$ ; sipërfaqja e katrorit të kaltër mbulohet me gjithsej 16 kësi katrorësh që gjithsej bëjnë  $16\text{ cm}^2$ ; dhe në fund sipërfaqja e katërkëndëshit të gjelbër mbulohet me gjithsej 7 katrorë të tillë, pra  $7\text{ cm}^2$  (fig. 2.23).

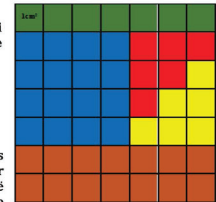


Figura 2.23.

### MATJA E GJATËSIVE TË BRINJËVE

Syprina e sipërfaqes së katrorit (fig. 2.24. a), përkatësisht e drejtkëndëshit (fig. 2.24. b), llogaritet duke i shumëzuar gjatësitë e brinjëve të tyre.

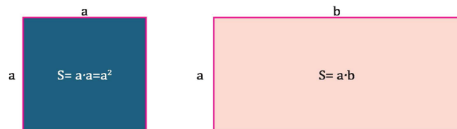


Figura 2.24. a) Katrori

b) Drejtkëndëshi

Njësia themelore për matjen e syprinës së sipërfaqes është **metri në katror** (simboli  $m^2$ ). Sa është syprina prej  $1m^2$ ? Një metër në katror është i barabartë me syprinën e katrorit me gjatësi të brinjës  $1m$  (fig. 2.25.).

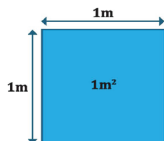


Figura 2.25.  
 $S = 1m \cdot 1m = 1m^2$

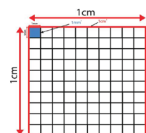


Figura 2.26.

Njësitë më të vogla të sipërfaqes janë:

**Decimetri në katror** - (simboli  $dm^2$ )

**Centimetri në katror** - (simboli  $cm^2$ )

**Millimetri në katror** - (simboli  $mm^2$ )

Ndërsa, sipërfaqet më të mëdha, si: sipërfaqet e kopshteve, arave, fushave etj., maten me **dekametër në katror** (simboli  $1 dam^2 = 1 ar = 100 m^2$ ) ose ari, hektometër në katror (simboli  $1 hm^2 = 1 ha = 10000 m^2$ ) ose hektar përkatësisht, ndërsa sipërfaqet e shteteve dhe të kontinenteve maten me **kilometra në katrorë** (simboli  $km^2$ ).



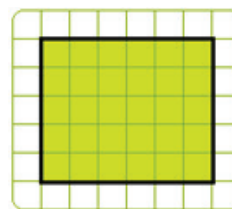
### Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:

#### Përpunimi i përmbajtjes

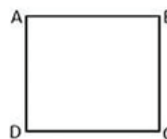
*Shpjegim i demonstruar*

Mësimdhënësi/ja e shpjegon sipërfaqen si madhësi fizike, sqaron dy mënyrat e përcaktimit të syprinës së sipërfaqes etj.

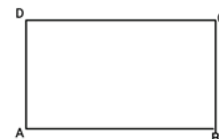
Mat syprinën e tavolinës me metër, rezultatin e shënon në tabelë. Sqaron si më poshtë si matet dhe si llogaritet syprina e katrorit dhe e drejtkëndëshit në mënyrën e drejtpërdrejtë dhe me formulë.



$$1m^2 = 1m \cdot 1m$$



$$S = a \cdot a = a^2$$



$$S = a \cdot b$$



### Përforcimi:

#### Konsolidim dhe zbatim i të nxënit

*Rishikim në dyshe*

Gjatësia e brinjës së katrorit është 1.6 m, kurse dy brinjët e katërkëndëshit janë 160 cm dhe 14 dm. A është më e madhe sipërfaqja e katrorit apo e katërkëndëshit?

Nxënësit punojnë në dyshe, pasi e përfundojnë bashkohen me një dyshe tjetër dhe i krahasojnë rezultatet.

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për identifikimin e dy mënyrave të përcaktimit të syprinës së sipërfaqes, demonstrimin e matjes së sipërfaqes së katrorit dhe të drejtkëndëshit dhe llogaritjen me formulë, shndërrimin e njësive më të vogla të syprinës së sipërfaqes në njësinë themelore metër katror.

#### Detyrë:

(Në Fletore pune, faqe 10, 11, 12 dhe 13, plotësoni vendet e zbrazëta të detyra me numër 7, 8, 9, 10, 11, 12)

*Reflektim për rojedhën e orës mësimore:*

## ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Matjet themelore

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Shpreh vlerën e ndonjë sipërfaqeje dhe vëllimin e ndonjë trupi me nënfisha të ndryshëm të njësisë themelore.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 2, II. 4, III. 3, IV. 7.

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1.3

## ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Matja e vëllimit të trupave

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Shndërron njësitë më të vogla të vëllimit në njësinë themelore metër kub;
- Demonstron matjen e vëllimit të kubit, kuboidit dhe bën llogaritjen me formulë;
- Shpjegon mënyrën e përcaktimit të vëllimit të trupit të parregullt me menzurë.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri Fizika 7, fletore pune, metër, menzurë, figura etj.

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:**

Matematikë, Kimi, Biologji

## METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënë**

*Diskutim për njohuritë paraprake*

Diskutohet me nxënësit rreth pyetjeve si më poshtë:

- Çka dini për vëllimin dhe matjen e saj?
- Si caktohet vëllimi i trupave pa formë të rregullt gjeometrike?
- Si e matim vëllimin e kubit dhe të kuboidit?
- Sa litra ujë pini për një ditë?
- Cila është njësia themelore e vëllimit? etj.

### LIDHJA ME GJEOGRAFINË

Shtetet e Bashkuara të Amerikës (ShBA) janë një vend i përbërë nga 50 shtete, me sipërfaqe 9.8 milionë km<sup>2</sup>. Shtetet e Bashkuara janë vendi i katërt më i madh në botë dhe pak më i vogël se tërë kontinenti i Evropës me sipërfaqe 10.1 milionë km<sup>2</sup>.



### ÇKA KENI KUPTUAR?

1. Çka është syprina e trupit?
2. Cili është simboli për syprinën?
3. Cila është njësia themelore për sipërfaqe?
4. Të matet gjerësia dhe gjatësia e librit të fizikës së klasës së shtatë, të llogaritet syprina e tij dhe të shprehet ajo në cm<sup>2</sup>, dm<sup>2</sup> dhe mm<sup>2</sup>.
5. Të gjendet syprina e oborrit të shkollës suaj dhe të shprehet ajo në m<sup>2</sup>, dam<sup>2</sup> dhe cm<sup>2</sup>.
6. Vendoseni shuplakën e dorës në fletën millimetrike dhe me flamaster vizatoni konturën e saj. Të llogaritet syprina e saj e përafërt.

### 2.1.3. Matja e vëllimit të trupave

#### A KENI MENDUAR?

*Si e paraqesim sasinë e qumështit, të lëngut apo të koka-kolës?  
Si e masim sasinë e ujit, të cilin e harxhojmë në amvisërit?  
Sa ajër thithim me një të marrë fryme?  
Si e caktojmë vëllimin e trupave të ngurtë, të rregullt dhe jo të rregullt, e si të trupave të lëngët dhe të gaztë?*



Figura 2.28.

**Vëllimi është hapësira, të cilën e zë ndonjë trup i ngurtë, i lëngët apo i gaztë.**

Simboli për vëllim është V.

Vëllimi i trupave të rregullt llogaritet duke shumëzuar sipërfaqen e bazës së trupit me lartësinë e tij, pra, si formulë, vëllimin e shkruajmë në formën:

**Vëllimi = Sipërfaqja e bazës  $\times$  lartësia ose me simbole  $V = S \cdot H$ .**



Në matematikë, vëllimi i kubit ose i paralelepipedit llogaritet duke e shumëzuar gjatësitë e brinjëve të tyre.

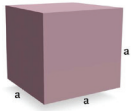


Figura 2.29. **Kub**  
Vëllimi i kubit  
 $V = a \cdot a \cdot a = a^3$

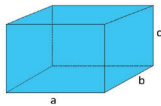


Figura 2.30. **Paralelepiped**  
Vëllimi i paralelepipedit  
 $V = a \cdot b \cdot c$



Figura 2.31.  
Si do ta llogaritni vëllimin e brendshëm të kësaj kutie?

Në këtë mënyrë mund ta llogarisim vëllimin e trupave me formë të rregullt gjeometrike, si të dollapit, kutisë dhe akuariumit. Njësia themelore për matjen e vëllimit është metri në kub. E shënojmë me simbolin  $m^3$ . Vëllimin prej  $1 m^3$  e ka kubi me gjatësi të brinjës prej  $1 m$ :  
 $V = 1 m \cdot 1 m \cdot 1 m$   
 $V = 1 m^3$   
Njësitë më të mëdha dhe më të vogla se  $m^3$  janë paraqitur në tabelën 2.5.

Simboli	Syprina në metër kub
$1 km^3$	$1000000000 m^3$
$1 hm^3$	$1000000 m^3$
$1 dam^3$	$1000 m^3$
$1 m^3$	$1 m^3$
$1 dm^3$	$0.001 m^3$
$1 cm^3$	$0.000001 m^3$
$1 mm^3$	$0.000000001 m^3$

Madhësia fizike	Vëllimi
Shenja për madhësinë fizike	V
Njësia themelore matëse	metri në kub
Shenja për njësinë themelore	$m^3$

$1 m^3 = 1 m \cdot 1 m \cdot 1 m = 10 dm \cdot 10 dm \cdot 10 dm = 1000 dm^3$   
 $1 m^3 = 1 m \cdot 1 m \cdot 1 m = 100 cm \cdot 100 cm \cdot 100 cm = 1000000 cm^3$   
 $1 m^3 = 1 m \cdot 1 m \cdot 1 m = 1000 mm \cdot 1000 mm \cdot 1000 mm = 1000000000 mm^3$

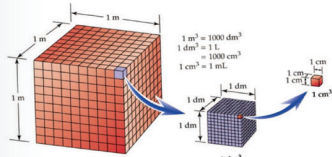


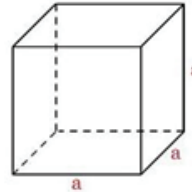
Figura 2.32.



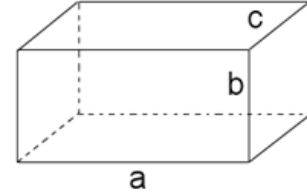
## Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive: Përpunimi i përmbajtjes Shpjegim i demonstruar

Mësimdhënësi/ ja e shpjegon vëllimin si madhësi fizike, e demonstroi matjen e vëllimit të kubit dhe të kuboidit, sqaron dhe diskuton mënyrën e llogaritjes me formulë etj.

$$1 m^3 = 1 m \cdot 1 m \cdot 1 m$$

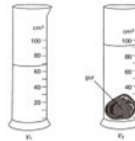


$$V = a^3$$



$$V = a \cdot b \cdot c$$

Mësimdhënësi/ ja në vazhdim demonstroi dhe e sqaron matjen e vëllimit të trupit të parregullt gjeometrik.



$$V = V_2 - V_1$$



## Përforsimi: Konsolidim dhe zbatim i të nxënit Veprimtari në grupe

Të llogariten:

- Grupi 1:  $5 dm^3 = \underline{\hspace{2cm}} m^3$ ,  $6 cm^3 = \underline{\hspace{2cm}} m^3$ ,  $7 mm^3 = \underline{\hspace{2cm}} m^3$ .
- Grupi 2:  $6 dm^3 = \underline{\hspace{2cm}} m^3$ ,  $7 cm^3 = \underline{\hspace{2cm}} m^3$ ,  $8 mm^3 = \underline{\hspace{2cm}} m^3$ .
- Grupi 3:  $7 m^3 = \underline{\hspace{2cm}} dm^3$ ,  $8 m^2 = \underline{\hspace{2cm}} cm^3$ ,  $9 m^3 = \underline{\hspace{2cm}} mm^3$ .
- Grupi 4:  $8 m^3 = \underline{\hspace{2cm}} dm^3$ ,  $9 m^3 = \underline{\hspace{2cm}} cm^3$ ,  $10 m^3 = \underline{\hspace{2cm}} mm^3$ .

## Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për shndërrimin e njësive më të vogla të vëllimit në njësinë themelore metër kub, demonstrimin e matjes së vëllimit të kubit dhe të kuboidit dhe bën llogaritjen me formulë, shpjegimin për mënyrën e përcaktimit të vëllimit të trupit të parregullt me menzurë.

**Detyrë:**

(Në Fletore pune, faqe 14, plotësoni vendet e zbrazëta të detyra me numër 1, 2, 3, 4, 5)

Reflektim për rojedhën e orës mësimore:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Matjet themelore

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Emërton vegjëritë gjegjëse për matje të gjatësisë, të kohës, të masës dhe të temperaturës, të bazuara në qëllimin e matjes.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 6, II. 6, IV. 5, 6

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** Përshkruan vetitë e lëndës, lëvizjen, forcat e bashkëveprimit, energjinë dhe shndërrimet e saj, ligjet e ruajtjes, lëvizjen kinetike dhe termike me qëllim të ngritjes së njohurive shkencore.

## ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Matja e kohës

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Tregon mundësinë e përcaktimit të një ngjarjeje me ndihmën e kohës;
- Dallon lloje të ndryshme të pajisjeve mekanike dhe dixhitale.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** foto ilustruese, fletë A4

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Gjuhë dhe komunikim, Matematikë, Kimi, TIK

## METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënët**

*Diskutim për njohuritë paraprake*

Fillohet ora me pyetje:

- Çka dini për kohën?

Nxënësit tregojnë se koha është madhësi fizike, se njësia e saj është sekonda (s) dhe ajo shënohet me  $t$ .

Nga nxënësit kërkohet të mendojnë se cilat mund të jenë përgjigjet më të sakta rreth konceptit kohë.

Diskutohen mendimet e tyre.

### KURIOZITET

Fuçja më e madhe në botë për të ruajtur verën ndodhet në Heidelberg të Gjermanisë (fig. 2.39), e cila e ka vëllimin 220000 l. Kjo fuçja ka lartësinë 7 m, gjerësinë 8,5 m dhe gjatësinë 6 m. Është ndërtuar në vitin 1751 dhe përdoret për të ruajtur prerë 130 lisa të gjatë.



Figura 2.39. Fuçja më e madhe në botë ndodhet në Heidelberg të Gjermanisë dhe e ka vëllimin 220 m<sup>3</sup>.

### 2.1.4. Matja e kohës

Drita e Diellit mbërrin në Tokë për tetë minuta e njëzet sekonda. Nxënësi nga shtëpia në shkollë mbërrin për 15 minuta. Ushqimit për t'u ngrohur në mikrovalë i duhen 120 sekonda, për të fotografuar një objekt na duhen pjesë të sekondës. Pra, të gjitha ndodhitë në fizikë kryhen për njëfarë kohe.

**KOHA** është madhësi fizike me të cilën e masim momentin kur ndodh një ngjarje apo ndodhi fizike apo zgjatjen e asaj ndodhie (që paraqet intervalin kohor ndërmjet fillimit të ndodhise dhe mbarimit të saj).

#### MOMENTI I NDODHISË (t)

Çdo ndodhi (ngjarje, dukuri) e ka fillimin, kohëzgjatjen dhe mbarimin (fundin) p.sh., ora mësimore fillon në orën 8:00 dhe mbaron në 8:45, që i bie se ora mësimore ka zgjatur 45 minuta, që paraqet kohën e kaluar nga fillimi deri në mbarim të orës ose intervali kohor prej 45 minutave. Momenti i ndodhjes së një ngjarjeje nënkupton pyetjen *kur*, kurse intervali kohor pyetjen *sa*. P.sh., kur jemi nisur nga Prishtina për Skënderbeu dhe për sa kohë e kemi kaluar atë rrugë? Koha shënohet me  $t$ .

#### INTERVALI KOHOR

Intervalin kohor e shënojmë me  $\Delta t$  ( $\Delta$ -delta). Nëse me  $t_1$  e shënojmë kohën kur ka filluar një ngjarje (ndodhi), dhe me  $t_2$  e shënojmë kohën kur ka përfunduar ajo ndodhi, atëherë intervali kohor paraqet diferencën ndërmjet kohës kur ka përfunduar ngjarja me kohën kur ka filluar ajo, dhe mund ta shkruajmë me formulën:

$$\Delta t = t_2 - t_1$$

Njësia themelore për matjen e kohës në Sistemin Ndërkombëtar të Njësive është sekonda, e cila shënohet me  $s$ . Përkufizimi i sekondës ka ndryshime me zhvillimin e shkencës. Përkufizimin e sotëm të kohës një sekondë (1 s),



Figura 2.40. Ora atomike FOCS1 në Zürich; e cila punon që nga viti 2004 me një gabim, 1 cil mbërrin vlerën e 1s për 30 milionë vjet. Që kjo orë të mund të funksionojë si duhet, duhet t'i mbojmë atomet e cesiumit në temperaturë konstante qëfar zëros absolute rreth -273 °C.

nxënësi i klasës së shtatë nuk mund ta kuptojë, mirëpo një definicion të kohës prej 1 s mund ta japim. Sekonda afërsisht është e barabartë me një të 86400-tën pjesë të ditës mesatare diellore. Dita mesatare diellore është intervali kohor për të cilin Toka rrotullohet rreth boshtit të vet.

### SI TA MASIM SAKTË INTERVALIN E SHKURTËR TË KOHËS?

Nëse një ndodhi në fizikë kryhet për intervalin e kohës prej disa sekondash ose minutash, atë mund ta masim me kronometër. Kronometri mund të jetë digjital (fig. 2.41.), ku koha lexohet në ekran dhe analog, ku koha lexohet nga shkallëzuesi.



Figura 2.41. Kronometri digjital dhe analog

### EKSPERIMENT

#### LIDHJA ME MJEKËSINË

Përcaktimi i numrit të rrahjeve të zemrës në minutë.

Për të matur numrin e rrahjeve të zemrës brenda një minute duhet shtypur lehtë venat e dorës.

Për ta bërë këtë numërim mund të masim kohën për të cilën kemi 10 rrahje të zemrës. Psh., për 10 s kemi numëruar 12 rrahje të zemrës.

Nëse për 10 s i kemi numëruar 12 rrahje, atëherë për një minutë ose 60 s do të numërojmë 6 herë më tepër rrahje që i bie  $6 \cdot 12 = 72$  rrahje.

Intervali kohor ndërmjet dy rrahjeve të njëpasnjëshme është:  $\Delta t = \frac{t}{n} = \frac{10s}{12} = 0,83s$ .



Figura 2.42.

41



## Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive: Përpunimi i përmbajtjes Kubimi

### Kubimi

Nxënësit ndahen në dy grupe, varësisht nga numri i nxënësve në klasë. Në grupe lexohet njësia mësimore në mënyrë individuale. Ndërsa, mësimdhënësi i ngjitet në tabelë përgatitjet e disa ilustrimeve për kohën nga antika e deri më tani.

Puna bazohet në faqet e kubimit si më poshtë:

1. PËRSHKRUAJE - dukjen, formën, madhësinë e atyre që paraqiten në foto
2. KRAHASOJE - instrumentet në foto sipas periudhave
3. SHOQËROJE - me një mendim tuajin nga jeta matjen e kohës me minuta, orë dhe sekonda
4. ANALIZOJE - si në kohët e lashta ka funksionuar matja e kohës dhe sa ka qenë saktësia
5. ZBATOJE - në klasë mateni kohën me orën tuaj
6. ARSYETOJE - matjen e kohës nga ajo mekanike deri te kjo dixhitale

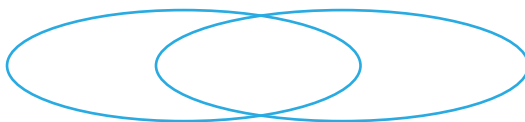
Puna bëhet në fleta të zbrazëta dhe me të përfunduar diskutohet dhe krahasohet me grupet e klasës



### Përforcimi: Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit Diagrami i Venit

Nxënësit udhëzohen që në grupe ta plotësojnë Diagramin e Venit, duke i shënuar të veçantat dhe të përbashkëtat e pajisjeve dixhitale dhe atyre mekanike për matjen e kohës.

Digjitale



Mekanike

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për përpilimin e përkufizimit të nocionit të kohës dhe dallimin e pajisjeve dixhitale dhe mekanike të periudhave të mëhershme.

### Detyrë:

(Në faqe 41 në librin bazë t'i matin të rrahurat e zemrës sipas udhëzimeve nga libri)

Reflektim për rrjedhën e orës mësimore:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Matjet themelore

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Përshkruan masën si veti të përhershme të trupit pa marrë parasysh ndryshimin e formës.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 4, V. 7

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** Përshkruan vetitë e lëndës, lëvizjen, forcat e bashkëveprimit, energjinë dhe shndërrimet e saj, ligjet e ruajtjes, lëvizjen kinetike dhe termike me qëllim të ngritjes së njohurive shkencore.

## ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Matja e masës

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Shpjegon masën e trupit me ndihmën e vetive të saj.
- Tregon të veçantat dhe të përbashkëtat e inercisë dhe masës.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** foto ilustruese, fletë A4

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Matematikë, Kimi, TIK

## METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënë**

*Parashikimi me terma paraprakë*

Para nxënësve paraqiten termat: masa, kilogrami, peshorja.

Kërkohet nga nxënësit të mendojnë se çfarë kuptojnë me fjalët e dhëna dhe çfarë u kujtojnë ato. Mendimet e nxënësve diskutohen në klasë.

### 2.1.5. Matja e masës

#### Masa e trupit

##### A KENI MENDUAR?

*Pse është më lehtë ta lëvizim karrocën e zbrazët sesa të mbushur plot në supermarket?*

*Pse kur automobili frenon përnjëherë, ju shkoni përpara, ndërsa kur automobili nisët me hov, ju shkoni mbrapa?*

*Pse qeni apo ariu i lagur, duke e shkundur me hov herë në njërin anë e herë në onën tjetër, thahet shpejt?*

*Pse me aq vështirësi nisët një automobil, aq më tepër kur ndodhet në shkretëtirën e Saharasë?*



Figura 2.44.

#### INERCIA DHE MASA

Aristoteli, filozof grek i cili lindi në Stagira në vitin 384 p.e., ka menduar që secili objekt që lëviz shtyhet nga mbrapa në mënyrë të vazhdueshme. Pra, ai mendonte se të gjitha objektet lëvizëse, lëvizin për shkak të forcës konstante.

Mirëpo, ishte Galilei i cili ka zbuluar se të gjithë trupat mbahen në lëvizje, përdërisa diçka të mos dalë e t'i ndalë. Kjo veti e trupave që ta ruajnë gjendjen e qetësisë apo të lëvizjes me shpejtësi të njëjtë përdërisa ndonjë forcë nga jashtë të ndryshojë këtë gjendje, quhet inerci.

Inercia është veti e natyrshme e çdo trupi, i cili tenton të mbetet në qetësi, nëse është në qetësi, apo që të mbetet në lëvizje, nëse ka qenë duke lëvizur me shpejtësi konstante.



Figura 2.45. Demonstrimi i inercisë

#### INERCIA



Figura 2.46.

Pra, inercia është tendenca e trupave që t'u rezistojnë ndryshimeve në lëvizje (fig. 2.45. dhe 2.46.). Kjo i bie që, nëse diçka një herë ka filluar të lëvizë me shpejtësi konstante, nuk do të ndalet kurrë, nuk do të ngadalësohet apo ta ndryshojë drejtimin e lëvizjes, përveç nëse diçka e detyron ta bëjë. Prandaj, gjykimimi i Aristotelit ishte i gabimtë. Pra, nuk është forca ajo që po e mban trupin në lëvizje, por forca është ajo që ia ndryshon gjendjen e lëvizjes trupit, d.m.th. e ngadalëson, e shpejton, ia ndërron drejtimin etj.

Pra, ajo çka e mban një objekt në lëvizje me shpejtësi konstante nuk është forca, por inercia.

## EKSPERIMENT

Mbi gotën me ujë e vendosni një letër të fortë kartoni dhe mbi të vendosni një monedhë.

Kartonin e tërhiqni shpejt (fig. 2.47), ashtu që monedha të bjerë në ujë.

*Pse monedha ka rënë në ujë e nuk ka lëvizur bashkë me kartonin jashtë gotës?*

Arsyeja është inercia. Monedha është në qetësi dhe e ruan atë gjendje, prandaj bie në ujë, kur ne e tërheqim kartonin shumë shpejt.

Po ashtu, e njëjta situatë është kur mbulesën e tavolinës e tërheqim me sa kemi forcë dhe shpejt, ndërsa gjësendet që ndodhen në tavolinë mbesin të palëvizshme.

Edhe nxjerrja e një libri me forcë dhe shpejt nga librat, të cilët janë njëri mbi tjetrin, bën që librat e mbetur të mos rrëzohen, po të mbesin të paluar njëri mbi tjetrin.



Figura 2.47.



Figura 2.48. Paraqitja e inercisë gjatë frenimit.

## INERCIA NË AUTOMOBIL DHE AUTOBUS

Kur autobusi nga qetësia me hov fillon të lëvizë përpara, trupat e udhëtarëve, po ashtu, me hov lëvizin mbrapa në kahun e kundërt. E kundërta ndodh kur autobusi, i cili është duke lëvizur papritmas, frenon, atëherë krejt udhëtarët marrin hov përpara sikur duan ta ruajnë gjendjen e lëvizjes (fig. 2.48).

Ngjashëm ndodh edhe me automobilin kur është duke lëvizur njëtrajtshëm me shpejtësi konstante dhe në moment frenon, udhëtarët në të lëvizin përpara.

## MASA - MASË PËR INERCINË E TRUPIT

Vetia e trupave që i ata i bën inertë është masa. Pasi çdo gjë ka masë, rrjedhimisht kjo i bie që çdo gjë ka edhe inerci. Pra, inerci ka një atom, një shkëmb, top ose një automobil etj.

Pra, masa e trupit përcakton shkallën e inercisë së trupit. D.m.th. trupat me masë më të madhe kanë inerci më të madhe dhe anasjelltas. Psh, një tren, i cili lëviz me shpejtësi konstante, është shumë më vështirë ta ndalim se një automobil, i cili lëviz me të njëjtën shpejtësi.

## KURIOZITET



Figura 2.49.

Qeni, pasi të dalë nga uji, do të thahet, duke e përdorur inercinë e pikave të ujit në qimet e gëzofit të tij. Qeni shkundet herë në një anë e herë në anën tjetër. Kur gëzofi lëviz në një drejtim edhe pikat e ujit në gëzofin e lagur lëvizin në po atë drejtim. Dhe, kur qeni shpejt e ndërron drejtimin e lëvizjes së gëzofit në kahun tjetër, pikat e ujit, të cilat nuk janë të lidhura fort për qimet e gëzofit, për shkak të inercisë dalin nga gëzofi në kahun fillestar të lëvizjes.



## Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:

### Përpunimi i përmbajtjes

#### Përvijimi i të menduarit

Nxënësit udhëzohen që fillimisht ta lexojnë njësinë mësimore nga libri dhe më pas të përzgjedhin diagrame, në mënyrë që të organizojnë lidhje ndërmjet rezultateve të pritura të të nxënës.

Mësimdhënësi/ja paraqet në letër të bardhë një model të diagramit (skemës). Nxënësit ndahen në grupe dyshe dhe punojnë duke i shfrytëzuar burimet në dispozicion të informacioneve. Analizojnë dhe e plotësojnë diagramin.

Mësimdhënësi/ja e mbështet punën nëpër grupe. Pasi të ketë përfunduar komentimi i asaj që kanë shkruar i fton nxënësit të përcjellin në ekran një lidhje hierarkike të organizimit. Pastaj, u kërkon ta vlerësojnë situatën psh. nga shembulli i dhënë në librin bazë faqe 44 figura 2.47 nëse largohet letra me shpejtësi çfarë do të ndodhë.



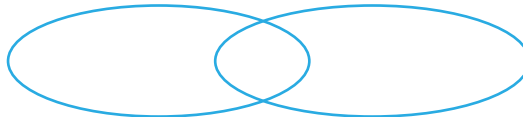
## Përforsimi:

### Konsolidim dhe zbatimi i të nxënës

#### Diagrami i Venit

Nxënësit udhëzohen që në grupe ta plotësojnë Diagramin e Venit, duke i shënuar të veçantat dhe të përbashkëtat e masës dhe të inercisë.

Masa



Inercia

## Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për shpjegimin e qartë të masës.

### Detyrë:

(Në faqe 45 në librin bazë, figura 2.50 dhe 2.51, ta shpjegojnë dukurinë nga figurat)

Reflektim për rrjedhën e orës mësimore:

## ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Matjet themelore

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Demonstron matjen e masës së trupave të njëjtë me peshore mekanike dhe peshore numerike dhe e vlerëson saktësinë e tyre.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** II, 3, III, 5

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** Përshkruan vetitë e lëndës, lëvizjen, forcat e bashkëveprimit, energjinë dhe shndërrimet e saj, ligjet e ruajtjes, lëvizjen kinetike dhe termike me qëllim të ngritjes së njohurive shkencore.

## ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Matja e masës së trupit me peshore

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Përcaktoni masën e trupit me ndihmën e peshores mekanike dhe dixhitale;
- Krahasoni matjet e të dyja llojeve të peshoreve.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** platforma <https://phet.colorado.edu/>, fletë A4

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Matematikë, Kimi, TIK

## METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënë**

*Stuhi mendimesh*

Pasojnë pyetjet nga mësimdhënësi në mënyrë që të orientohet mendimi. Cili mendoni se është instrumenti matës i masës? Vërtet matet me njësinë kilogram apo Njuton?

### ÇKA KENI KUPTUAR?

1. Çka është inercia?
2. Si varet inercia e trupit nga masa e tij?
3. Pse në automobil gjithmonë para se të nisemi duhet lidhur rripin e sigurisë?
4. Pse në aksidentet në komunikacion inercia mund të jetë shumë e rrezikshme?
5. A ka inercit më të madhe treni apo automobili? Si manifestohet kjo në rast të frenimit në të dyja rastet?
6. A ka gravitet më të madh Toka apo Marsi? Shpjegoni pse!
7. Shpjegoni se si qeni i lagur e shfrytëzon inercinë për t'u tharë!

### Matja e masës së trupit me peshore

#### A KENI MENDUAR?

*Masën e trupit, përveç që mund ta krahasojmë përmes inercisë, mund ta masim saktë me peshore. Çka është peshorja dhe si e përdorim atë? A ndryshon masa e trupit gjatë ndryshimit të formës së trupit?*

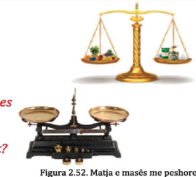


Figura 2.52. Matja e masës me peshore

#### PESHORJA - VEGËL PËR MATJEN E MASËS

Peshorja është instrument shumë i vjetër për matjen e masës (fig. 2.52.). Kur pjatat e peshores së zakonshme janë të zbrazëta, atëherë peshorja qëndron në pozitën horizontale dhe treguesi i peshores ndodhet në pozitën zero të shkallës së saj. Nëse në njërin pjatë vendosim fruta, ndërsa në pjatën e dytë vendosim fasule, miell, sheqer etj., derisa të arrihet ekuilibrimi i peshores, atëherë frutat në pjatën majtas do ta kenë masën sa masa e trupave në pjatën djathtas.

Tabela 2.7.

MASAT E DISA TRUPAVE	Masa(kg)
Trupit	1-10 <sup>50</sup>
Universi	2-10 <sup>41</sup>
Galaktika jonë	2-10 <sup>30</sup>
Dielli	5.99 · 10 <sup>24</sup>
Toka	8-10 <sup>6</sup>
Raketa	10 <sup>5</sup>
Saturn	1
Balena	10 <sup>3</sup>
Kilogrami	10 <sup>13</sup>
Miu	10 <sup>26</sup>
Bakteri	1,67 · 10 <sup>-27</sup>
Atomi	9,1 · 10 <sup>-31</sup>
Protoni	
Elektroni	

Pra, nëse peshorja është në ekuilibër, atëherë masat e trupave të vendosura në pjatë e peshore do të jenë të barabarta.

Masën e trupit mund ta masim me peshore dhe me dërhëmë. Në njërën pjatë të peshores vendosim trupin, masën e të cilit e masim, p.sh.: kungullin, e në pjatën tjetër vendosim dërhëmët, masat e të cilëve dihen, derisa peshorja të arrijë në ekuilibër. Masa e trupit në njërën pjatë është e barabartë me masën e të gjithë dërhëmëve në pjatën tjetër. Sot përdoren peshore bashkëkohore elektronike, të cilat janë shumë të sakta, por se si punojnë ato, mësojmë në klasat më të larta.



Figura 2.53. Matja e masës së mollëve

#### MATJA E MASËS SË TRUPIT PËRMES MASËS SË NJOHUR TË DËRHEMËVE

Në njërën pjatë të peshores vendosni mollët, ndërsa në pjatën tjetër vendosni tegat - dërhëmët, deri sa të nivelizohet peshorja. Çka mund të konkludojmë për masën e mollëve dhe të tegave? Atëherë mollët e kanë masën e barabartë me tegat në pjatën tjetër. Po supozojmë që peshorja ka arritur në ekuilibër në momentin kur në njërën pjatë kemi mollët, kurse në tjetrën dërhëmët prej 500 g, 200 g dhe 100 g. Sa është atëherë masa e mollëve?

Masa e përgjithshme e dërhëmëve është:

$$m = 500 \text{ g} + 200 \text{ g} + 100 \text{ g}$$

$$m = 800 \text{ g. Kështu që masa e mollëve do të jetë 800 g.}$$

Masën e trupave e krahasojmë përmes inercisë dhe e masim me peshore.

#### EKSPERIMENT

##### A DO TË NDRYSHOJË MASA E TRUPIT, NËSE NDRYSHON FORMA E TIJ?

- Në pjatën e majtë të peshores vendosni një sferë të ndërtuar nga plastelina, ndërsa në anën e djathtë vendosni dërhëmët deri sa peshorja të arrijë ekuilibrin.
- Pastaj, nga e njëjta sferë nga plastelina të bëhen dy sfera më të vogla dhe vendosni prapë në pjatën e majtë të peshores, duke mos i prekur tegat në pjatën e djathtë. Proveni se a është ende peshorja në ekuilibër.
- Pastaj, ndani sferat në pjesë edhe më të vogla dhe të parregullta dhe përsëriteni matjen, duke mos i lëvizur tegat në pjatën e djathtë, e kështu me radhë, pastaj prapë bëni një sferë të vetme. Çka konkludoni? Peshorja prapë mbetet në ekuilibër. Kjo i bie që masa e përgjithshme e plastelinës gjatë të gjitha ndërrimeve të formës së trupit mbetet e njëjta.

47



#### Përforcimi:

#### Konsolidim dhe zbatimi i të nxënësve

*Shpjegim, veprimtari praktike*

Nxënësit vazhdojnë të praktikojnë edhe nëpërmjet simulimeve të faqës së dhënë më lart. Ata përmes laptopit bëjnë ndryshimet e dhëna në simulimet të cilat paraqiten edhe si rezultat i orës së mbajtur.

Ja një shembull i mundshëm i tabelës se si duket.



#### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen në mbledhjen e rezultateve nga simulimet e mundshme në klasë.

#### Detyrë:

(Përshkruani ecurinë e demonstrimit të matjes së trupave me peshore)

*Reflektim për rojedhën e orës mësimore:*

Kërkohet nga nxënësit të mendojnë se çfarë kuptojnë me pyetjet e dhëna dhe çfarë u kujtojnë ato. Mendimet e nxënësve diskutohen në klasë.



#### Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:

#### Përpunimi i përmbajtjes

*Shpjegim, veprimtari praktike*

Për nxënësit ofrohet peshorja mekanike dhe dixhitale në tavolinën e punës.

Njoftohen me pjesët përbërëse të tyre dhe fillohet puna me matjen e disa trupave, duke u bazuar edhe në shembujt e dhënë në librin bazë.

Nxënësit i provojnë në grupe matjet e krahasuara me dy peshoret dhe i identifikojnë në letrën A4 brenda grupit.

Mësimdhënësi mundësisht shfaq në projektor të klasës platformën me simulime të matjeve sipas linkut të dhënë: <https://phet.colorado.edu/en/simulations/mass-and-springs>

## ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Matjet themelore

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Demonstron përcaktimin e dendësisë së trupave të parregullt dhe të lëngjeve. - Demonstron përcaktimin e dendësisë së lëndëve të ndryshme me vëllime të njëjta (psh. kubëza prej  $1\text{cm}^3$ ).

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** II, 3, III, 5

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** Përshkruan vetitë e lëndës, lëvizjen, forcat e bashkëveprimit, energjinë dhe shndërrimet e saj, ligjet e ruajtjes, lëvizjen kinetike dhe termike me qëllim të ngritjes së njohurive shkencore.

## ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Matja e densitetit të trupave

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Përcakton dendësinë e trupave të ngurtë dhe të lëngët, njësinë e dendësisë dhe shndërrimin e saj.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** platforma <https://phet.colorado.edu/>, fletë A4

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Matematikë, Kimi, TIK

## METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënë**

*Stuhi mendimesh*

Pasojnë pyetjet nga mësimdhënësi në mënyrë që të orientohet mendimi.

Cili mendoni se është më i rëndë, një kilogram ari apo një kilogram mëndafsh?

### 2.1.6. Matja e densitetit të trupave

**A KENI MENDUAR?**

- Pse vaji rri në sipërfaqe të ujit, kur guri jo?*
- A është më i rëndë një kg hekur apo një kg pendla?*
- Pse disa trupa zhyten në lëng e disa jo?*
- Pse është më lehtë të notosh në det se në liqen?*
- Pse akulli nuk zhytet në ujë?*



#### EKSPERIMENT

##### ÇKA ËSHTË DENSITETI I TRUPAVE?

Të merren tre trupa të formave të ndryshme, kub, sferë dhe cilindër, me vëllime dhe masa të ndryshme, por të ndërtuar nga i njëjti material, nga bakri (fig. 2.55). Me peshore të matet masa e tyre, e pastaj duke i shfrytëzuar formulat matematike për kubin, sferën dhe cilindrin, duke përdorur vetëm vizoren të maten vëllimet e tyre. Gjoni pastaj herësin në mes masës dhe vëllimit të matur për secilin trup. Të dhënat të shënohen në tabelën 2.9.



Figura 2.55. Matja e dendësisë së trupave të ndryshëm

Tabela 2.9.

Trupi	Formula për vëllim	Masa (g)	Vëllimi (cm <sup>3</sup> )	masa vëllimi ( $\frac{g}{cm^3}$ )
Kubi	$V=a^3$ , $a$ -gjatësia e brinjës së kubit	8.9	1	8.9
Sfera	$V=\frac{4\pi r^3}{3}$ , $r$ - rrezja e sferës	17.8	2	8.9
Cilindri	$V=\pi r^2 h$ , $r$ - rrezja e bazës së cilindrit, $h$ -lartësia e cilindrit	22.25	2.5	8.9

Çka vërejmë? Nëse kemi tre trupa nga një material, vëllimin më të madh do ta ketë ai trup, i cili e ka masën më të madhe. Nëse vëllimi i trupit rritet dy herë, edhe masa do të rritet dy herë. Për të tre trupat nga bakri, herësin në mes masës dhe vëllimit e ka vierën e barabartë:  $8.9\text{g/cm}^3$ .

*Çka konkludojmë nga ky eksperiment?*

Herësin që e kemi fituar është i barabartë, sepse trupat janë ndërtuar nga i njëjti material, nga bakri.



**Vërejtje!** Gjatë matjes së masave me peshore dhe gjatë matjes së gjatësisë së brinjës së kubit, rrezes së sferës dhe bazës dhe lartësisë së cilindrit nuk jemi krejtësisht të saktë, prandaj edhe raportit në mes masës së trupave dhe vëllimeve përkatëse është përafërsisht i saktë (pra mund të dallojnë pak vlerat për këta tre trupa).

Prandaj, duke e pjesëtuar masën e trupit me vëllimin e tij, për të gjithë trupat e ndërtuar prej të njëjtit material, e fitojmë të njëjtën vlerë.

Ky raport në mes masës së trupit dhe vëllimit të tij, quhet densitet:

$$\text{densiteti} = \frac{\text{masa e trupit}}{\text{vëllimi i trupit}}$$

Densitetin e shënojmë me shkronjën greke  $\rho$  (lexoni *ro*), prandaj formula matematikore për densitetin e trupave është:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Densiteti është veti e lëndës, prej së cilës është ndërtuar trupi.

#### NJËSIA MATËSE PËR DENDËSI

Njësia për matjen e masës është **kilogrami**, ndërsa për vëllim është **metri në kub**. Kështu që nga formula për dendësi del që njësia themelore për matjen e densitetit është:  $\frac{kg}{m^3}$  dhe e lexojmë

**kilogram për metër në kub**.

Po ashtu, e përdorim edhe njësinë matëse **gram për centimetër në kub** dhe shënohet  $\frac{g}{cm^3}$

$$1 \frac{kg}{m^3} = 1 \cdot \frac{1000g}{1000000cm^3} = \frac{1}{1000} \frac{g}{cm^3}$$

Madhësia fizike	Dendësia
Shenja për madhësinë fizike	$\rho$
Njësia themelore matëse	Kilogram për metër në kub
Shenja për njësinë themelore	$kg/m^3$

Tabela 2.10.

Trupi	Densiteti në $kg/m^3$	Densiteti Në $g/cm^3$
Ajri	1.29	0.00129
Druri	370-710	0.37-0.71
Benzina	700	0.7
Alkulli	900	0.9
Alkoholi	800	0.8
Nafta	900	0.9
Vaji i ullirit	916	0.916
Uji	1000	1
Sheqeri	1600	1.6
Plastelina	1680-1800	1.680-1.8
Kripa	2000	2
Qelqi	2500	2.5
Alumini	2700	2.7
Titaniumi	4506	4.506
Hekuri	7800	7.8
Bakri	8900	8.9
Argjendi	10500	10.5
Plumbi	11300	11.3
Mercuri	13530	13.53
Ari	19300	19.3
Platina	21450	21.45
Iridiumi	22560	22.56

Kërkohet nga nxënësit të mendojnë se çfarë kuptojnë me pyetjet e dhëna dhe çfarë u kujtojnë ato. Mendimet e nxënësve diskutohen në klasë.



### Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive: Përpunimi i përmbajtjes Shpjegim, veprimtari praktike

Nga pyetjet e mësipërme nxirret përfundimi se masa e çdo trupi në kilogram është njësoj vetëm se krahasohet dendësia e tij.

Nxirret formula së bashku me nxënësit në klasë:

$$\rho = \frac{m}{V} = \left[ \frac{kg}{m^3} \right] \text{ praktikohet edhe njësia } \left[ \frac{g}{cm^3} \right]$$

Të matim trupat e rregullt, të parregullt dhe t'i tregojmë rezultatet e nxjerra.

Ja disa shembuj të matjeve simuluese nga platforma: <https://phet.colorado.edu/en/simulations/density>

Po sikur ta krahasojmë përcaktimin e dendësisë sipas vlerave numerike dhe asaj të simuluar nga platforma?



### Përforcimi: Konsolidim dhe zbatim i të nxënit Punë në grupe

I jepen disa detyra secilit grup në veçanti, në mënyrë që të përcaktohet dendësia e trupave të rregullt dhe të parregullt.

Kontrollohet puna e tyre dhe ndihmohen në rast nevojë.

Më pas prezantohen zgjidhjet e detyrave.

Ua vini në dukje nxënësve zgjidhjet e mundshme dhe nga tabelat e dhëna në librin bazë tregoni për rëndësinë e tyre në jetën tonë.

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen në mbledhjen e rezultateve nga simulimet e mundshme në klasë.

#### Detyrë:

(Përshkruani ecurinë e demonstrimit të matjes së trupave me peshore dhe menzurë)

Reflektim përvojën e orës mësimore:

## ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Matjet themelore

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Përsëritje e temës për matjet themelore.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 2, II. 7, III. 5, IV. 4

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** Përshkruan vetitë e lëndës, lëvizjen, forcat e bashkëveprimit, energjinë dhe shndërrimet e saj, ligjet e ruajtjes, lëvizjen kinetike dhe termike me qëllim të ngritjes së njohurive shkencore.

## ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Mendo dhe përgjigju

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Interpreton njohuritë mbi matjet themelore;
- Kupton fakte dhe parime nga tema mësimore;
- Prezanton punën e grupit para klasës.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** fletë A4, libri bazë Fizika 7, fletore pune

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Matematikë, TIK

## METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënësit**

*Diskutim për njohuritë para-prake*

Mësimdhënësi/ja jep sqarime rreth rrjedhës së orës mësimore.

Klasa ndahet në grupe, varësisht nga numri i nxënësve ashtu edhe veprohet me ndarjen lineare të saj. Çdo grup mundohet t'i punojë përgjigjet e pyetjeve që vendosen nga mësimdhënësi në tabelë.

### ÇKA KENI KUPTUAR?

1. Me cilin simbol e shënojmë masën? Cila është njësia themelore matëse për masën?
2. Me çka e masim masën?
3. Çka d.m.th. të matësh masën e një trupi me peshore?
4. Sa miligramë ka në a) 2 kg; b) 30 g; c) 45 hg; d) 0.5 dg?
5. Gjatë përzierjes së ujit me kripën fitojmë një tretësirë. A është masa e tretësirës së fituar e barabartë me masën e ujit + masën e kripës?
6. Si do ta matni me peshore të kuzhinës masën e fletës së librit të fizikës?
7. Merreni një copë plastelinë dhe mateni masën e saj. Copës së plastelinës i jepni forma të ndryshme, pastaj e ndani në copëza më të vogla, duke i dhënë formë po ashtu të ndryshme dhe përsëri mateni copën me forma të ndryshme, si dhe copëzat e ndara së bashku. Sa do të jetë masa e copës së plastelinës? Pse fitohet masa e njëjtë?
8. Si do ta matni me peshore të kuzhinës masën e fletës së librit të fizikës?
9. Merreni një copë plastelinë dhe mateni masën e saj. Copës së plastelinës i jepni forma të ndryshme, pastaj e ndani në copëza më të vogla, duke i dhënë formë po ashtu të ndryshme dhe përsëri mateni copën me forma të ndryshme, si dhe copëzat e ndara së bashku. Sa do të jetë masa e copës së plastelinës? Pse fitohet masa e njëjtë?



Anëtarët e grupit punojnë së bashku.  
Puna e grupeve prezantohet nga secili nxënës në renditjen e grupit.



**Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:**  
**Përpunimi i përmbajtjes**  
*Marrëdhëniet pyetje-përgjigje*

Mësimdhënësi/ja i prezanton në fletë A4 pyetjet për grupet në klasë.

Ja disa nga pyetjet e mundshme:

1. Si e kuptojmë nocionin matje?
2. Përmendni disa shembuj të matjeve që bëjmë në jetën e përditshme!
3. Cilat janë madhësitë themelore në fizikë?
4. Çka paraqet sistemi SI?
5. Çfarë mund të shtosh te matjet në fizikë?
6. Sa ka rëndësi saktësia e matjes së një madhësie themelore?
7. Tregoni njësitë e pranuar në sistemin ndërkombëtar të madhësive themelore!
8. Kur në epruvetën e vendosur e vendosim ujin dhe sipër saj vendoset mercuri, si mendoni cili nga ta do të jetë në fund të epruvetës?

Ja disa nga përgjigjet e mundshme:

- Matje mund të quhet çdo krahasim i një trupi ndaj një tjetri ose i një madhësie fizike ndaj tjetrës.
- Madhësitë themelore në fizikë janë 7: gjatësia, masa, koha, intensiteti i rrymës elektrike, temperatura, sasia e materies dhe intensiteti i dritës.
- Njësitë e pranuar në SI, janë: metri (m), kilogrami (kg), sekonda (s), amperi (A), kelvini (K), moli (mol) dhe candela (cd).



**Përforcimi:**  
**Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit**  
*Punë në grupe*

Secili nga grupet e formuara mundohet të përgjigjet, ndërsa mësimdhënësi ia jep të drejtën e prezantimit nxënësit që ka një përgjigje. Po ashtu, përgjigjet e dhëna diskutohen dhe zgjerohen varësisht nga situatat e krijuara në klasë.

### **Vlerësimi i nxënësve:**

Nxënësit vlerësohen për përgjigjet më të sakta, kupton dhe interpreton parimet e dhëna. Inkurajohet që grupi më i mirë të shpërblehet me aktivitetet të mirë në notesin e mësimdhënësit.

**Detyrë:**

• *Reflektim për rojedhën e orës mësimore:*

## ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Matjet themelore

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Zgjidh detyra numerike për dendësi, masë dhe vëllim të trupave dhe të lëngjeve dhe për shndërrimin e njësive gjegjëse.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 2, II. 7, 8, III. 5, IV. 4

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** Përshkruan vetitë e lëndës, lëvizjen, forcat e bashkëveprimit, energjinë dhe shndërrimet e saj, ligjet e ruajtjes, lëvizjen kinetike dhe termike me qëllim të ngritjes së njohurive shkencore.

## ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Ushtrime numerike

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Llogarit gjatësinë, sipërfaqen, vëllimin e trupave dhe shndërrimet e tyre.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri bazë, fletore pune, vizore

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:**

Matematikë, TIK

## METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënë**

*Diskutim për njohuritë paraprake*

Mësimdhënësi/ja e fillon orën mësimore duke e prezantuar ecurinë e llogaritjeve të detyrave numerike. Por, si fillim ai/ ajo bën një ndërlidhje nga njohuritë paraprake të temës.

Nxënësit i përgatitin fletoret e tyre dhe i marrin instruksionet nga mësimdhënësi/ja.

## 2. MATJET THEMELORE

### 2.1. Matja e gjatësisë

2.1.1. Çka kuptoni me termin madhësi fizike?

---

---

2.1.2. Gjatësinë e trupit e shënojmë me simbolin \_\_\_\_\_.

2.1.3. Njësia matëse për gjatësinë në sistemin SI është \_\_\_\_\_, dhe shënohet me simbolin \_\_\_\_\_.

2.1.4. Çdo madhësi fizike shprehet me \_\_\_\_\_ dhe \_\_\_\_\_.

2.1.5. Të lexohet gjatësia e gomës (fig. 2.1) dhe të shprehet në metra.



Figura 2.1.

2.1.6. Të lexohet gjatësia e lapsit (fig. 2.2) dhe të shprehet në metra.

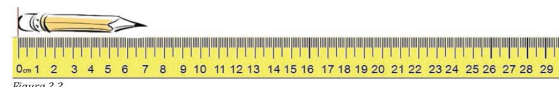


Figura 2.2.

2.1.7. Të lexohen gjatësitë e shkopinjve dhe të shprehen në centimetra, milimetra dhe metra.



Figura 2.3.



Figura 2.4.

2.1.8. Të shënohet gjatësia përkatëse për secilin shkop (fig. 2.5.) dhe të shprehet në metra.



Figura 2.5.

5. Të llogaritet:
  - a) vëllimi i trupit në figurën 2.18?
  - b) prej sa kubeve është i ndërtuar kubi?



**Përforcimi:**  
**Konsolidim dhe zbatimi i të nxënësve**  
*Punë në grupe*

Ua vini në dukje nxënësve zgjidhjet e mundshme dhe ndihmoni në zgjidhjen e tyre.

**Vlerësimi i nxënësve:**

Nxënësit vlerësohen në mbledhjen e rezultateve të sakta dhe finalizimin e tyre duke i shndërruar njësitë e madhësive fizike.

**Detyrë:**

(Punoni në fletore pune faqet temës për madhësitë themelore)

• *Reflektim për rrjedhën e orës mësimore:*

---



---



**Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:**  
**Përpunimi i përmbajtjes**  
*Marrëdhëniet pyetje-përgjigje*

Mësimdhënësi/ ja i prezanton në tabelë detyrat për nxënësit në klasë.

Ja disa nga detyrat e mundshme:

1. Shndërroni rrotullimin e Tokës brenda një dite në sekonda!
2. Matni me vizore gjatësitë e gomës suaj dhe tregoni ato në centimetra!



Figura 2.1.

3. Në qoftë se sipërfaqja e një katrori të dyshemesë është 1cm të llogaritet sa është sipërfaqja e dyshemesë dhe të shprehet në m<sup>2</sup>!
4. Të plotësohet tabela e dhënë:

Gjatësia e shprehur në:	cm	dm	m	km
225 cm				
200 dm				
600 m				
8 km				

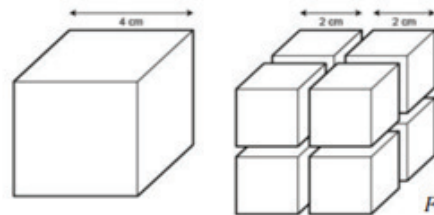


Figura 2.18.

## ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Lëvizjet e thjeshta

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Përkufizon shpejtësinë e njëtrajtshme drejtvizore në bazë të vlerave paraprake tabelare, për rrugën e kaluar  $s$  dhe kohën  $t$  të lëvizjes së ndonjë trupi.

Vizaton grafikun  $s/t$  dhe grafikun  $v/t$  për  $v = \text{konst.}$  dhe e përfiton formulën e rrugës nga sipërfaqja mes gjysmëdrejtëzës  $v = \text{konst.}$  dhe boshtit  $t$ .

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** II, 5, III, 4, 5

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** Përshkruan vetitë e lëndës, lëvizjen, forcat e bashkëveprimit, energjinë dhe shndërrimet e saj, ligjet e ruajtjes, lëvizjen kinetike dhe termike me qëllim të ngritjes së njohurive shkencore.

## ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Lëvizja e njëtrajtshme drejtvizore. Llogaritja e shpejtësisë nga grafiku rrugë-kohë

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Përkufizon lëvizjet e thjeshta dhe karakteristikat themelore të lëvizjes së njëtrajtshme drejtvizore;
- Bën diagramin rrugë-kohë.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri bazë, fletore pune, vizore

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:**

Matematikë, Edukatë fizike.

## METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënësit**

*Parashikimi me terma paraprakë*

Para nxënësve paraqiten termat: shpejtësi, rrugë, fushë futbollit, koha, caku, qetësia.

Mësimdhënësi/ ja kërkon nga nxënësit të mendojnë dhe të lexojnë në librin bazë faqe 64 dhe 65 për 6 minutat e ardhshme.

Pastaj, vazhdohet me diskutimet në klasë.

## 2. MATJET THEMELORE

### 2.1. Matja e gjatësisë

2.1.1. Çka kuptoni me termin madhësi fizike?

---



---

2.1.2. Gjatësinë e trupit e shënojmë me simbolin \_\_\_\_\_.

2.1.3. Njësia matëse për gjatësinë në sistemin SI është \_\_\_\_\_ dhe shënohet me simbolin \_\_\_\_\_.

2.1.4. Çdo madhësi fizike shprehet me \_\_\_\_\_ dhe \_\_\_\_\_.

2.1.5. Të lexohet gjatësia e gomës (fig. 2.1) dhe të shprehet në metra.



Figura 2.1.

2.1.6. Të lexohet gjatësia e lapsit (fig. 2.2) dhe të shprehet në metra.

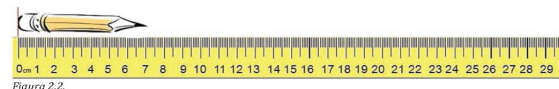


Figura 2.2.

2.1.7. Të lexohen gjatësitë e shkopinje dhe të shprehen në centimetra, milimetra dhe metra.



Figura 2.3.



Figura 2.4.

2.1.8. Të shënohet gjatësia përkatëse për secilin shkop (fig. 2.5.) dhe të shprehet në metra.



Figura 2.5.



**Përforcimi:**  
**Konsolidim dhe zbatimi i të nxënët**  
*Shqyrtim i përbashkët*

Kërkohet nga nxënësit ta ndajnë reflektimin e tyre nga ajo çfarë imagjinonin nga ushtrimi. Çfarë vihet re te imagjinatat e tyre?

Kjo mund të jetë një mundësi për t'i përmbledhur mësimet e fituara nga analiza dhe përlogaritja e shprehjes.

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për mundësinë e interpretimit të lëvizjeve, karakteristikat e tyre me shembuj dhe përlogaritja e shprehjes së shpejtësisë duke e vendosur në diagramin rrugë-kohë.

**Detyrë:**

(Dallonit me shembuj nga jeta e përditshme lëvizjen e njëtrajtshme drejtvizore)

• *Reflektim për rojedhën e orës mësimore:*

\_\_\_\_\_

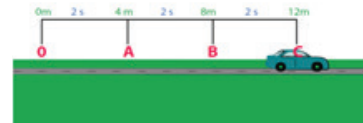
\_\_\_\_\_



**Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:**  
**Përpunimi i përmbajtjes**  
*Imagjinata e drejtuar*

Nga figura e paraqitur në librin bazë 3.1 nxënësve u kërkohet ta shikojnë dhe analizojnë figurën dhe të përgjigjen në pyetjet:

- Çfarë lëvizjesh bën vetura nga pika 0 deri te A, nga pika A te B dhe nga B te C?



Nxënësit mund të përgjigjen: Lëvizja e veturës është duke u kryer si drejtvizore dhe e pandryshuar sipas shpejtësisë.

Mësimdhënësi/ ja i pyet nxënësit se si qëndron herësi ndërmjet rrugës dhe kohës. Atëherë nxënësit duhet të llogaritin nga figura e dhënë me shprehjen:  $v = \frac{s}{t}$  të shprehur në m/s.

Në bazë të tabelës paraqitet edhe diagrami nga rezultati i fituar i shprehjes paraprake.

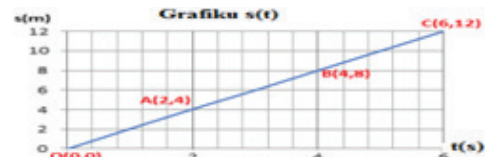


Figura 3.3. Kjo figurë paraqet grafikun e varësisë së rrugës së kaluar nga koha të automobilit. Nga pika 0 te pika A, B dhe C gjatë lëvizjes së njëtrajtshme drejtvizore

## ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Lëvizjet e thjeshta

**Rezultatet e të nxënit të temës:** - Vizaton në grafikun  $s/t$ , për dy-tre trupa që lëvizin, vlerat përkatëse të rrugës  $s$ , të kohës  $t$  dhe nga pjerrtësia e gjysmëdrejtëzave nxjerr përfundim për shpejtësinë e tyre.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** II, 4, III, 3, 7

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** Përshkruan vetitë e lëndës, lëvizjen, forcat e bashkëveprimit, energjinë dhe shndërrimet e saj, ligjet e ruajtjes, lëvizjen kinetike dhe termike me qëllim të ngritjes së njohurive shkencore.

## ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Llogaritja e rrugës ose e kohës

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Interpreton dhe zbaton grafikisht lëvizjen e njëtrajtshme në grafikun  $s/t$ .

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri bazë, fletorja e klasës, vizorja

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Matematikë, Edukatë fizike, TIK

## METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënë**

*Parashikim me terma paraprakë*

Para nxënësve paraqiten termat: shpejtësi, rrugë, kohë dhe grafik.

Mësimdhënësi/ja kërkon nga nxënësit të mendojnë dhe të lexojnë në librin bazë faqe 66 për 3 minuta.

Pastaj, vazhdohet me diskutimet në klasë.

Shpejtësinë e një trupi e përcaktojmë kur e pjesëtojmë rrugën e kaluar me kohën për të cilën kjo rrugë është përshkruar. Simboli për vlerën e shpejtësisë është  $v$ , për rrugën  $s$ , dhe për kohën është  $t$ . Prandaj, për shpejtësinë e trupit e shënojmë formulën përkatëse:

$$v = \frac{s}{t}$$

### 3.1.2. Llogaritja e rrugës ose e kohës

#### LLOGARITJA E RRUGËS

Nga formula për shpejtësinë e trupit gjatë lëvizjes së njëtrajtshme drejtvizore  $v = \frac{s}{t}$ , kur i dimë dy vlera të madhësive, llogarisim vlerën e madhësisë së tretë. Për shembull, kur e dimë kohën e lëvizjes së trupit dhe shpejtësinë e lëvizjes, mund të llogarisim rrugën e kaluar:

$$s = vt$$

**PËRDORIMI I GRAFIKUT RRUGË-KOHË.** Me ndihmën e grafikut rrugë-kohë, të paraqitur më lart, mund të llogarisim:

**1. Sa rrugë ka kaluar automobili për 6 s?** Në boshtin e kohës e gjejmë vlerën prej 6 s. Nga ajo pikë e tërheqim vijën vertikale dhe në pozitën e prerjes me grafikun e shënojmë pikën që në këtë rast është pika C. Nga kjo pikë e tërheqim vijën horizontale deri në boshtin e rrugës së kaluar, dhe do të lexojmë vlerën 12 m.

**2. Për sa kohë automobili kalon rrugën 8 m?** Në boshtin e rrugës së kaluar e gjejmë vlerën e rrugës 8 m dhe nga aty e tërheqim vijën horizontale deri në vijën e grafikut  $s(t)$ . Nga pikëprerja e grafikut me vijën e horizontale fitojmë pikën B. Nga kjo pikë e tërheqim vijën vertikale deri te boshti i kohës, ku do të lexojmë vlerën 4 s.

Sa më e madhe shpejtësia, pjerrtësia e drejtëzës është më e madhe, që i bie se këndi i pjerrtësisë është më i madh dhe anasjelltas.

#### SHSEMBULL

Janë dhënë tri grafikone  $s, t$  të lëvizjes së njëtrajtshme drejtvizore për tri shpejtësi konstante të ndryshme  $v_1, v_2$  dhe  $v_3$ . Caktoni duke u bazuar në figurë sa janë vlerat e këtyre shpejtësive, duke pasur parasysh rrugën që kalohet për të tri rastet pas dy sekondave të para.

**Zgjidhja:**

Duke zbatuar shprehjen (1.4) do të fitojmë:

$$v_1 = \frac{1\text{ m}}{2\text{ s}} = 0.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}; v_2 = \frac{2\text{ m}}{2\text{ s}} = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}; v_3 = \frac{4\text{ m}}{2\text{ s}} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

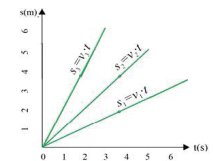


Figura 3.4. Paraqitja grafike e lëvizjes së njëtrajtshme drejtvizore për shpejtësi të ndryshme  $v_1, v_2$  dhe  $v_3$ . Drejtëzat që ka pjerrtësi më të madhe ka shpejtësinë më të madhe  $v_3 = 2 \text{ m/s}$ , ndërsa drejtëzat me pjerrtësi më të vogël e ka shpejtësinë më të vogël  $v_1 = 0.5 \text{ m/s}$ .



## SHEMBULL

Autobusi lëviz me shpejtësi  $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  ndërsa automobili lëviz me shpejtësi  $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  (fig. 3.5). Sa rrugë do të kalojnë autobusi dhe automobili për 10 minuta?



Figura 3.5. Automobili dhe autobusi në autostradë

### Zgjidhja:

Rrugën do ta llogarisim me formulën:  $s=v \cdot t$

Në rastin e autobusit,  $v=72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 72 \cdot \frac{1000\text{m}}{3600\text{s}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ;  $t=10 \text{minuta} = 10 \cdot 60\text{s} = 600\text{s}$

$s=20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 600\text{s} = 12000\text{m} = 12\text{km}$ ;

Ndërsa te automobili,  $v=30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ;  $t=10 \text{minuta} = 600\text{s}$ ;  $s=v \cdot t = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 600\text{s} = 18000\text{m} = 18\text{km}$ .

### DETYRË SHTRËPË

1. Shpendët shtegtarë fluturojnë me shpejtësi  $108 \text{ km/h}$  (fig. 3.6). Sa larg do të fluturojnë ata për 45 minuta? Rezultatit në m dhe km.

2. Rrezet e dritës përhapen në mënyrë drejtvizore me shpejtësi konstante  $300000 \text{ km/s}$ . Duke ditur që koha e mbërritjes së dritës nga Dielli në Tokë është  $8 \text{ min}$  e  $20 \text{ s}$ , sa është largësia në mes Tokës dhe Diellit?



Figura 3.6. Shtegtimi i lejteëve

67



## Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:

### Përpunimi i përmbajtjes

*Pyetja e sjell pyetjen*

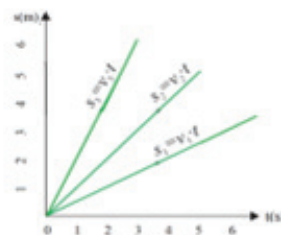
Mësimdhënësi/ ja pas 3 minutash kohë për leximin e njësisë mësimore u drejtohet me pyetjet:

- Çfarë po mësojmë në këto momente?
- Çfarë na shkon në mendje nga figura e dhënë 3.4?

Përgjigjet e mundshme:

- Sot jemi duke i vazhduar mësimet e orëve të kaluara në lidhje me madhësitë fizike: shpejtësia, koha dhe rruga.
- Në figurën e dhënë shihen tri raste kur trupi lëviz me shpejtësi të ndryshueshme konstante.
- Çfarë dimë ne nga mësimet e kaluara, kur bëme përlogaritjet numerike të madhësive fizike të rrugës dhe të kohës?
- Në qoftë se automobili kalon rrugë të ndryshme për kohë të njëjtë, atëherë çka do të ndodhë me shpejtësinë?

Duke e analizuar figurën e dhënë nxirren edhe llogaritjet e sakta, për ta finalizuar rëndësinë e grafikut s/t.



### Përforcimi:

#### Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit

*Rishikimi në dyshe*

Kërkohet nga nxënësit në dyshe ta përmbledhin ushtrimin e dhënë dhe të prezantohet para klasës nga ndonjë përfaqësues.

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për interpretimin e grafikut të krijuar nga shembujt e dhënë në klasë. Si dhe analiza e detajuar e lëvizjes së njëtrajtshme drejtvizore.

### Detyrë:

(Analizoni dhe përshkruani shembujt në faqe 67, 68 dhe 69)

• Reflektim për rojedhën e orës mësimore:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës

Lënda: Fizikë

Shkalla e kurrikulës: 3 Klasa: VII

Tema: Lëvizjet e thjeshta

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Vizaton grafikun  $s/t$  dhe grafikun  $v/t$  për  $v = \text{konst.}$  dhe e përfiton formulën e rrugës nga sipërfaqja mes gjysmëdrejtëzës  $v = \text{konst.}$  dhe boshtit  $t$ .

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** II. 4, III. 7

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** Përshkruan vetitë e lëndës, lëvizjen, forcat e bashkëveprimit, energjinë dhe shndërrimet e saj, ligjet e ruajtjes, lëvizjen kinetike dhe termike me qëllim të ngritjes së njohurive shkencore.

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Rruga si sipërfaqe nën lakoren e grafikut  $v/t$  (shpejtësi kohë)

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Zbaton grafikun  $v/t$  për njehsimin e rrugës të lëvizjet e njëtrajtshme drejtvizore.
- Përfiton formulën e rrugës nga shprehja për sipërfaqen.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri bazë, fletorja e klasës, vizorja

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Matematikë, Edukatë fizike

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënë**

Parashikim me terma paraprakë

Para nxënësve paraqiten termat: segment, grafik, sipërfaqe, shpejtësi, bosht koordinativ.

Mësimdhënësi/ ja kërkon nga nxënësit të mendojnë dhe të lexojnë në librin bazë faqe 64 dhe 65 për 6 minutat e ardhshme.

Pastaj, vazhdohet me diskutimet në klasë.

**SHEMBULL**

Në qytet afër shkollës shpejtësia e lëvizjes së automobilave kufizohet në  $30 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ .

Të shndërrohet kjo shpejtësi në  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ .

**Zgjidhja:**

Pasi,  $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$ ;  $1 \text{ h} = 3600 \text{ s}$ , atëherë do të kemi:  
 $v = 30 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 30 \cdot \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = \frac{30000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 8,33 \text{ m/s}$ .

**DETYRËSHTËPIE**

Vjetërsinë e një lisi të trashë mund ta konstatojmë në bazë të rrrathëve të shtresave të trungut, i cili çdo vit e rrit diametrin e tij. Cila do të ishte njësia më e përshtatshme për të matur shpejtësinë e rritjes? Përshkruani si do ta konstatojmë vjetërsinë e tij dhe shpejtësinë e rritjes së diametrit të trungut të lisit. **Rezultati:** mm/minutë.

**DETYRËSHTËPIE**

Llogaritni shpejtësinë e radiovalëve, të cilat dërgohen nga Toka në Hënë, nëse distanca Tokë - Hënë është 384000 km, kurse valët mbërrijnë në Hënë për 1,282 s. **Rez:** 300000 km/s.

LIDHJA MË BIOLOGJINË



Figura 3.8.

Miza në dhomë lëviz me shpejtësi 2 m/s



Figura 3.9.

Kërmilli si shtaza më e ngadalshme lëviz me shpejtësi 1,3 mm/s



Figura 3.10. Bambusi rritet me shpejtësi 6 mm/minutë

3.1.3. Rruga si sipërfaqe nën lakoren e grafikut  $v-t$  (shpejtësi-kohë)

Në figurë është dhënë grafikoni  $v, t$  për lëvizjen e njëtrajtshme drejtvizore me shpejtësi konstante  $v$  në intervalin e kohës nga zero deri në momentin  $t$ . Gjatë kësaj kohe trupi lëviz në mënyrë të njëtrajtshme dhe kalon rrugën  $s$ . Shtrohet pyetja: cili është kuptimi gjeometrik i rrugës së kaluar në sistemin e koordinatave  $v, t$ ? Përgjigjen e kësaj pyetjeje mund ta gjejmë nga figura. Rruga e kaluar mund të llogaritet si sipërfaqe e katërkëndëshit kënddrejtë e paraqitur me të kaltër. Kjo rregull vlen edhe për cilëndo lëvizje jo të njëtrajtshme, ku  $v = v(t) \neq \text{konst.}$

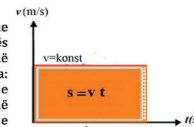


Figura 3.11. Rruga si sipërfaqe nënrrugjet grafikoni  $v, t$  dhe boshtit të abshisave

Pra, rruga që e kalon trupi në një interval kohor është e barabartë me sipërfaqen e figurës së kufizuar me grafikun  $v, t$  dhe boshtin e abshisave.

### SHEMBULL

Tabela 3.2. paraqet varësinë e rrugës së kaluar të automobilit (fig. 3.12.) nga koha. Duke e përdorur tabelën, përgjigjiu pyetjeve vijuese:



Tabela 3.2.

Koha(s)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rruga(m)	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40

- Vizato grafikun  $s(t)$  për lëvizjen e automobilit (fig. 3.13.).
- Çfarë lloji të lëvizjes kryen automobili?
- Vizatoni grafikun shpejtësi-kohë të automobilit.
- Nga grafiku shpejtësi-kohë të llogaritet rruga që e kalon automobili gjatë kësaj lëvizjeje.

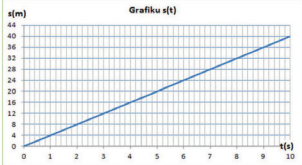


Figura 3.13. Grafiku i cili paraqet varësinë e rrugës nga koha

#### Zgjidhja:

a) Nga të dhënat e tabelës e ndërtojmë grafikun e varësisë së rrugës që kalon automobili me kohën. Në boshtin e abshisave e vendosim kohën në sekonda, kurse në boshtin e ordinatës e vendosim rrugën sipas të dhënave nga tabela. Ndarjet në boshte duhet të jenë të barabarta. Psh., në boshtin e kohës ndarja është nga 1 s, kurse në boshtin e rrugës ndarja është nga 4 m.

Tabela 3.3.

Koha(s)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Shpejtësia(m/s)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

- Nga grafiku i varësisë së rrugës nga koha shohim se lëvizja është e njëtrajtshme drejtvizore, sepse në çdo moment të kohës automobili lëviz me shpejtësi konstante. Pra, nga grafiku shohim se shpejtësia është  $v = 4 \text{ m/s}$  në çdo moment të kohës.
- Në bazë të të dhënave nga tabela 3.3., e cila e paraqet varësinë e shpejtësisë nga koha, mund ta ndërtojmë grafikun shpejtësi-kohë  $v(t)$ .



## Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive: Përpunimi i përmbajtjes Shpjegim i demonstruar

Nga mendimet dhe diskutimet në klasë mësimdhënësi/ ja fillon t'i argumentojë ato dhe t'i korrigjojë në rast se është e nevojshme. Pastaj, fillon demonstrimin dhe zbatimin e grafikut nga figura 3.11 e paraqitur në librin bazë.

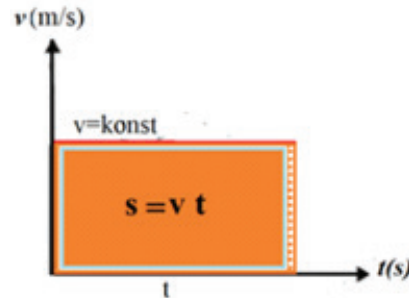


Figura 3.11. Rruga si sipërfaqe ndërmjet grafikut  $v, t$  dhe boshtit të abshisave

Mësimdhënësi/ ja duke shpjeguar e jep nocionin: Pra, rruga që e kalon trupi në një interval kohor është e barabartë me sipërfaqen e figurës së kufizuar në grafikun  $v/t$  dhe boshtin e abshisave.



## Përforcimi: Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit Ushtrime numerike

Duke iu referuar shembujve në librin bazë, faqe 70 dhe 71, ilustrujmë ngjashëm edhe në klasë. Ja një shembull tjetër:

Tabela e paraqet varësinë e shpejtësisë së kaluar të autobusit nga koha.

Shpejtësia	6	6	6	6
Koha	0	2	4	6
Rruga				

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për mënyrën e zbatimit dhe të konstruktimit të lakores shpejtësi-kohë.

#### Detyrë:

(Të zbatoni së paku 3 shembuj të njëjtë nën lakoren  $v/t$ )

Reflektim përvojën e orës mësimore:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** III **Klasa:** VII

**Tema:** Lëvizjet e thjeshta

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Shpreh formulën e nxitimit të lëvizjes së trupit dhe e shpjegon shpejtësinë e rënies së lirë si lëvizje të nxituar me nxitim konstant g.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 1, 2, II. 4, III. 5

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1. 3

## ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Nxitimi

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Formulon konceptin për nxitimin;
- Bën dallimin në mes të nxitimit pozitiv dhe negative;
- Zgjedh detyra duke e përdorur formulën e nxitimit.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** Fizika 7

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Gjuhë dhe komunikim, Matematikë

## METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënë**

*Stuhi mendimesh*

Shumë shpesh në jetën tonë hasim terma, si: duhet të vrapoj me nxitim, kam për ta kryer një punë me nxitim, duhet ta lexoj këtë libër me nxitim, do të vrapoj për në shkollë me nxitim sepse jam vonë etj.

Si mendoni ju, përse e përdorim fjalën nxitim?

Si e kuptoni ju këtë term në fizikë?

Pas disa përgjigjesh të mundura, si:

Kur kemi për të kryer një punë ose veprim sa më shpejt.

Një punë e kryer në një kohë të shkurtër.

### 3.2. Nxitimi

Duke e përcjellë ndryshimin e pozitës së trupit (automobil) gjatë kohës, në mësimin e mëparshëm, kemi arritur deri te termi i shpejtësisë. Në mënyrë të ngjashme, duke e vërtetuar ndryshimin e shpejtësisë së trupit me kohën, dalim te luptimi i termit nxitim. P.sh., nëse shpejtësia e trupit në momentin  $t_1 = 6 \text{ min}$  është  $v_1 = 0.5 \frac{\text{km}}{\text{min}}$ , ndërsa në momentin  $t_2 = 7 \text{ min}$  shpejtësia është  $v_2 = 1 \frac{\text{km}}{\text{min}}$ , atëherë në intervalin e kohës ndërmjet këtyre momenteve:

$$\Delta t = 7 \text{ min} - 6 \text{ min} = 1 \text{ min};$$

ndryshimi i shpejtësisë do të jetë:

$$\Delta v = 1 \frac{\text{km}}{\text{min}} - 0.5 \frac{\text{km}}{\text{min}} = 0.5 \frac{\text{km}}{\text{min}}$$

#### NXITIMI MESATAR

Nxitimi mesatar gjatë intervalit kohor  $\Delta t$

përkufizohet si:  $\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

dhe nga shembulli i mëparshëm nxitimi mesatar do të jetë:

$$\bar{a} = \frac{(0.5 \frac{\text{km}}{\text{min}})}{1 \text{ min}} = 0.5 \frac{\text{km}}{\text{min}^2}$$

Nëse këtë nxitim e shprehim me njësitë në SI, pra në  $\text{m/s}^2$ , do të marrim:

$$0.5 \frac{\text{km}}{\text{min}^2} = 0.5 \cdot \frac{1000 \text{ m}}{(60 \text{ s})^2} = \frac{500 \text{ m}}{3600 \text{ s}^2} = 0.14 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

#### NXITIMI I DISA TRUPAVE

Nëse  $g = 10 \text{ m/s}^2$  është nxitimi i gravitetit të Tokës, atëherë nxitimi i disa trupave i shprehur përmes g është:

- Nxitimi i gravitetit të Hënës  $0.1654 g$ ;
- Ngritja e raketoplanit:  $3 g$ ;
- Nxitimi te formula një:  $5 g$ ;
- Aeroplani bombardues F16 në kthesë:  $9-12 g$ ;
- Nxitimi më i madh i regjistruar nga njeriu:  $46,2 g$ ;
- Plumbi kur del nga pistoletë  $9 \text{ mm}$ :  $31000 g$ ;
- Nxitimi i protonit në shpejtuesin e grimcave në CERN:  $190000000 g$ .

Në përgjithësi, nëse trupi në një moment kohor  $t_1$ , e ka shpejtësinë  $v_1$ , ndërsa në një moment tjetër kohor  $t_2$ , e ka shpejtësinë  $v_2$ , atëherë ndryshimi i shpejtësisë në intervalin kohor

$\Delta t = t_2 - t_1$  është  $\Delta v = v_2 - v_1$ . Nxitimi mesatar në atë interval kohor është:

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$\bar{a} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$$

### NXITIMI POZITIV DHE NEGATIV

Nga shprehja për nxitim mund të përfundojmë që ai mund të jetë pozitiv dhe negativ. Nëse  $v_1 > v_2$ , nxitimi do të jetë pozitiv dhe trupi do të shpejtohet si në figurën 3.16. a. Nëse  $v_1 < v_2$ , nxitimi do të jetë negativ dhe trupi do të ngadalësohet si në figurën 3.16. b.



Figura 3.16.

### SHEMBULL

Sa është nxitimi mesatar i një anijeje kozmike nëse brenda 6 s shpejtësia e anijes kozmike rritet nga 1300 m/s në 1420 m/s?

**Zgjidhja:** Do ta përdorim shprehjen

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{1420 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 1300 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{6 \text{s}} = \frac{120 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{6 \text{s}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

### SHEMBULL

Për sa do të rritet shpejtësia e automobilit brenda 10 s, nëse e ka nxitimin konstant  $a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ?

**Zgjidhja:**

Nga shprehja, shpejtësia e automobilit do të rritet për vlerën:

$$\Delta v = a \cdot \Delta t; \Delta v = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 10 \text{s}; \Delta v = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

### LËVIZJA E NJËTRAJTSHME DREJTVIZORE, DUKE MARRË PARASYSH EDHE NXITIMIN

Duke marrë parasysh që të lëvizja e njëtrajtshme drejtvizore shpejtësia gjatë tërë kohës është konstante, i bie që të kjo lëvizje nuk ka nxitim fare, d.m.th. varësia e nxitimit nga koha të kjo lëvizje jepet me ekuacionin  $a(t) = 0$ .

Prandaj, lëvizja e njëtrajtshme drejtvizore mund të paraqitet edhe përmes nxitimit si në figurën 3.17.

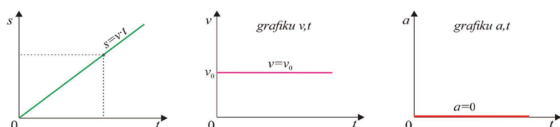


Figura 3.17. Shprehjet algjebrike për lëvizjen e njëtrajtshme drejtvizore. Paraqitja grafike e varësive  $a(t)$ ,  $v(t)$  dhe  $a(t)$

73



### Përforcimi:

### Konsolidim dhe zbatimi i të nxëniet

### Zgjidhja e problemit

Pasi nxënësit ndahen në 4-5 grupe i jepet nga një detyrë secilit grup për ta zgjidhur dhe në fund një përfaqësues i grupit e zgjidh në tabelë. Detyra të mundshme do të ishin:

1. Një automobil është nisur nga gjendja e qetësisë dhe bën lëvizje njëtrajtësisht të ndryshuar drejtvizore. Gjatë lëvizjes së tij ai e rrit shpejtësinë nga  $v_0 = 0$  në  $v = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  për kohën 5 minuta. Të përcaktohet nxitimi i automobilit.
2. Sa është nxitimi frenues i barkës e cila nga shpejtësia 72 km/h ndalet për 5 sekonda?

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për mënyrën e formulimit të konceptit të ri në fizikë - nxitimit, për dallimin që e bëjnë ndërmjet nxitimit pozitiv dhe negativ si dhe për zgjidhjen e detyrave numerike duke e përdorur formulën e nxitimit.

### Detyrë:

(Një motorist nga shpejtësia  $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  e rrit shpejtësinë në  $60 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  për 10 sekonda, kurse një çiklist nga shpejtësia  $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  e rrit shpejtësinë në  $14 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  për 6 sekonda. Cili prej tyre e ka nxitimin më të madh?)

Reflektim për rojedhën e orës mësimore:

Pra, termi nxitim ndërlidhet me shpejtësinë dhe kohën që e kemi mësuar më parë në fizikë.

Vazhdohet:

Nga raporti i rrugës ndaj kohës e kemi përcaktuar shpejtësinë e trupit v.

Çfarë mendoni a mund të gjejmë raport të njëjtë në mes të shpejtësisë së trupit për një kohë të kaluar?

Përgjigjja: Po, pra raporti i shpejtësisë me kohën e përcakton nxitimin e një trupit.



### Ndërtimi i njohurive dhe i shkathhtësive:

### Përpunimi i përmbajtjes

Ditari trepjesësh:

Nxënësit udhëzohen ta ndajnë fletën e fletorës si më poshtë dhe pastaj do të lexohet mësimi me disa ndalesa, të paktën 4 herë.

Pas çdo ndalesë në pjesën e parë secili nxënës do ta shënojë fjalinë më interesante, pastaj në të dytën do të jepet komenti ose pyetja lidhur me atë fjalë si dhe në të fundit do jepet përgjigjja e pyetjes apo formula, prova. Një shembull do të ishte:

Citat, fjali	Koment, pyetje	Përgjigje, formulë, provë
- Ndërrimi i shpejtësisë së trupit ndaj kohës quhet nxitim. - Nxitimi i sferave (me masa të ndryshme) nuk varet nga masa e tyre.	- Nxitimi mund të jetë pozitiv dhe negativ. - Për nxitimin të rënia e lirë përdoret simboli g dhe quhet nxitim gravitacional i Tokës.	- Nxitimi mesatar shprehet: $\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$  - Nxitimi gravitacional ka vlerën $g = 9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ .

## ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** III **Klasa:** VII

**Tema:** Lëvizjet e thjeshta

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Zgjidh detyra numerike për njehsimin e shpejtësisë, rrugës, kohës dhe nxitimit.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 2, II. 4, III. 3

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1. 3

## ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Ushtrime numerike

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Përkufizon konceptet themelore të lëvizjes;
- Zgjidh detyra numerike me konceptet e lëvizjes;
- Konsolidon njohuritë e mësuara më parë.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** Fizika 7, fletë A4

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:**

Gjuhë dhe komunikim, Matematikë

## METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënë**

*Parashikimi për temat para-prake*

Para nxënësve paraqiten temat kryesore që janë mësuar në kapitullin e fundit: lëvizja drejtvizore, lëvizja e njëtrajtshme drejtvizore, shpejtësia, rruga, koha, nxitimi, rënia e lirë.

Kërkohe të mendojnë për të paktën 5-10 minuta dhe mendimet e tyre t'i paraqesin në fletore.

Diskutohet për ato që shënuan.

### 3.2. Nxitimi

Duke e përcjellë ndryshimin e pozitës së trupit (automobil) gjatë kohës, në mësimin e mëparshëm, kemi arritur deri te termi i shpejtësisë. Në mënyrë të ngjashme, duke e vërtetuar ndryshimin e shpejtësisë së trupit me kohën, dalim te koncepti i nxitimit. P.sh., nëse shpejtësia e trupit në momentin  $t_1 = 6 \text{ min}$  është  $v_1 = 0.5 \frac{\text{km}}{\text{min}}$ , ndërsa në momentin  $t_2 = 7 \text{ min}$  shpejtësia është  $v_2 = 1 \frac{\text{km}}{\text{min}}$ , atëherë në intervalin e kohës ndërmjet këtyre momenteve:

$$\Delta t = 7 \text{ min} - 6 \text{ min} = 1 \text{ min};$$

ndryshimi i shpejtësisë do të jetë:

$$\Delta v = 1 \frac{\text{km}}{\text{min}} - 0.5 \frac{\text{km}}{\text{min}} = 0.5 \frac{\text{km}}{\text{min}}$$

#### NXITIMI MESATAR

Nxitimi mesatar gjatë intervalit kohor  $\Delta t$

përkufizohet si:  $\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

dhe nga shembulli i mëparshëm nxitimi mesatar do të jetë:

$$\bar{a} = \frac{0.5 \frac{\text{km}}{\text{min}}}{1 \text{ min}} = 0.5 \frac{\text{km}}{\text{min}^2}$$

Nëse këtë nxitim e shprehim me njësitë në SI, pra në  $\text{m/s}^2$ , do të marrim:

$$0.5 \frac{\text{km}}{\text{min}^2} = 0.5 \cdot \frac{1000 \text{ m}}{(60 \text{ s})^2} = \frac{500 \text{ m}}{3600 \text{ s}^2} = 0.14 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

#### NXITIMI I DISA TRUPAVE

Nëse  $g = 10 \text{ m/s}^2$  është nxitimi i gravitetit të Tokës, atëherë nxitimi i disa trupave i shprehur përmes  $g$  është:

- Nxitimi i gravitetit të Hënës  $0.1654 g$ ;
- Ngritja e raketoplanit:  $3 g$ ;
- Nxitimi te formula një:  $5 g$ ;
- Aeroplani bombardues F16 në kthesë:  $9-12 g$ ;
- Nxitimi më i madh i regjistruar nga njeriu:  $46,2 g$ ;
- Plumbi kur del nga pistoletë  $9 \text{ mm}$ :  $31000 g$ ;
- Nxitimi i protonit në shpejtuesin e grimcave në CERN:  $190000000 g$ .

Në përgjithësi, nëse trupi në një moment kohor  $t_1$ , e ka shpejtësinë  $v_1$ , ndërsa në një moment tjetër kohor  $t_2$ , e ka shpejtësinë  $v_2$ , atëherë ndryshimi i shpejtësisë në intervalin kohor

$\Delta t = t_2 - t_1$  është  $\Delta v = v_2 - v_1$ . Nxitimi mesatar në atë interval kohor është:

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$\bar{a} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$$

**NXITIMI POZITIV DHE NEGATIV**

Nga shprehja për nxitim mund të përfundojmë që ai mund të jetë pozitiv dhe negativ. Nëse  $v_2 > v_1$ , nxitimi do të jetë pozitiv dhe trupi do të shpejtohet si në figurën 3.16. a. Nëse  $v_2 < v_1$ , nxitimi do të jetë negativ dhe trupi do të ngadalësohet si në figurën 3.16. b.



Figura 3.16.

**SHEMBULL**

Sa është nxitimi mesatar i një anijeje kozmike nëse brenda 6 s shpejtësia e anijes kozmike rritet nga 1300 m/s në 1420 m/s?

**Zgjidhja:** Do ta përdorim shprehjen

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{1420 \frac{m}{s} - 1300 \frac{m}{s}}{6s} = \frac{120 \frac{m}{s}}{6} = 20 \frac{m}{s^2}$$

**SHEMBULL**

Për sa do të rritet shpejtësia e automobilit brenda 10 s, nëse e ka nxitimin konstant  $a = 2 \frac{m}{s^2}$ ?

**Zgjidhja:**

Nga shprehja, shpejtësia e automobilit do të rritet për vlerën:

$$\Delta v = a \cdot \Delta t; \Delta v = 2 \frac{m}{s^2} \cdot 10s; \Delta v = 20 \frac{m}{s}$$

**LËVIZJA E NJËTRAJTSHME DREJTVIZORE, DUKE MARRË PARASYSH EDHE NXITIMIN**

Duke marrë parasysh që te lëvizja e njëtrajtshme drejtvizore shpejtësia gjatë tërë kohës është konstante, i bie që te kjo lëvizje nuk ka nxitim fare, d.m.th. varësia e nxitimit nga koha te kjo lëvizje jepet me ekuacionin  $a(t) = 0$ .

Prandaj, lëvizja e njëtrajtshme drejtvizore mund të paraqitet edhe përmes nxitimit si në figurën 3.17.

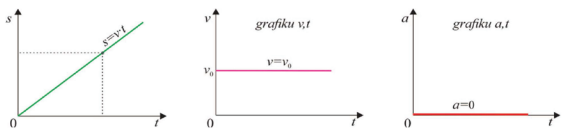


Figura 3.17. Shprehjet algjebrike për lëvizjen e njëtrajtshme drejtvizore. Paraqitja grafike e varësive  $a(t)$ ,  $v(t)$  dhe  $a(t)$



**Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:**

**Përpunimi i përmbajtjes**

*Zgjidhja e problemit - ushtrime numerike*

Nxënësit ndahen në 4-5 grupe varësisht nga numri i nxënësve dhe secilit grup i shpërndahet nga një fletë A4 në të cilën ndodhen detyra të ndryshme. Secili grup do ta zgjidhë detyrën në tabelë me nga një përfaqësues të tij. Detyra të mundshme do të ishin:

1. Rrezet e dritës përhapen në mënyrë drejtvizore me shpejtësi konstante 300.000 km/s. Duke ditur që koha e mbërritjes së dritës nga Dielli në Tokë është 8 min e 20 s, sa është largësia mes Tokës dhe Diellit?
2. Atleti vrapon në distancën prej 1.200 m me shpejtësi prej 4 m. Sa kohë i duhet të kalojë këtë distancë?
3. Sa është nxitimi mesatar i një anijeje kozmike nëse brenda 6 s shpejtësia e anijes kozmike rritet nga 1.300 m/s në 1.420 m/s.



**Përforsimi:**

**Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit**

*Alfabeti i njëpasnjëshëm në tryezë të rrumbullakët*

Secilit grup i jepet një fletë A4 ku e kanë të paraqitur tabelën për alfabetin e njëpasnjëshëm në tryezën e

rrumbullakët dhe u kërkohet të japin një term që është mësuar e që fillon me secilën shkronjë të alfabetit. Kohëzgjatja 5-10 minuta. U kërkohet grupeve që t'i shkëmbejnë termat me të gjithë klasën.

A	B	C	Ç	D	DH
E	Ë	F	F	GJ	H
I	J	K	G	LL	M
N	NJ	O	L	Q	R
RR	S	SH	P	TH	U
V	X	XH	T	Z	ZH

**Vlerësimi i nxënësve:**

Vlerësimi i nxënësve bëhet për mënyrën e përkufizimeve të koncepteve themelore të lëvizjes, zgjidhjen e detyrave numerike me këto koncepte si dhe mënyrën e konsolidimit të njohurive të mëparshme të mësuara.

**Detyrë:**

(Të shënohet një ese me temën “Konceptet themelore të lëvizjes”)

○ *Reflektim për rojedhën e orës mësimore:*

---



---

ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës  
**Lënda:** Fizikë  
**Shkalla e kurrikulës:** III **Klasa:** VII  
**Tema:** Forca dhe lëvizja

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Identifikon forcën si madhësi fizike e që karakterizon bashkëveprimin reciprok të trupave (tërheqje dhe refuzim) dhe kushtëzton ose ndërrim të shpejtësisë, ose deformim të trupit.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 4, II. 6, III. 3

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** I. 3

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Forca – Matja e forcës

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Interpreton kuptimin e forcës;
- Njeh simbolin dhe njësinë e forcës;
- Ilustron me shembuj përdorimin e forcës.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** topi, karrige, sustë elastike, magnet

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Gjuhë amtare, Arsimit për zhvillim të qëndrueshëm

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**  
**Përgatitja për të nxënë**  
*Demonstrim*

E hedhim një top të vogël përpjetë, e shtyjme një karrige, e tërheqim një sustë dhe dy magnetë me pole të kundërta fillojmë t'i shtyjme.

Pyesim nxënësit çfarë mendoni se përdorim për të kryer këto veprime?

Si e kuptoni ju termin forcë?

Përgjigjet do të duhej të ishin:

4. FORCAT DHE LËVIZJA  
 A KENI MENDUAR?

*A e masin të njëjtën gjë peshorja me sustë dhe peshorja me krahe?  
 Si mund të ecim në rrugë?  
 Çfarë i mban planetët në orbitat e tyre?  
 Pse objektet në lëvizje ngadalësohen?  
 Ku mund të jemi të papeshë?  
 Çka është momenti i forcës?*



Figura 4.1. Disa shembuj të forcave që ne i përdorim në jetën e përditshme.

4.1. Forca

Hapja e derës, ngritja e peshave, shtyrja e USB-së në portin për USB në laptop apo kompjuter dhe goditja (shutim) e një topi futboll, janë të gjitha shembuj të forcave që ne i përdorim në jetën e përditshme.



Figura 4.2. Ne nuk mund ta shohim erën, por mund të shohim efektin e saj në rrotullimin e turbinave të erës, në një pemë ose në një zhitë fluturuese etj.

**NJË FORCË ËSHTË OSE NJË SHTYTJE, OSE NJË TËRHEQJE QË VEPRON NË NJË OBJKT**

Sa herë që përkuleni, ktheni, shtrini ose kompresoni (ngjeshni) diçka, ju përdorni një forcë shtytëse ose tërheqëse.

Një forcë nuk mund të shihet apo të përshkruhet si një objekt, por efektet e saj në objekte të ndryshme mund të shihen. Ne nuk mund ta shohim erën, por mund të shohim efektin e saj në rrotullimin e turbinave të erës, në një pemë ose në një zhitë fluturuese etj. (fig. 4.2.). Kështu, ne mund ta përkufizojmë forcën si më poshtë:

Forca është një veprim që mund:

- a) ta shkaktojë lëvizjen,
- b) ta ndalojë lëvizjen,
- c) ta ndryshojë shpejtësinë ose drejtimin e lëvizjes,
- d) ta ndryshojë formën ose madhësinë e trupit.



Figura 4.3. Një parashutë ngadalëson një objekt në rënie dhe një motor avioni shtyn një aeroplan përpara.

Aftësia e një force për të ndryshuar shpejtësinë e një objekti është shumë e dobishme, p.sh., një motor rrit shpejtësinë e një makine, një parashutë ngadalëson një objekt në rënie dhe një motor avioni shtyn një aeroplan përpara (fig. 4.3.).



## 4.2. Matja e forcës

### NJËSIA E FORCËS

Një njuton (1 N) është përafërsisht forca e nevojshme për të mbajtur pezull një trup me masë 100 g.

### MATJA E FORCËS

Kur një sustë e tërheqim, ajo zgjatet. Sa më shumë që ne e tërheqim sustën, aq më shumë susta do të zgjatet, për aq kohë sa ne nuk e mbajmë të tërhequr atë derisa të prishet (të këputet).

Një mënyrë e thjeshtë për të matur forcën është duke e përdorur atë për ta zgjatur sustën. Një sustë me një shkallë të bashkëngjitur në të, quhet dinamometër (fig. 4.4.).

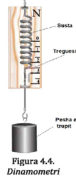


Figura 4.4. Dinamometri

### VEPRIMI DHE KUNDËRVEPRIMI

Forcat e bashkëveprimit mes trupave gjithmonë paraqiten si çift i forcave. Forcat e tilla veprojnë përgjatë drejtimit të njëjtë, por me kahe të kundërta që njihen si forca kundërveprimi. Nëse një objekt vepron me një forcë në një objekt të dytë, atëherë objekti i dytë do të ushtrojë një forcë të barabartë, por me kah të kundërt në objektin e parë. Kjo është venë re për herë të parë nga shkencëtari Isak Njutoni, i cili këto forca i quajti **forca të veprimit dhe të kundërveprimit**.

Libri që e vendosim në një tavolinë ushtron një forcë rënëse, tavolina kompenzon atë duke ushtruar një forcë të barabartë, por të kundërt lart. Nëse një njeri tërheq një litër të lidhur në një mur, litari gjithashtu tërheq njeriun me një forcë të barabartë, por me kah të kundërt, kjo për shkak se litari reagon ndaj veprimit të njeriut. Kur një djalë ulet në një karrigë, pesha e tij shtypet poshtë, karrigia balancon forcën rënëse të djalit me një forcë të barabartë lart.

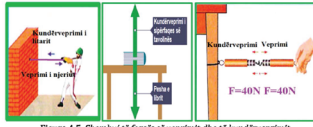


Figura 4.5. Shembuj të forcës së veprimit dhe të kundërveprimit

Njësia për matjen e forcës është njutoni, sipas fizikanit të njohur anglez Isak Njutoni dhe dhe shënohet me simbolin N. Njësia një mijë herë më e madhe sesa njutoni është kilonjutoni (simboli kN).

Madhësia fizike	Forca
Shenja për madhësinë fizike	F
Njësia themelore matëse	njutoni
Shenja për njësinë themelore	N

77

Përdorim forcë.

Forca është shkaktare e lëvizjes së trupave.

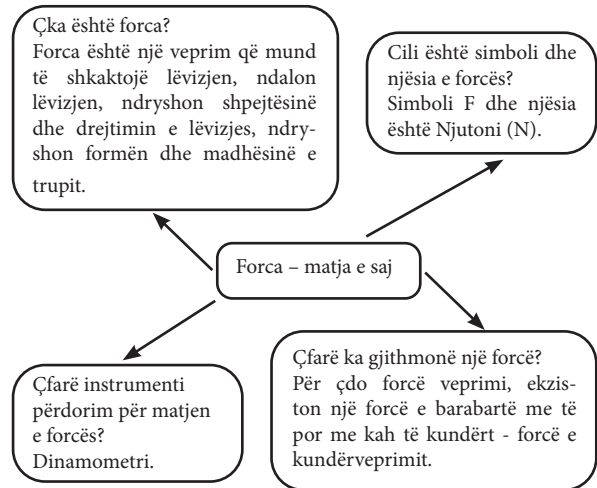
Prezantohet njësia dhe kërkohet nga nxënësit të japin shembuj nga jeta e përditshme kur përdorim forcë.



## Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive: Përpunimi i përmbajtjes

Mbajta e strukturuar e shënimeve

Pas leximit të njësive në mënyrë individuale punohet në tabelë:



## Përforcimi:

### Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit

*Pesëvargëshi*

Nga nxënësit kërkohet që në grupe të punohet një pesëvargësh.

Forca  
E fortë      E dobët  
Shtyn      Tërheq      Ndryshon  
Forca      ndikon      në      lëvizjen      e objekteve.  
 Shkaktare e lëvizjes

## Vlerësimi i nxënësve:

Vlerësimi i nxënësve bëhet sipas interpretimit që i bëhet forcës, sa e njohin simbolin dhe njësinë e saj dhe shembuj të ndryshëm që marrin për ilustrim të forcës.

### Detyrë:

(Të plotësohet fletore pune faqe 36)

*Reflektim për rryedhën e orës mësimore:*

## ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** III **Klasa:** VII

**Tema:** Forca dhe lëvizja

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Shënon njësinë e forcës dhe e emërton forcën sipas llojit të bashkëveprimit.

- Identifikon peshën e trupit si forcë dhe e dallon nga masa sipas njësive matëse.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 2, II. 7, III. 5

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** I. 3

## ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Llojet e forcave - Forca gravitacionale dhe pesha

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Emërton llojet e forcave;
- Bën dallimin midis masës dhe peshës;
- Formulon forcën gravitacionale;
- Krahason forcën gravitacionale me peshën.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** projektori, dinamometri, peshorja, fletë A4.

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:**

Gjuhë amtare, Arsimitim për zhvillim të qëndrueshëm, Matematikë, Tik

## METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënë**

*Parashikimi me termat paraprakë*

Para nxënësve paraqiten disa fotografi me anë të projektorit ku shihen Toka dhe Hëna, mandej Dielli dhe Toka etj. Si dhe paraqiten instrumentet si dinamometri dhe peshorja.

Kërkohet nga nxënësit të mendojnë për 3 minuta se çfarë kujtojnë nga këto që panë.

Diskutohen mendimet e nxënësve.

### 4.3. Llojet e forcës

Ekzistojnë shumë lloje të ndryshme të forcave, si: forca gravitacionale, forca magnetike, forca elektrostatische, forca e tensionit, forca e fërkitimit etj.



Figura 4.6. Forca gravitacionale ndërmjet Tokës dhe Hënës

#### 4.3.1. Forca gravitacionale dhe pesha

Kur një trup e lëshojmë nga një lartësi, ai trup bie në Tokë. Kjo tregon se ekziston një forcë që vepron mbi trupin dhe kjo forcë është e drejtuar kah qendra e Tokës. Kjo forcë quhet forca gravitacionale. Kjo forcë nuk ekziston vetëm midis Tokës dhe trupave, por ekziston midis të gjithë trupave. Me fjalë të tjera, forca gravitacionale është forcë tërheqëse ndërmjet dy trupave. Forca gravitacionale varet nga masat e trupave dhe distanca midis tyre.

Sa më e madhe të jetë masa, aq më e madhe është forca gravitacionale. Sa më e madhe të jetë distanca ndërmjet trupave, aq më e vogël është forca gravitacionale. Forca gravitacionale e Tokës është ajo që mban Hënë në orbitë dhe forca gravitacionale e Diellit është ajo që mban planetet në orbitat e tyre. Forca tërheqëse midis një molle dhe trupit të njeriut, është shumë e dobët për t'u ndier - është më pak se një e dhjetëmilionta pjesë e njutonit (1/10000000 N). Megjithatë, masat më të mëdha, të tilla si Dielli, Toka dhe Hëna, kanë forca tërheqëse më të mëdha. Forca tërheqëse, e cila vepron në trupin me masë prej 1 kg, është rreth 10 N në Tokë, 1.7 N në Hënë dhe 280 N në Diell.

#### 4.3.2. Pesha

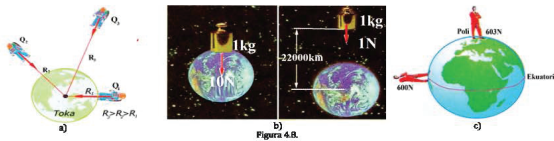
Pesha është forca gravitacionale e ushtruar mbi një objekt nga Toka. Pesha matet me njuton, sepse edhe pesha është një lloj force. Në Tokë forca e ushtruar në një trup prej 1 kg është 9.8 N, por për thjeshtësi në llogaritje, nganjëherë merret si 10 N. Pesha llogaritet me formulën:

Masa	Masa	Masa	masa
14kg	26 kg	85kg	m
Pesha 140N	Pesha 250N	Pesha 850N	Pesha mg

Toka  
Figura 4.7. Disa shembuj të peshave të trupave me masa të ndryshme.

$$Q=m \cdot g$$

$Q$  - pesha e trupit,  $m$  - masa,  $g$  - konstanta e gravitetit dhe ka vlerën  $g=9.81 \text{ m/s}^2$



Në figurën 4.8, kemi paraqitur disa shembuj të peshave të trupave me masa të ndryshme. Psh., nëse një trup ka masën 25 kg, duke përdorur formulën sipër, gjejmë peshën:  $Q = 25 \text{ kg} \cdot 10 \text{ N/kg} = 250 \text{ N}$ .

**SI NDRYSHON PESHA?**

Meqenëse forca tërheqëse varet nga distanca ndërmjet objekteve, pesha e një objekti në Tokë varet nga distanca e saj nga qendra e Tokës. Duke rritur këtë distancë, tërheqja gravitacionale e Tokës (që është pesha e trupit) zvogëlohet (fig. 4.8.a). Pranë Tokës, një objekt me masë prej 1 kg ka një peshë prej 10 N (fig. 4.8.b), ndërsa 22 000 km larg qendrës, pesha e objektit zvogëlohet në 1 N, shih figurën b.

Tabela 4.1.

Planeti	Nxhtësi i gravitimit (N/kg)	Masa (kg)	Pesha (N)
Mercuri	3.78	50	189
Venera	8.94	50	447
Toka	10	50	500
Hëna	1.7	50	85
Marsi	3.79	50	189.5
Jupiteri	25.4	50	1270
Saturni	10.7	50	535
Urani	9.2	50	460
Neptuni	12	50	600

Toka nuk është një sferë e përkryer, por është e ngjeshur në pole (fig. 4.8.c). Polet janë pak më afër qendrës së Tokës sesa ekuatori. Prandaj pesha e një trupi, i cili ndodhet në sipërfaqen e Tokës, ndryshon nga një vend në tjetrin. Një trup me masë prej 1 kg peshon më së shumti në pole (9.83 N) dhe më së paku në ekuator (9.78 N). Një trup me peshë 600 N në ekuator, do të kishte një peshë prej 603 N në pole (fig. 4.8c).

Pesha e një objekti gjithashtu ndryshon nga një planet në tjetrin, sepse të gjithë planetët kanë nxitime të ndryshme të gravitetit (g). Sikur një trup të mund të dërgohej larg në hapësirë dhe larg nga të gjitha forcat gravitacionale, ai trup do të bëhej i papeshë. Pesha e një trupi në Hënë është më e vogël se në Tokë, sepse Hëna është më e vogël se Toka. Për shembull, një njeri që peshon 500 N në Tokë, në Hënë do të peshonte 85 N (Tabela 4.1.).



**Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:**  
**Përpunimi i përmbajtjes**  
*Kubimi*

Nxënësit ndahen në 4-5 grupe, varësisht nga numri i nxënësve në klasë. Në grup lexohet njësia mësimore në mënyrë individuale, më pas punohet në grup. Puna bazohet në faqet e kubimit si më poshtë:

1. PËRSHKRUAJE - forcën gravitacionale?
2. KRAHASOJE - forcën gravitacionale nga pesha?
3. SHOQËROJE - trego çfarë të kujton pesha dhe dinamometri si dhe masa dhe peshorja?
4. ANALIZOJE - si llogritet pesha e trupit?
5. ZBATOJE - përmend shembuj nga jeta e përditshme ku ekziston forca gravitacionale!
6. ARSYETOJE - përse është e rëndësishme forca gravitacionale?

Puna të bëhet në fletë A4. Puna e përfunduar diskutohet dhe krahasohet me grupet e klasës.

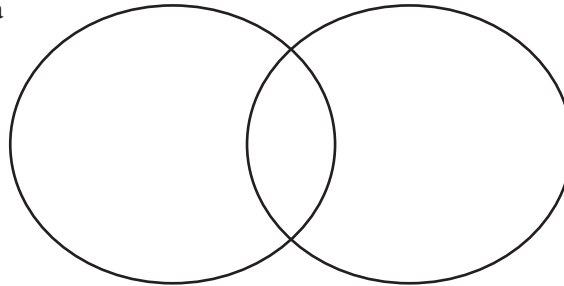


**Përforcimi:**  
**Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit**  
*Diagrami i Venit*

Nxënësit udhëzohen që në grupe ta plotësojnë Diagramin e Venit, duke i shënuar të veçantat dhe të përbashkëtat ndërmjet masës, peshës dhe forcës gravitacionale.

Masa

Pesha



**Vlerësimi i nxënësve:**

Nxënësit vlerësohen për emërtimin e saktë të llojeve të forcave, për saktësinë e formulimit të forcës gravitacionale, krahasimin që bëjnë ndërmjet forcës gravitacionale dhe peshës si dhe dallimin që bëjnë ndërmjet masës dhe peshës.

**Detyrë:**

(Cila është pesha e një njeriu në një planet, nxitimi gravitacional i të cilit është 5 herë më i madh se ai i Tokës, nëse njeriu ka një masë prej 70 kg?)

• *Reflektim përvojën e orës mësimore:*

• \_\_\_\_\_

• \_\_\_\_\_

ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** III **Klasa:** VII

**Tema:** Forca dhe lëvizja

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Identifikon forcën si madhësi fizike që e karakterizon bashkëveprimin reciprok të trupave (tërheqje dhe refuzim) dhe kushtëzton ose ndërrim të shpejtësisë, ose deformim të trupit.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkollës:** I. 1, 6, II. 8, III. 5

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1. 3

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Forca magnetike - elektrostатike

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Identifikon forcën që vepron ndërmjet magnetëve;
- Demonstron forcën elektrostатike;
- Krahason forcën magnetike dhe elektrostатike.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** magnet, copa letre, krehër, tullumbace

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:**

Gjuhë amtare, Arsimitim për zhvillim të qëndrueshëm

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënë**

*Eksperiment - Demonstrim*

Dy magnetë me pole të kundërta fillojmë t'i afrojmë dhe shohim se tërhiqen. Më pastaj, bëjmë në copa të vogla një letër dhe krehrin e flokëve fillojmë ta fërkojmë për flokë për ta bërë elektrizimin e trupave. Ngjashëm vepromë edhe me tullumbace, pastaj shohim se kapet në mur. Këto demonstrime i bëjmë bashkë me nxënësit dhe në ndërkohë parashtrijmë pyetje se çfarë mendojnë se po ndodh, për çfarë arsye etj. Prezantohet njësia mësimore.

**KRAHASIMI I PESHËS DHE I MASËS**

Pesha është forcë tërheqëse e aplikuar në një trup, dhe ndryshon nga një vend në tjetrin. Ajo matet me njuton (N). Për dallim nga pesha, masa matet me kg dhe është e njëjta kudo. Mirëpo, kilogrami përdoret gabimisht si një njësi për masë dhe peshë, për shkak të mënyrës së shenjimit të peshoreve dhe të dërhemëve. Për shembull, gota e sheqerit në figurë nuk "peshon" 1 kg. Ajo ka një peshë prej rreth 10 N në Tokë dhe një masë prej 1 kg.



Figura 4.9.

**4.3.3. Forca magnetike**

Një lloj tjetër i forcës është ai që ekziston midis dy magnetëve (fig. 4.10.). Dy magnetë mund të tërheqin ose të shtyjnë njëri-tjetrin për shkak të forcës magnetike. Tërheqja ose shtyrja e magnetëve varet nga pozicionet e poleve të verit (N-North) dhe jugut (S-South). Forcat magnetike mund të shtyjnë ose të tërheqin. Prandaj ato kanë një gamë të gjerë përdorimi në teknologji.

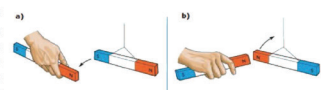


Figura 4.10. a) Polet e kundërta tërheqin b) Polet e njëjta shtyjnë njëri-tjetrin

**4.3.4. Forca elektrostатike**

Nëse krihni flokët tuaj me një krehër plastik dhe pastaj atë krehër e mbani pranë pjesëve të vogla të letrës, do të shihni që krehri do t'i tërheqë copat e letrës (fig. 4.11.). Cila forcë po i tërheq copat e letrës në krehër? Nëse një krehër i fërkuar në flokë mbahet pranë rrjedhjes së ujit nga një rubinet, do të shihni që edhe uji në tërheq krehri. Forca që tërheq pjesët e letrës dhe uji është forca elektrostатike. Ju gjithashtu mund ta shihni këtë forcë kur hapni mbështjellësin plastik të ndonjë dosjeje, ai tërheq faqet e tjera që ndodhen brenda saj. Forcat gravitacionale, forca magnetike dhe forca elektrostатike kanë rëndësi të madhe në fizikë, sepse ato mund të veprojë si në ajër, ashtu edhe në hapësirë boshë (vakuum). Prandaj, këto forca njihen si forca veprimi në distancë.



Figura 4.11. Gjatë fërimit të krehrit me flokë, ai elektrizohet dhe i tërheq copat e letrës, e po ashtu edhe vru shkullin e ujit në pjesë.

**KRAHASIMI I PESHËS DHE I MASËS**

Pesha është forcë tërheqëse e aplikuar në një trup, dhe ndryshon nga një vend në tjetrin. Ajo matet me njuton (N). Për dallim nga pesha, masa matet me kg dhe është e njëjtë kudo. Mirëpo, kilogrami përdoret gabimisht si një njësi për masë dhe peshë, për shkak të mënyrës së shenjimit të peshoreve dhe të dërhemëve. Për shembull, gota e sheqerit në figurë nuk "peshon" 1 kg. Ajo ka një peshë prej rreth 10 N në Tokë dhe një masë prej 1 kg.



Figura 4.9.

**4.3.3. Forca magnetike**

Një lloj tjetër i forcës është ai që ekziston midis dy magnetëve (fig. 4.10). Dy magnetë mund të tërheqin ose të shtyjnë njëri-tjetrin për shkak të forcës magnetike. Tërheqja ose shtyrja e magnetëve varet nga pozicionet e poleve të voriut (N-North) dhe jugut (S-South). Forcat magnetike mund të shtyjnë ose të tërheqin. Prandaj ato kanë një gamë të gjerë përdorimi në teknologji.

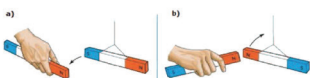


Figura 4.10. a) Polët e kundërta tërheqin b) Polët e njëjta shtyjnë njëri-tjetrin

**4.3.4. Forca elektrostatike**

Nëse krijni flokët tuaj me një krehër plastik dhe pastaj atë krehër e mbani pranë pjesëve të vogla të letres, do të shihni që krehri do t'i tërheqë copat e letres (fig. 4.11). Cila forcë po i tërheq copat e letres në krehër? Nëse një krehër i fërkuar në flokë mbahet pranë rrjedhjes së ujit nga një rubinet, do të shihni që edhe ujiin e tërheq krehri. Forca që tërheq pjesët e letres dhe ujiin është forca elektrostatike. Ju gjithashtu mund ta shihni këtë forcë kur hapni mbështjellësin plastik të ndonjë dosjeje, ai tërheq faqet e tjera që ndodhen brenda saj. Forcat gravitacionale, forca magnetike dhe forca elektrostatike kanë rëndësi të madhe në fizikë, sepse ato mund të veprojnë si në ajër, ashtu edhe në hapësirë boshe (vakuum). Prandaj, këto forca njihen si forca veprimi në distancë.



Figura 4.11. Gjatë fërkimit të krehrit me flokë, ai elektrizohet dhe i tërheq copizat e letres, e po ashtu edhe vrashkullin e ujit në përmi.



**Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:  
Përpunimi i përmbajtjes  
Lexim i drejtuar**

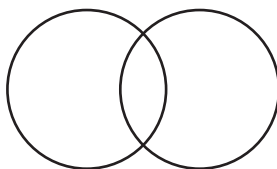
Kërkohet nga nxënësit të paramendojnë se çfarë bëhet fjalë në këtë mësim. Pse mendojnë kështu? Bëhen diskutime në klasë. Leximi i mësimit bëhet me ndalesa, pas çdo ndalesë jepen sqarime nga mësimdhënësi dhe shihet a përputhen me paramendimet e nxënësve. Në fund u kërkohet nxënësve t'i ndajnë reflektimet e tyre mbi atë që kuptuan rreth përmbajtjes. Një shembull është ilustruar më poshtë:

Ç'mendim keni?	←	Çfarë prova keni?	→	Si është në të vërtetë?
- Kur afrojmë dy magnetë mund të tërhiqen ose shtyhen. - Krehri i tërheq copizat e letres pasi të fërkohet për flokë.		- Vepron forca ndërmjet tyre. - Sepse fiton një lloj të forcës të ngjashme me atë të magnetëve.		- Ata tërhiqen ose shtyhen për shkak të forcës magnetike dhe varet nga pozicionet e poleve të magnetëve S dhe N. - Kjo ndodh sepse fiton veti tërheqëse që e quajmë forcë elektrostatike.



**Përforsimi:  
Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit  
Diagrami i Venit**

Të plotësohet Diagrami i Venit për forcën magnetike dhe elektrostatike.



Forca magnetike

Forca elektrostatike

**Vlerësimi i nxënësve:**

Nxënësit vlerësohen për demonstrimet e bëra në klasë me forcën elektrostatike, identifikimin se çfarë force vepron ndërmjet magnetëve si dhe krahasimet që u bëhen këtyre dy forcave, pra ngjashmëritë dhe dallimet e tyre.

**Detyrë:**

(Përmend disa forca kur trupat bashkëveprojnë nga largësia dhe me takim)

• Reflektim për rojedhën e orës mësimore:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës

Lënda: Fizikë

Shkalla e kurrikulës: III Klasa: VII

Tema: Forca dhe lëvizja

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Demonstron zgjatjen e sustës elastike, në varësi të disa peshave të varura në të dhe e njehson raportin  $F/x$  që e paraqet Ligjin e Hukut për elasticitet.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 2, II. 4, III. 5

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** l. 3

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: Tensionin – Forca elastike

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Përkufizon tensionin;
- Ilustron me shembuj nga jeta e përditshme forcën elastike dhe tensionin;
- Demonstron forcën elastike;
- Shpreh varësinë ndërmjet forcës dhe zhvendosjes së trupit.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** susta elastike, fletë milimetrike, dërhem

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:**

Gjuhë dhe komunikim, Matematikë

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënë**

*Stuhi mendimesh*

1. Çfarë ndodh kur tërheqim një llastik? Si ndihet kur e lëshojmë?
2. A keni përdorur ndonjëherë një trampolinë? Si mendoni se ajo ju ndihmon të kërceni lart?
3. Çfarë ndodh kur shtrëngojmë një sustë dhe më pas e lëshojmë?
4. Si mendoni që një litar mban një peshë? Çfarë ndodh me litarin kur pesha e rëndë varet në të?
5. Çfarë ndodh kur përpiqeni të shtrëngoni një sfungjer dhe më pas e lëshoni? Si ndryshon forma e tij?

4.3.5. Tensionin

Forca tërheqëse në një litar ose në një zinxhir, siç paraqitet në figurën 4.12., quhet **tensionin (T)**. Nëse një litar apo një sustë ngjeshet apo zgjatet, forca që vepron në të është forca e tensionit.

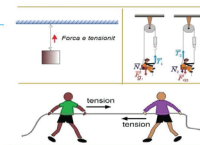


Figura 4.12.

4.3.6. Forca elastike. Ta masim forcën

**VEITË ELASTIKE TË SUSTËS**

Kur sustën e ndrydhim, në skaje të saj veprimë me forcë. Është dimë që gjatësia e saj zvogëlohet aq më shumë sa më e madhe të jetë forca, e cila e ndrydh atë. Kur ndalojmë së ndrydhuri sustën, ajo do të kthehet në formën e saj fillestare. Në të kundërtën, nëse sustën e zgjasim, gjatësia e saj rritet, kur ndalojmë së zgjaturi sustën, ajo kthehet në formën e saj fillestare. Trupi me këtë veti quhet trup elastik. Trupat elastikë janë: sustat e çelikut, shiritat e çelikut, shiriti prej gome etj.

**Forca elastike** është forca me të cilën susta e kundërshton veprimin e forcës së jashtme, e cila e ndrydh dhe e zgjat atë. Kur forca e jashtme ndalon së vepruari, susta nën veprimin e forcës elastike kthehet në formën e saj fillestare.

**EKSPERIMENT**

Le ta masim zgjatjen e sustës (fig. 4.13.):

**a)** Në varëse varen varen sustën elastike dhe mbrapa saj vendoseni fletën milimetrike. Në fletën milimetrike shënoni pozitën fillestare të fundit të sustës. Lexojeni gjatësinë e sustës kur në të nuk varet dërhem (a). Gjatësinë fillestare të sustës e shënojmë me  $l_0$ . Le të jetë gjatësia fillestare e sustës  $l_0 = 20$  cm.

Në sustë të varen me radhë, njëri pas tjetrit, dërhemët me masa  $m = 100$  g (b);  $2m = 200$  g (c);  $3m = 300$  g (d) dhe  $4m = 400$  g (e) dhe pastaj me radhë lexojeni gjatësinë përkatëse të sustës së zgjatur.

**b)** Forca me të cilën dërhemin me masë  $m = 100$  g, vepron në sustë, e shënojmë me  $F$ . Gjatësia e re e sustës le të jetë  $24$  cm. Zgjatjen e sustës e shënojmë me  $x = \Delta l$  (lexo: delta l) dhe kjo zgjatje është e barabartë me diferencën ndërmjet gjatësisë së sustës me dërhem të varur në të ( $l_1$ ), dhe gjatësisë fillestare ( $l_0$ ) të sustës. Pra, susta është zgjatur për:

$$x = \Delta l = l_1 - l_0 = 24 \text{ cm} - 20 \text{ cm} = 4 \text{ cm}.$$

**c)** Pastaj në të njëjtën sustë varen dërhemin me masë  $2m = 200$  g. Ky dërhem ka masë dy herë më të madhe se në rastin paraprak, prandaj forca e cila e zgjat sustën do të jetë dy herë më e madhe  $2F$ . Në këtë rast, susta do të zgjatet për  $2x = 2 \cdot 4 \text{ cm} = 8 \text{ cm}$ .

- d) Në këtë rast në sustë varenin dërrhemin me masë  $3m = 300\text{ g}$ , i cili e zgjat sustën me forcë  $3F$  dhe zgjatja do të jetë  $3x = 12\text{ cm}$ .  
 e) Në fund e varim dërrhemin me masë  $4m$ , që e zgjat sustën me forcë  $4F$  dhe zgjatja do të jetë  $4x = 16\text{ cm}$ . Rezultatet e matjes mund t'i paraqesim edhe me tabelën 4.2.:

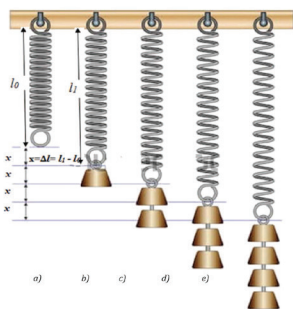


Figura 4.13. Vlerësimi dhe zgjatja e sustës nga peshë e trupit, gjegjësisht masa e tij

Tabela 4.2.

Masa e dërrhemëve	Forca	Zgjatja e sustës
$m=100\text{g}$	1F	$x=24\text{cm}-20\text{cm}=4\text{cm}$
$2m=200\text{g}$	2F	$2x=28\text{cm}-20\text{cm}=8\text{cm}$
$3m=300\text{g}$	3F	$3x=32\text{cm}-20\text{cm}=12\text{cm}$
$4m=400\text{g}$	4F	$4x=36\text{cm}-20\text{cm}=16\text{cm}$

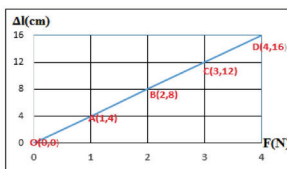


Figura 4.14. Vlerësimi dhe forcës elastike nga zgjatja e sustës

Disa përgjigje të mundshme:

1. Llastiku zgjatet dhe kur e lëshojmë kthehet përsëri siç ka qenë.
2. Po. Sepse ajo është elastike. Kur e shtypim ajo përkulet dhe pastaj na shtyn lart përsëri me forcë.
3. Shpytet, kompresohet dhe ndihet e fortë e pastaj kthehet në pozitën fillestare.
4. Mban peshë duke u ndier i tensionuar. Kur vendoset një peshë më e rëndë litari tërhiqet dhe shtrihet pak duke u ndier i tensionuar.
5. Kur ngjishet sfungjeri bëhet më i vogël, pastaj kur e lirojmë kthehet përsëri si ka qenë më parë.



### Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive: Përpunimi i përmbajtjes

#### Ekspëriment

Prezantojmë njësinë mësimore.

Varim një sustë elastike dhe prapa saj vendosim një fletë milimetrike. Lexojmë gjatësinë e sustës fillestare që e shënojmë me  $l_0$  dhe supozojmë se është  $20\text{ cm}$ .

Në sustë varen njëri pas tjetrit dërrhemët me masa të ndryshme  $100, 200, 300$  dhe  $400\text{ g}$  duke e lexuar gjatësinë e zgjatjes së sustës. Zgjatja e sustës shënohet  $x = \Delta l$ . Pas vendosjes së dërrhemit të parë, kemi:  $x = \Delta l = l_i - l_0 = 24\text{cm} - 20\text{cm} = 4\text{cm}$ . Vazhdohet në këtë mënyrë dhe vlerat e fituara i paraqesim në një tabelë si më poshtë:

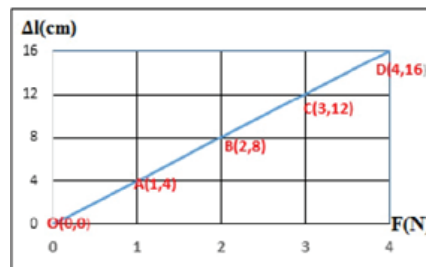
Masa e dërrhemëve	Forca	Zgjatja e sustës
$m=100\text{g}$	1F	$x=24\text{cm}-20\text{cm}=4\text{cm}$
$2m=200\text{g}$	2F	$2x=28\text{cm}-20\text{cm}=8\text{cm}$
$3m=300\text{g}$	3F	$3x=32\text{cm}-20\text{cm}=12\text{cm}$
$4m=400\text{g}$	4F	$4x=36\text{cm}-20\text{cm}=16\text{cm}$

Sqarim: Gjatë eksperimentit jepen shpjegime nga mësimdhënësi.



### Përforcimi: Konsolidim dhe zbatimi i të nxënët Paraqitja grafike

Të dhënat e fituara i paraqesim në grafik për ta parë raportin apo varësinë ndërmjet forcës dhe zgjatjes së sustës dhe diskutohet duke i marrë mendimet e nxënësve.



### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për saktësinë e përkufizimit të tensionit, demonstrimet e bëra për forcën elastike, konkretizimin apo ilustrimin e shembujve që hasin në jetën e përditshme ku gjen zbatim forca elastike dhe tensioni si dhe për mënyrën se si e shprehin varësinë që ka forca ndaj zhvendosjes së trupit.

#### Detyrë:

(Të plotësohet fletore pune faqe 42, 43)

Reflektim për rojedhën e orës mësimore:

ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** III **Klasa:** VII

**Tema:** Forca dhe lëvizja

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Demonstron zgjatjen e sustës elastike, në varësi të disa peshave të varura në të dhe e njehson raportin  $F/x$  që e paraqet ligjin e Hukut për elasticitet.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 4, II. 4, III. 5

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** I. 3

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Ligji i Hukut

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Përkufizon Ligjin e Hook-ut;
- Njeh instrumentin për matjen e forcës - dinamometrin;
- Ndërton dinamometrin;
- Zgjedh problema numerike për forcën elastike.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** susta çeliku, mbajtëse, vizore, tregues, mbajtëse peshe dhe masa me vlera të ndryshme, fletë A4

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Gjuhë dhe komunikim, Shkathësi për jetë, Arsimit për zhvillim të qëndrueshëm, Matematikë

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënë**

*Sistemi ndërveprues i shënimeve - INSERT*

Nxënësit udhëzohen që pas leximit të mësimin të paraqesin një tabelë në fletë A4 si më poshtë:

√ Gjëra të njohura	+ Informacion i ri	- Ndryshe nga ajo që kanë ditur	? Informacion i paqartë ose dëshirojnë informata shtesë
- Dinamometri është instrument për matjen e forcës.	- Ligji i Hook-ut e paraqet raportin e forcës me zhvendosjen dhe shprehet: $F=k \cdot x$	...	- Çka paraqet konstantja k?

**LIDHJA NDËRMJET FORCËS DHE ZGJATJES SË SUSTËS**

Nga tabela e fituar nga matjet, shohim se kur forca rritet dy herë, zgjatja e sustës, po ashtu, rritet dy herë, kur forca rritet tri herë, edhe zgjatja, po ashtu, rritet tri herë, e kështu me radhë. Të dhënat nga tabela i paraqesim në sistemin e koordinatave. Në boshtin horizontal vendosim forcën (të shprehur si shumëfish i  $F$ ). Në boshtin vertikal e vendosim zgjatjen e sustës (të dhënë si shumëfish i  $x$  i shprehur në cm) (fig. 4.14.). Secilit çift të numrave i përket një pikë në sistemin e koordinatave. E tërheqim drejtëzën nëpër pikat e fituara. Çka kemi fituar? Forcës  $F$  (me të cilën vepron dërhemi me masë  $m = 100$  g) dhe zgjatjes për 4 cm në grafik i përgjigjet pika A. Për vlerat e tjera të forcës dhe zgjatjes së sustës kemi pikat B, C, D. Të gjitha këto pika shtrihen në një drejtëz. Kjo drejtëz paraqet grafikisht varësinë e zgjatjes së sustës nga forca. Për këtë arsye zgjatjen e sustës mund ta përdorim për të matur forcën duke i krahasuar ato me njësinë e forcës.

**4.3.7. Ligji i Hukut**

Lidhjen ndërmjet zgjatjes  $x$  të ndonjë suste dhe forcës së zgjatjes  $F$  e paraqesim me formulën matematikore:  $F = k \cdot x$ ; ku  $k$  paraqet konstanten e ngurtësisë së sustës dhe varet prej materialit prej të cilit është ndërtuar susta. Ajo paraqet me njësinë njuton për metër (N/m). Kjo formulë, e cila krijon lidhjen ndërmjet zgjatjes së sustës dhe forcës quhet **Ligji i Hukut**.

**DINAMOMETRI**

Mjeti për matjen e forcës quhet dinamometër. Dinamometri bazohet në Ligjin e Hukut për varësinë e zgjatjes së sustës nga forca. Dinamometri i thjeshtë përbëhet nga susta e celikut, në shtëpizën në të cilën është përforcuar një cilindër i lëvizshëm. Kur në sustë nuk vepron forca, cilindri rri brenda në shtëpizë. Sa më e madhe të jetë forca me të cilën e tërheqim sustën, aq më tepër cilindri del nga shtëpiza. Përgjatë cilindrit të lëvizshëm është vendosur shkallëzuesi për matjen e forcës me të cilën e tërheqim sustën, dhe është e shprehur në njuton. P.sh., kur në dinamometër e varim masën prej 1000 g, shkallëzuesi i dinamometrit në figurë shënon forcën prej 10 N.

**Shembull**

Dërhemi e zgjat sustën për 5 cm. Me çfarë force vepron dërhemi nëse konstantja e sustës është 100 N/m? Zgjidhje:  $x = 5$  cm = 0,05 m;  $k = 100$  N/m;  $F = k \cdot x$ ;  $F = 5$  N. Dërhemi vepron në sustë me forcën prej 5 N.



### Ndërtimi i një dinamometri

**Materialet:** Një sustë çeliku, një mbajtëse, një vizore, një tregues, një mbajtës peshe dhe masa të vlerave të ndryshme.

**Ecuria e punës:** Lexoni vlerën e treguesit në vizore dhe shënoni këtë vlerë në një tabelë, siç tregohet më poshtë. Shtoni një ngarkesë me masë prej 100 g dhe merrni leximin e rezulttit. Përsëriteni të njëjtën procedurë me vlerat në rritje të masave.

Shkruani të gjitha rezultatet në një tabelë, siç tregohet më poshtë. Vendosni rezultatet e arritura në një grafik. Çdo çift leximesh i rezultateve do të jetë një pikë në grafik.

Shënoni pikat e fituara me rrrathë të vegjël (apo kryqe) dhe vizatoni një vijë të drejtë përgjatë këtyre pikave të fituara. Grafiku do të duket i ngjashëm me atë të treguar në figurën më poshtë.



Figura 4.15.

Nga grafiku i fituar kuptojmë se zgjatja e sustës është e proporcionale me forcën e aplikuar.

Masa (g)	Gjatësia e sustës	Zgjatja (=Lendimi fillestar-leximi origjinal)
0g	(p.sh.) 10 cm	0cm (=10cm-10cm)
100g	(p.sh.) 15cm	5cm(=15cm-10cm)
...	...	...

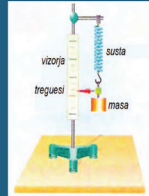


Figura 4.16.

### LIDHJA ME MATEMATIKËN

Dy madhësi janë në përpjesëtim të drejtë nëse rritja e njërës madhësi shkakton rritjen e madhësisë tjetër, ashtu që herësi ndërmjet tyre është konstant. Në këtë të rritet njera madhësi, aq herë do të rritet edhe madhësia tjetër. Simboli i proporcionalitetit është =.

Vien edhe e anasjella, kur njera madhësi zvogëlohet do të zvogëlohet edhe tjetra për aq herë.

### 4.3.8. Forca e fërkimit

Forcat e fërkimit na rrethojnë vazhdimisht, ngjashëm sikurse të jetojmë nën ndikimin e gravitetit. Forca e fërkimit është një forcë e rëndësishme, e cila vepron vetëm kur dy trupa janë në kontakt me njëri-tjetrin. Është forcë që ngadalëson lëvizjen e objekteve dhe i sjell ato në gjendje të qetësisë. Forca e fërkimit gjithnjë vepron në kah të kundërt me kahun e lëvizjes së trupit. Për shembull, kur duart tona i fërkojmë, aty shfaqet forca e fërkimit, po ashtu në mund të ecim vetëm falë forcës së fërkimit në mes këmbëve tona dhe tokës. Kur këmbët tona e shtypin tokën, një forcë fërkimi e kundërshton atë për ta bërë trupin tuaj të ecë përpara. Nëse forca e fërkimit zvogëlohet, p.sh., nga një pikë vaji, një lëkurë bananeje apo akull, këmbët tuaja mund të rrëshqasin prapa dhe të përfundoni të rrezuar!

Detyra të ngjashme, si:

Dërhemi e zgjat sustën për 5 cm. Me çfarë force vepron dërhemi nëse konstantja e sustës është 100 N/m?

Zgjidhja:

$$x = 5 \text{ cm} = 0,05 \text{ m}; k = 100 \text{ N/m};$$

$$F = k \cdot x = 0,05 \text{ m} \cdot 100 \text{ N/m} = 5 \text{ N}.$$

Dërhemi vepron në sustë me forcën prej 5 N.

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për përkufizimin e saktë të Ligjit të Hook-ut, njohjen e instrumentit për matjen e forcës, ndërtimin e dinamometrit si dhe për zgjidhjen e saktë të problemave matematikore në lidhje me forcën elastike apo Ligjin e Hook-ut.

**Detyrë:**

(Të plotësohet fletore pune faqe 44)

Reflektim për rrezultatet e orës mësimore:



### Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:

#### Përpunimi i përmbajtjes

Demonstrim

Nxënësit ndahen në grupe dhe udhëzohen për ndërtimin e nga një dinamometri në secilin grup:

Materialet: susta çeliku, mbajtëse, vizore, tregues, mbajtëse peshe dhe masa me vlera të ndryshme.

Pas ndërtimit të dinamometrit do ta shprehin varësinë ndërmjet forcës dhe zhvendosjes së sustës duke i ndryshuar masat dhe vlerat e fituara do t'i shënojnë në fletoret e tyre.

Një përfaqësues i secilit grup do t'i prezantojë të dhënat e fituara dhe do të diskutohen ato.



### Përforcimi:

#### Konsolidim dhe zbatim i të nxënët

Zgjidhja e problemit

Nga një fletë A4 shpërndahet në secilin grup, në të cilën gjendet nga një detyrë e përgatitur. Fillimisht, kërkohet të zgjidhet bashkërisht dhe pastaj të tregohen rezultatet e fituara.

ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** III **Klasa:** VII

**Tema:** Forca dhe lëvizja

**Rezultatet e të nxënit të temës:** - Shpjegon fërkimin e qetësisë, të lëvizjes dhe të rrotullimit, rolin e tij në jetën e përditshme dhe mënyrat e zvogëlimit të tij.  
- Demonstron vartësinë e forcës së fërkimit nga pesha e trupit dhe pavarësinë nga madhësia e sipërfaqes takuese të tij.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 2, II. 3, III. 5

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** I. 3

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Forca e fërkimit

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Diskuton për termin fërkim i trupit;
- Interpretin me shembuj nga çfarë varet forca e fërkimit;
- Krahason kur fërkimi mund të jetë i dobishëm dhe kur i dëmshëm.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** dinamometër, tullë (opsionale), fletë A4

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Gjuhë dhe komunikim, Arsimim për zhvillim të qëndrueshëm

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**  
**Përgatitja për të nxënësit**  
*Demonstrim*

Një tullë (apo trup tjetër) të lidhur për dinamometër fillojmë dhe e tërheqim mbi bankë, pastaj mbi bankë vendosim pak vaj dhe prapë e tërheqim trupin e njëjtë. Do të shohim se lëviz më lehtë. Parashtrohet pyetja se pse ndodh kjo. Përgjigjja do të ishte sepse është më e lehtë.  
Parashtrihen pyetje të tilla, si: Përse më me vështirësi lëvizim në një rrugë me kocka sesa në akull? Përse mund të

Ndërtimi i një dinamometri

**Materialet:** Një sustë çeliku, një mbajtëse, një vizore, një tregues, një mbajtës peshe dhe masa të vlerave të ndryshme.  
**Ecuria e punës:** Lexoni vlerën e treguesit në vizore dhe shënoni këtë vlerë në një tabelë, siç tregohet më poshtë. Shtoni një ngarkesë me masë prej 100 g dhe merrni leximin e rezultati. Përsëriteni të njëjtën procedurë me vlerat në rritje të masave. Shkruani të gjitha rezultatet në një tabelë, siç tregohet më poshtë. Vendosni rezultatet e arritura në një grafik. Çdo çift leximesh i rezultateve do të jetë një pikë në grafik. Shënoni pikat e fituara me rrathë të vegjël (apo kryqe) dhe vizatoni një vijë të drejtë përgjatë këtyre pikave të fituara. Grafiku do të duket i ngjashëm me atë të treguar në figurën më poshtë.



Figura 4.15.

Nga grafiku i fituar kuptojmë se zgjatja e sustës është proporcionale me forcën e aplikuar.

Masa (g)	Gjatësia e sustës	Zgjatja (-Leximi filluesar-leximi origjinal)
0g	(p.sh.) 10 cm	0cm (+10cm-10cm)
100g	(p.sh.) 15cm	5cm (+15cm-10cm)
...	...	...

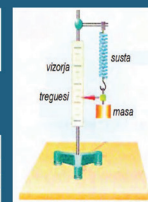


Figura 4.16.

**LIDHJA ME MATEMATIKËN**  
Dy madhësi si në përjashtim të drejtë nëse rritja e njërës madhësi shkakton rritjen e madhësisë tjetër, ashtu që heresi ndryshon tyre është konstant. Sa herë të rritet njera madhësi, aq herë do të rritet edhe madhësia tjetër. Simboli i proporcionalitetit është =  
Vini edhe e analetja, kur njera madhësi zvogëlohet do të zvogëlohet edhe tjetra për aq herë.

4.3.8. Forca e fërkimit

Forcat e fërkimit na rrethojnë vazhdimisht, ngjashëm sikurse të jetojmë nën ndikimin e gravitetit. Forca e fërkimit është një forcë e rëndësishme, e cila vepron vetëm kur dy trupa janë në kontakt me njëri-tjetrin. Është forcë që ngadalëson lëvizjen e objekteve dhe i sjell ato në gjendje të qetësisë. Forca e fërkimit gjithnjë vepron në kah të kundërt me kahun e lëvizjes së trupit. Për shembull, kur duart tona i fërkojmë, aty shfaqet forca e fërkimit, po ashtu ne mund të ecim vetëm falë forcës së fërkimit në mes këmbëve tona dhe tokës. Kur këmbët tona e shtypin tokën, një forcë fërkimi e kundërshton atë për ta bërë trupin tuaj të ecë përpara. Nëse forca e fërkimit zvogëlohet, p.sh., nga një pikë vaji, një lëkurë bananeje apo akull, këmbët tuaja mund të rrëshqasin prapa dhe të përfundoni të rrëzuar!



Figura 4.17.

Megjithatë, fërkimi zakonisht është një problem për pjesët e lëvizshme të pothuajse çdo makine, sepse pengon që makineritë të lëvizin lirshëm dhe bëjnë që pjesët lëvizëse të nxehen. Prandaj, prodhuesit përpigjen të zvogëlojnë forcën e fërkimit midis sipërfaqeve që preken së bashku duke aplikuar një shtresë të hollë të rrëshqitshme, si p.sh., vaj i motorit (fig. 4.17.). A mund të mendoni për mënyra të tjera për të zvogëluar fërkimet?

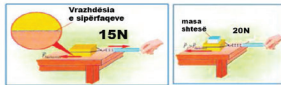


Figura 4.18. Me rritjen e peshës së trupit, rritet edhe forca e fërkimit

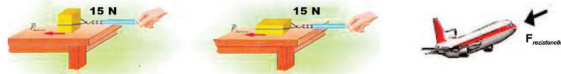


Figura 4.19.

#### NGA ÇFARË VARET FORCA E FËRKIMIT?

Kur ne e tërheqim një trup në një tryezë, një forcë fërkimi e kundërshton atë në një kah të kundërt me lëvizjen e tij. Forca e fërkimit midis objektit dhe tryezës varet nga dy faktorë: pesha e trupit dhe vrazhdësia e sipërfaqeve që fërkohen.

Fërkimi është në përpjesëtim të drejtë me peshën e trupit; përderisa rritet pesha, rritet edhe fërkimi, përderisa zvogëlohet pesha, zvogëlohet edhe fërkimi. Nga figura më lart shohim se forca tërheqëse është më e madhe kur pesha rritet nga 15 N në 20 N. Është gjithashtu e rëndësishme të theksohet se fërkimi nuk varet nga syprinat e faqeve kontaktuese të trupit me bazën. Për shembull, nëse sipërfaqet e një objekti kanë të njëjtën vrazhdësi, nuk është e rëndësishme mbi cilën nga faqet e tij peshon trupi, forca e fërkimit gjithmonë do të jetë e njëjtë.

#### Çfarë është rezistenca e ajrit dhe rezistenca e ujit?

Ajri zbaton forcën e fërkimit në trupat që lëvizin nëpër të. Kjo forcë quhet rezistenca e ajrit. Uji gjithashtu vepron me forcë të rezistencës ndaj objekteve që lëvizin në ujë. Kjo quhet forcë e rezistencës së ujit. Që forca e rezistencës së ajrit dhe ujit të jetë sa më e vogël për objektet që lëvizin në këto dy mjedisë, ato projektohen në forma të veçanta aerodinamike. Po ashtu, kafshët e ndryshme gjatë evolucionit kanë përshtatur formën e trupit të tyre që forca e rezistencës të jetë minimale.



#### Përforcimi: Konsolidim dhe zbatimi i të nxëniet Organizues grafik i konceptit

Në tabelë paraqiten disa karakteristika më të veçanta të forcës së fërkimit.



#### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për mënyrën e diskutimit për fërkimin e trupit, për interpretimet me shembuj nga jeta e përditshme duke treguar se përse varet fërkimi nga vrazhdësia e sipërfaqës dhe nga pesha e trupit, si dhe krahasimin që e bëjnë për fërkimin e dobishëm me atë të dëmshëm.

#### Detyrë:

(Paraqit me shembuj nga jeta e përditshme efektet e dëmshme dhe të dobishme të fërkimit)

*Reflektim për rrjedhën e orës mësimore:*

rrëzohemi nëse shkelim një lëkurë bananeje? etj. Mendimet e nxënësve diskutohen dhe prezantohet njësia mësimore.



#### Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive: Përpunimi i përmbajtjes Kubimi

Ndajmë nxënësit në grupe. Lexohet njësia mësimore në mënyrë individuale dhe pastaj punohet në grup. Puna do të bazohet në faqet e kubimit. Jepen sqarime si më poshtë:

1. PËRSHKRUAJE - forcën e fërkimit?
2. KRAHASOJE - forcën e fërkimit me drejtimin e lëvizjes së trupit?
3. SHOQËROJE - trego çfarë mund ta zvogëlojë këtë forcë?
4. ANALIZOJE - përse fërkimi varet nga sipërfaqja dhe pesha e trupit?
5. ZBATOJE - përmend shembuj nga jeta e përditshme ku fërkimi është i dobishëm dhe i dëmshëm!
6. ARSYETOJE - përse është e rëndësishme forca e fërkimit?

Puna bëhet në fletë A4, pastaj diskutohen dhe krahasohen me grupet e klasës.

ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** III **Klasa:** VII

**Tema:** Forca dhe lëvizja

**Rezultatet e të nxënët të temës:** Demonstron shembuj të veprimit të forcës në trup të shoqëruar me kundërveprimin e tij.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 2, II. 4, III. 2.

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** I. 3

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Përbërja e forcave

**Rezultatet e të nxënët të orës mësimore:**

- Interpreton veprimin e forcave;
- Bën dallimin midis madhësive vektoriale dhe skalare;
- Zgjidh problema matematikore me vektor.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** Fizika 7

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Gjuhë dhe komunikim, Matematikë

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënët**

*Shpjegim i përparuar*

Mësimdhënësi i paraqet dy çështjet kryesore që do të trajtohen në këtë njësi mësimore.

- Veprimi i forcës.
- Madhësitë skalare dhe vektoriale.

Kërkohej nga nxënësit të diskutojnë për këtë çështje. Mendimet i paraqesin në një listë.

Pas leximi zhvillohet shpjegimi i temave.

Diskutohet për atë që u shpjegua dhe se a përputhet me listën e shënuar më parë.

4.4. Përbërja e forcave

Në figurën 4.20. në të djathtë, një njeri po vepron me një forcë në mur, por edhe muri vepron ndaj tij. Për të ilustruar forcën e njeriut dhe veprimin e murit, mund të përdorim shigjeta si në figurë. Por, kjo paraqitje nuk jep informacion të mjaftueshëm për forcën. Pse? Shikoni fotot më poshtë. Çfarë mendoni për forcat që veprojnë mbi tulla? A janë të njëjta? Si mund t'i përfaqësoni forcat që veprojnë mbi tulla? Nëse të gjitha forcat veprojnë në të njëjtën kohë në tulla, a do të lëvizë muri? Shkruani idetë tuaja. Në fotot e mëposhtme, çdo dinamometër mund të tregojë të njëjtin intensitet, por ato ndryshojnë në bazë të drejtimin e tyre. Nëse vërejmë me kujdes drejtimin e forcave, shohim se njëra vepron horizontalisht në të djathtë, njëra vepron pjerrtazi nën këndin  $30^\circ$  në të majtë dhe tjetra vertikalisht përpjetë (fig. 4.21.). Nga ky shembull ne shohim se për forcat, ne duhet të marrim parasysh si intensitetin e tyre, po ashtu edhe drejtimin dhe kahun e veprimit. Në fizikë, madhësitë ndahen në: madhësi skalare dhe madhësi vektoriale. Madhësi skalare është ajo madhësi, e cila ka vetëm intensitet dhe njësinë përkatëse. Madhësi vektoriale është ajo madhësi e cila përveç intensitetit, ka edhe drejtimin dhe kahun. Forca është madhësi vektoriale, prandaj përfaqësohet me një vektor.

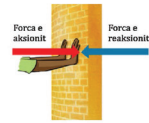


Figura 4.20.



Figura 4.21.

LIDHJA ME MATEMATIKË

Çka është vektori?

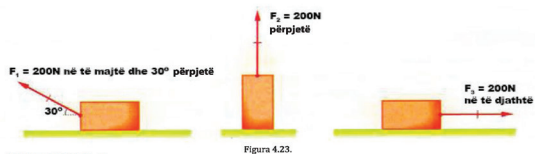
Sëgimenti i orientuar, i cili e ka pikën e fillimit dhe të mbarimit quhet vektor. Një vektor ka këto karakteristika:

- Pikën e zbatimit,
- Intensitetin (ose madhësinë),
- Drejtimin, i cili përcaktohet me drejtëzën në të cilën shtrihet vektori,
- Kahun, i cili përcaktohet me orientimin e shigjetës.



Figura 4.22.

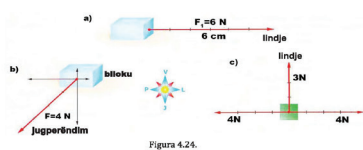
Tani le të tregojmë forcat që veprojnë mbi tulla duke përdorur vektorët. Vini re se secili ka të njëjtin intensitet, por drejtime të ndryshme (100 N përfaqësohet nga një gjatësi prej 1 cm.) (fig. 4.23.)



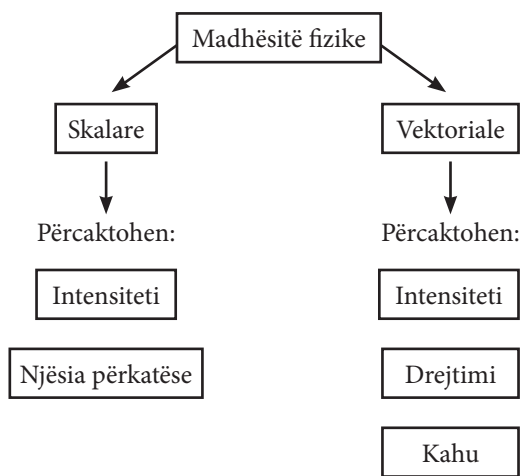
**SHEMBULL**

- Paraqiti këto forca duke përdorur vektorët.  
 a) Një bllok është tërhequr në lindje me një forcë prej 6 N.  
 b) Një bllok është tërhequr në jugperëndim me një forcë prej 4 N.  
 c) Tri forca veprojnë në një bllok për të lëvizur atë, një me 3 N në veri, një me 4 N në lindje dhe një me 4 N në perëndim (fig. 4.24.).

**Zgjidhja:** Para së gjithash duhet të vendosim për një shkallë që do ta përfaqësojë forcën. Për ta bërë më të thjeshtë vizatimin, 1 cm le të përfaqësojë 1 njuton. Pastaj, marrim një pikë aplikimi dhe vizatojmë vektorin.  
 a) Meqë 1 N përfaqësohet nga 1 cm, 6 cm përfaqësojnë 6 N.



**Ndërtimi i njohurive dhe i shkathhtësive:  
Përpunimi i përmbajtjes  
Harta e koncepteve**



**Përforcimi:  
Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit  
Zgjidhja e problemit**

Shembujt që janë të paraqitur në libër i zgjidhim bashkërisht në tabelë.

Paraqiti këto forca duke i përdorur vektorët:

- Një bllok është tërhequr në lindje me një forcë prej 6 N.
- Një bllok është tërhequr në jugperëndim me një forcë prej 4 N.
- Tri forca veprojnë në një bllok për të lëvizur atë, një me 3 N në veri, një me 4 N në lindje dhe një me 4 N në perëndim.

**Zgjidhja:** Para së gjithash, duhet të vendosim për një shkallë që do ta përfaqësojë forcën. Për ta bërë më të thjeshtë vizatimin, 1 cm le të përfaqësojë 1 njuton. Pastaj, marrim një pikë aplikimi dhe e vizatojmë vektorin.

- Meqë 1 N përfaqësohet nga 1 cm, 6 cm përfaqësojnë 6 N. Shiko figurën 4. 24 në libër!

**Vlerësimi i nxënësve:**

Nxënësit vlerësohen për mënyrën e interpretimit të veprimit të forcave, për dallimin që bëjnë ndërmjet madhësive vektoriale dhe skalare si dhe për zgjidhjen e problemave matematikore me vektorë.

**Detyrë:**

(Të zgjidhen detyrat në fund të njësisë mësimore, faqe 88)

*Reflektim për rrjedhën e orës mësimore:*

---



---

ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës

Lënda: Fizikë

Shkalla e kurrikulës: III Klasa: VII

Tema: Forca dhe lëvizja

Rezultatet e të nxënit të temës: Demonstron shembuj të veprimit të forcës në trup të shoqëruar me kundërveprimin e tij.

Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës: I. 2, II. 4, III. 2.

Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës: 1. 3

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: Forca rezultuese

Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:

- Përkufizon forcën rezultuese;
- Interpretton ekuacionin e forcës rezultuese;
- Bën dallimin e forcës rezultuese kur forcat veprojnë në drejtim të njëjtë dhe forcave me kah të kundërt.

Kriteret e suksesit: Përcaktohen me nxënësit në klasë.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: Fizika 7

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore: Gjuhë dhe komunikim, Matematikë

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



Parashikimi:

Përgatitja për të nxënë

Pesëvargësh

Nga nxënësit kërkohet që nga njohuritë e mëparshme të shënojnë një pesëvargësh për forcën.

Një shembull do të ishte:

Forca

Magnetike      Elektrostatische

Paraqitet      Shtyn      Tërheq

Forca      vepron      ndërmjet      trupave.

Shkaktare e lëvizjes

DETYRË SHPËRTHYET

Paraqitni secilën nga këto forca duke përdorur një diagram vektorësh:

- Një forcë prej 8 N e cila vepron mbi një bllok në drejtim të perëndimit.
- Tërheqja gravitacionale e Tokës në një bllok të çimentos prej 60 kg.
- Një njeri që vepron me një forcë 50 N në një bllok në drejtim të jugut.

4.5. Forca rezultuese

Një forcë e vetme që ka të njëjtin efekt si dy ose më shumë forca që veprojnë së bashku quhet një forcë rezultante (rezultuese) (R). Forcat që formojnë një forcë rezultante quhen komponentë të forcës. Forca rezultuese gjendet duke përdorur ekuacionin e mëposhtëm:

$$\vec{R} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \dots$$

Shigjeta (→) mbi çdo shkronjë tregon se është një madhësi vektoriale, e kjo nënkupton se intensiteti (vlera) gjithashtu ka një drejtim.



Figura 4.25.

FORCAT QË VEPROJNË NË TË NJËJTIN DREJTIM

Le të jenë  $\vec{F}_1$  dhe  $\vec{F}_2$  forca që veprojnë në të njëjtin drejtim (fig. 4.25). Për të gjetur forcën rezultuese, mbledhim intensitetin e komponentëve të tyre. Madhësia e forcës rezultuese R është gjetur duke përdorur shprehjen:

$$R = F_1 + F_2$$

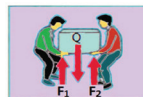


Figura 4.26.

Konsideroni dy djem, secili me të njëjtën forcë duke u përpjekur ta ngre lart një kuti. Pastaj e konsideroni një burrë që ngre lart të njëjtën kuti. Burri zbaton një forcë dy herë më të madhe sesa djemtë për ta ngritur kutinë. Prandaj mund të themi se forca e zbatuar nga burri është forca rezultante e asaj që zbatohet nga djemtë. Drejtimi i forcës rezultuese është i njëjtë me drejtimin e komponentëve të dy forcave.

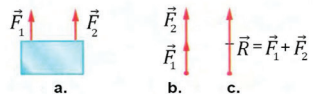


Figura 4.27.

Në figurën 4.27. (fig. a), ta zëmë se  $F_1 = F_2 = 200$  N. Forcën rezultante e gjejmë duke i mbledhur vektorët përkatës të këtyre forcave. Së pari, shtojmë fundin e vektorit  $F_2$  në fillimin e vektorit  $F_1$  (fig. b) 1 cm le të përfaqësojë 200 N. Pastaj ne vizatojmë një vektor që bashkon fundin e  $F_1$  me fillimin e  $F_2$  (fig. 4.27b). Kjo na jep forcën rezultuese (R) (fig. 4.27c). Intensiteti i forcës rezultuese është:  $200\text{ N} + 200\text{ N} = 400\text{ N}$ . (Ka drejtim lart).

**Projekt**

Në dinamometër varenë dërhemin me masë 300 g (fig. 4.28b). Ky dërhem në dinamometër shënon forcën 3 N. Pastaj mbi të vendosni edhe një dërhem tjetër me masë 100 g, i cili në sustën e dinamometrit vepron me forcën 1 N (fig. 4.28a). Sa është forca e përgjithshme me të cilën vepron në dy dërhemët në dinamometër? A mund këto dy forca t'i zëvendësoni me një të vetme? Të dy dërhemët vepronjë me forcën prej 4 N (fig. 4.28c), që i bie sa veprimin e një dërhemit me masë 400 g në dinamometër.

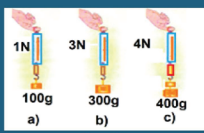


Figura 4.28.

**SHEMBULL**

Supozoni që dy djem tërheqin një kuti në të djathtë, secili me një forcë prej 400 N (fig. 4.29). Gjeni forcën rezultante që vepron në kuti.

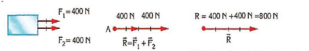


Figura 4.29.

**Zgjidhja:** Le të jenë  $F_1$  dhe  $F_2$  forcat e djemve dhe 0.25 cm le të përfaqësojnë 100 N.

**DETYRËSHTEPIE**

Forcat që vepronë në një kuti në të njëjtin drejtim janë  $F_1 = 300$  N dhe  $F_2 = 250$  N, sa është forca rezultante? Përfaqësoni atë me një vektor. **Rezultati:** 550 N.

**FORCAT QË VEPROJNË NË KAHE TË KUNDËRTA**

Le të jenë  $F_1$  dhe  $F_2$  forca në kahe të kundërta dhe le të jetë  $F_1$  më e madhe se  $F_2$ . Atëherë madhësia e forcës rezultuese është  $R = F_1 - F_2$ . Shenja minus tregon se forca e dytë është në kah të kundërt me atë të parin. Kahu i forcës rezultuese është në kah të forcës më të madhe. Cila do të jetë forca rezultuese në kutinë në figurën anash, nëse kutia tërhiqet nga dy forca të ndryshme në kahe të kundërta? Dy djem përdorin forcat  $F_1$  dhe  $F_2$  në kahe të kundërta. Meqë  $F_1$  është më e madhe se  $F_2$ , atëherë kutia do të zhvendoset në të djathtë. Në këtë rast ne mund të gjejmë forcën rezultuese duke përdorur mbledhjen e vektorëve.



Figura 4.30.



**Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:**  
**Përpunimi i përmbajtjes**  
*Shpjegim i përparuar*

Mësimdhënësi i paraqet dy çështjet kryesore që do të trajtohen në këtë njësi mësimore dhe i shënon në tabelë.

- Forcat që vepronë në drejtim të njëjtë;
- Forcat që vepronë në kahe të kundërta.

Nga nxënësit kërkohet të diskutojnë për këtë çështje. Mendimet i paraqesin në një listë.

Pas leximi të pjesës së parë zhvillohet shpjegimi i saj dhe zgjidhja e detyrave me forcën rezultuese.

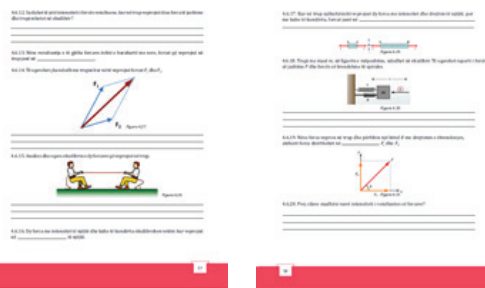
Diskutohet për atë që u shpjegua dhe se a përputhet me listën e shënuar më parë nga nxënësit.

Ngjashëm vazhdohet edhe me pjesën e dytë.



**Përforcimi:**  
**Konsolidim dhe zbatimi i të nxënët**  
*Rishikim në dyshe*

Nxënësit udhëzohen që në dyshe t'i plotësojnë hapësirat në fletore pune, faqe 57 dhe 58 dhe, t'i diskutojnë përgjigjet dhe zgjidhjet e tyre.



**Vlerësimi i nxënësve:**

Nxënësit vlerësohen për përkufizimin e saktë të forcës rezultuese, interpretimin e ekuacionit që lidhet me të dhe dallimin që i bëjnë rezultantes kur forcat janë në drejtim të njëjtë dhe kur janë në kahe të kundërta.

**Detyrë:**

(Forcat që vepronë në një kuti në të njëjtin drejtim janë  $F = 300$  N dhe  $F = 250$  N, sa është forca rezultante? Përfaqësoni atë me një vektor)

*Reflektim për rrjedhën e orës mësimore:*

## Mësimi 31

### ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Forca dhe lëvizja

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Demonstron baraspeshimin e forcave, përcaktimin e qendrës së rëndimit të trupave të rregullt, të sipërfaqeve të rregullta dhe të parregullta.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkollës:** I. 2; 6; II. 6; III. 7; VI. 6

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1.3 Përshkruan vetitë e lëndës, lëvizjen, forcat e bashkëveprimit, energjinë dhe shndërrimet e saj, ligjet e ruajtjes, lëvizjen kinetike dhe termike me qëllim të ngritjes së njohurive shkencore.

### ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Balancimi i forcave

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Përshkruan lëvizjen e trupave, balancimin e forcave;
- Demonstron se qendra e masës së trupit është e njëjtë me qendrën e gravitetit;
- Shpjegon ekuilibrin stabil, jostabil dhe neutral të trupave.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri i Fizikës 7, fletore, prezantime PPT, pajisje apo mjete për eksperimentim, Balanced & Unbalanced Forces | Forces & Motion | Physics | FuseSchool (youtube.com)

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Gjuhë dhe komunikim, TIK, Aftësi për jetë

### METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

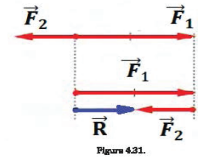
**Përgatitja për të nxënësit**

*Rikujtim i njohurive paraprake*

Nxënësit nxiten të marrin pjesë në diskutim përmes pyetjeve të shtruar, si:

Forca rezultante e ka drejtimin e forcës më të madhe. Madhësia e forcës rezultante në kutinë është gjetur duke zbritur forcën më të vogël nga forca më e madhe.

$$R = F_1 - F_2; R = 40\text{N} - 20\text{N} = 20\text{N}$$



#### 4.6. Balancimi i forcave

Statika është një degë e fizikës që merret me sjelljen e trupave të palëvizshëm. Një trup në qetësi, ose i cili lëviz me shpejtësi konstante nën ndikimin e dy ose më shumë forcave, është në ekuilibër. Nëse një objekt është në ekuilibër, është e nevojshme që të gjitha forcat që vepronë mbi të të anulohen njëra-tjetrën, pra që ai të mbetet në atë gjendje. Një nxënës që ullet në një karrige, një libër që vendoset mbi një tavolinë, një xhakëtë që varet në një kapëse, janë disa shembuj të ekuilibrit (fig. 4.33.).

##### QENDRA E GRAVITETIT

Për të përcaktuar qendrueshmërinë e ekuilibrit të një objekti, ne duhet të dimë qendrën e gravitetit, e cila është pika në të cilën është e koncentruar e tërë masa. Për shembull, një disk ose një vizore ka qendrën e gravitetit në qendër të tij/saj përkatëse. Qendra e masës së një trupi është e njëjtë me qendrën e gravitetit të tij (fig. 4.34.). Qendra e gravitetit e objekteve të rregullta, gjendet përmes metodave geometrike, por ajo e objekteve të parregullta gjendet përmes eksperimentimit.





Figura 4.32. Balancimi i forcave të rëndësisë së gurvës

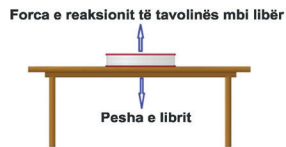


Figura 4.33.

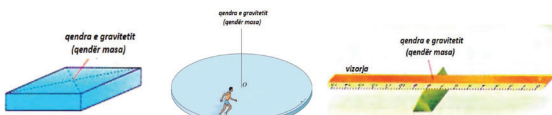


Figura 4.34. Një trup i njëtrajshëm kuzor ka qendrën e gravitetit në pikën e kalimit të diagonaleve të saj. Një trup në formë të diskut rrethor, e ka qendrën e gravitetit dhe qendrën e masës në vetë qendrën e rrehtit.

Le të kryejmë aktivitetin e mëposhtëm për të gjetur qendrën e gravitetit të një objekti të parregullt. Një trup është në një gjendje të ekuilibrit të qëndrueshëm (stabil) kur qendra e tij e gravitetit bie brenda bazës së tij, në të kundërtën nuk është i qëndrueshëm dhe trupi bie kokëposhtë, siç tregohet në figurë. Qendra e gravitetit të një trupi të njeriut është rreth mesit të trupit, po të kishte qenë diku tjetër trupi do të rrëzohej (fig. 4.35).

91

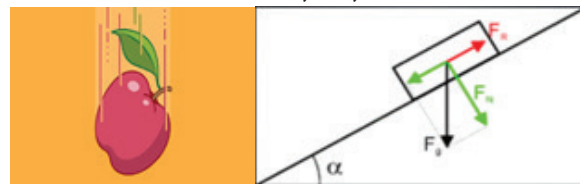
1. Çka është forca?
2. Sa lloje të forcave kemi?
3. Çka është masa dhe pesha e trupave?
4. Me cilën shprehje llogaritet pesha e trupave?
5. Ku qëndron dallimi ndërmjet masës dhe peshës?
6. Si llogaritet forca rezultuese te veprimet e forcave?

Nga diskutimet dhe përgjigjet, arrihet në përfundim që nxënësit nuk kanë vështirësi te njësia mësimore 'Forca'.



**Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:**  
**Përpunimi i përmbajtjes**  
*Shpjegim, Demonstrim*

Mësimdhënësi/ ja shpjegon dhe përkufizon se si trupat lëvizin nën ndikimin e dy e më shumë forcave. Sqaron se kur trupi është në ekuilibër dhe si të përcaktohet qëndrueshmëria e ekuilibrit të një objekti.



**Përforcimi:**  
**Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit**  
*Veprimtari zbatuese*

Nxënësve u kërkohet t'i hapin librat dhe të fillojnë të plotësojnë në Fletore pune fq. 60, 61 dhe 62.

**Vlerësimi i nxënësve:**

Nxënësit vlerësohen duke e përshkruar veprimin e forcave mbi trupa, gjatë demonstrimit të trupave, duke cituar se qendra e masës së trupave është e njëjtë me qendrën e gravitetit, duke i komentuar llojet e forcave që vepronë te qendra e gravitetit dhe duke plotësuar Fletore pune.

**Detyrë:**

(Fq. 93 - Përgjigjuni çka keni kuptuar)

*Reflektim për rojedhën e orës mësimore:*

## ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Forca dhe lëvizja

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Zgjidh detyra numerike për forcat dhe veprimet e tyre.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 2; II. 3, 4; III. 2, 3, 7; VI. 6

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1. 3

## ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Ushtrime numerike

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Llogarit veprimet e forcave;
- Zgjidh detyra me peshën e trupave, përbërjen e forcave, Ligjin e Hukut;
- Analizon shprehjet e peshës së trupave, përbërjen e forcave.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri i Fizikës 7

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Gjuhë dhe komunikim, Matematikë, TIK

## METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**  
Përgatitja për të nxënësit  
Veprimtari në grupe

Mësimdhënësi/ja jep sqarime rreth aktiviteteve që do t'i zhvillojnë nxënësit gjatë orës mësimore:

- Do të ndahen në grupe me nga katër veta.
- Secili grup ka detyra të veçanta.
- Anëtarët e grupit punojnë së bashku.
- Detyrat e grupit prezantohen me nga një përfaqësues në tabelë.

### ÇKA KENI KUPTUAR?

Çka është forca dhe si mund të ndikojë forca në një trup?  
Cilat janë vetitë e forcave?  
Cili është ndryshimi midis masës dhe peshës?  
Me dorë e keni tërhequr sustën me forcë prej 10 N dhe ajo është zgjatuar për 3 cm. Me sa forcë duhet ta tërhiqni sustën që ajo të zgjatet për 9 cm?  
Cilat janë emrat e instrumenteve të përdorura për të matur forcën dhe cilat veti speciale të metaleve përdorin?  
Tri forca veprojnë në një trup, por nuk e lëvizin. Arsyeoni pse.  
Sa do të ishte peshë e një trupi në qendër të Tokës?  
Pse ndryshon peshë e një trupi në vende të ndryshme në Tokë? A prisni që i njëjti trup të peshojë më shumë ose më pak në Hënë? Shpjegoni.  
Ndalimi i një makine në lëvizje në një rrugë të tharë është më i lehtë se në një rrugë të lagur. Shpjegoni pse.  
Si do të ishte jeta jonë nëse do të mungonte fërkimi?  
Kur aeroplani ateron në pistë, shpeshherë shihet tym te rrotat e tij gjatë kontaktit me pistën.  
Pse ndodh një gjë e tillë?  
Numëroni disa shembuj ku fërkimi është i dobishëm dhe disa ku është i dëmshëm.  
Si lëvizin fëmijët para se të ecin?  
Shpjegoni baraspeshën kur jeni ulur, duke ecur dhe kur flini.  
Emërtoni forcat të cilat veprojnë mbi parashutën dhe parashutistin që lëshohet. Paraqitni forcat me vektorë.  
Pse parashuta do të ishte e padobishme gjatë lëshimit në Hënë?

### Zgjidhni detyrat e mëposhtme:

1. Susta e një dinamometri zgjatet për 0.8 cm kur një masë prej 4 kg është e bashkëngjitur në grepin e saj. Sa do të zgjatet susta nëse është bashkëngjitur një trup prej 20 kg?
2. Cila është peshë e një njeriu në një planet, nxitimi gravitacional i të cilit është 5 herë më i madh se ai i Tokës, nëse njeriu ka një masë prej 70 kg?
3. 1 kg masë është tërhequr me një forcë 9.78 N në ekuator dhe 9.83 N në pole. Sa është peshë e një mase prej 50 kg në pole dhe ekuator?

4. Një libër i vendosur në një tavolinë ka masë 0.4 kg. Përcaktoni forcën ngritëse të aplikuar në libër nga tryeza.

5. Shprehni përmes vektorëve.

(Le të përfaqësojë 1 cm vlerën 50 N)

- a) Një forcë 350 N që vepron në verilindje;
- b) Një forcë 100 N që vepron në jug;
- c) Një objekt që peshon 500 N.

6. Gjeni forcën rezultuese të forcave të mëposhtme që veprojnë në një trup duke përdorur diagramet e shkallëzuara (sikurse në shembujt më herët). (Le të përfaqësojë 1 cm vlerën 20 N).

- a) 50 N në veri dhe 20 N në jug;
- b) 30 N në lindje dhe 80 N në perëndim;
- c) 30 N në jugperëndim dhe 30 N në verilindje.

7. 5 N dhe 10 N janë intensitetet e dy forcave që veprojnë në një trup. Gjeni forcën rezultante nëse ato janë:

- a) në të njëjtin drejtim;
- b) në drejtime të kundërta.



## Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:

### Përpunimi i përmbajtjes

*Punë në grupe (Detyra numerike)*

Nxënësit ndahen në grupe me nga katër veta, secilit grup i ofrohet një fletë me detyra numerike për t'i zgjidhur.

#### Grupi i parë:

- a) Trupi me masë 500 g është varur në një dinamometër. Sa Njuton do të tregojë dinamometri?
- b) Sa është forca e rëndesës për trupin me masë  $m = 200$  g?

#### Grupi i dytë:

Në varëse vareni sustën elastike dhe prapa saj vendoseni fletën milimetrike.

Në fletë milimetrike shënoni pozitën fillestare të fundit të sustës. Lexojeni gjatësinë e sustës kur në të nuk varet dërhemi (a). Gjatësinë fillestare të sustës e shënojmë me  $l_0$ . Le të jetë gjatësia fillestare e sustës  $l_0 = 20$  cm.

#### Grupi i tretë:

- a) Dërhemi e zgjat sustën për 5 cm. Me çfarë force vepron dërhemi nëse konstantja e sustës është 100 N/m? Paraqiti këto forca duke i përdorur vektorët.
- b) Një bllok është tërhequr në lindje me një forcë prej 6 N.
- c) Një bllok është tërhequr në jugperëndim me një forcë prej 4 N.

#### Grupi i katërt:

Forcat që veprojnë në një kuti në të njëjtin drejtim janë  $F = 350$  N dhe  $F = 150$  N, sa është forca rezultante?



#### Përforcimi:

### Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit

*Diskutim i përbashkët*

Nxënësit vullnetarë i paraqesin zgjidhjet në tabelë dhe së bashku diskutohet për mënyrën e zgjidhjeve të tyre dhe rezultatet e fituara.

#### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për zgjidhjet e detyrave dhe për përgjigjet e dhëna në orën mësimore.

#### Detyrë:

*Reflektim për rojedhën e orës mësimore:*

## Mësimi 33

### ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Forca dhe lëvizja

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Shpjegon fërkimin e qetësisë, të lëvizjes dhe të rrotullimit, rolin e tij në jetën e përditshme dhe mënyrat e dallimit të forcave, dallimin peshë dhe masë.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 2; II. 3, 4; III. 5, 7; VI. 6.

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1. 3

### ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Mendo dhe përgjigju

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Shpjegon forcën dhe rëndësinë e saj;
- Analizon shembujt e balancimit, të forcave dhe të inercisë;
- Shkruan veprimet e forcave.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri i Fizikës 7

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Gjuhë dhe komunikim, Aftësi për jetë

### METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënë**

*Diskutim me njohuritë paraprake*

Mësimdhënësi/ja tregon se sot ka përsëritje. Në tabelë do t'i shënojë disa pyetje, nxënësit në mënyrë individuale do t'u përgjigjen atyre e më pas në bashkëpunim do të shihet nëse nxënësit kanë hasur në vështirësi, në rast se nuk e kanë kuptuar ecurinë e detyrave.





**Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:**  
**Përpunimi i përmbajtjes**  
*Vlerësim i njohurive të fituara*

Në tabelë shënohen pyetje që nxënësit t'u përgjigjen.

1. Zgjidhe pohimin e saktë:
  - a. Forcën e matim me dinamometër
  - b. Forcën e matim me peshore
  - c. Masën e matim me dinamometër
  - d. Asnjëra nga këto.
2. Çka është forca dhe si mund të ndikojë forca në një trup?
3. Cilat janë vetitë e forcave?
4. Sa do të ishte pesha e trupave në qendër të Tokës?
5. Çka është forca e fërkimit?
6. Çka është vektori?
7. Kur është trupi në ekuilibër stabil sipas figurës?



**Përforcimi:**  
**Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit**

Tërë ora mësimore u kushtohet pyetjeve dhe diskutimeve rreth përgjigjeve të nxënësve.

**Vlerësimi i nxënësve:**

Nxënësit vlerësohen për përgjigjet e dhëna si dhe gjatë bashkëbisedimeve rreth njësisë mësimore.

**Detyrë:**

(Plotëso Fletore pune fq. 57 dhe 58)

*Reflektim për rrjedhën e orës mësimore:*

## ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Puna dhe energjia

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Përkufizon punën mekanike dhe e analizon vartësinë e saj nga madhësitë e përkufizimit.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 2, 3, 6; II. 1; III. 3, 5; VI. 7

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1. 3

## ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Puna dhe energjia - Puna

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Përshkruan energjinë e trupave;
- Tregon rolin e energjisë;
- Shpjegon se si energjia kryen punë;
- Zgjidh detyra numerike.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri i Fizikës, prezantime PPT, pajisje apo mjete për eksperimentim

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:**

Gjuhë dhe komunikim, TIK, Aftësi për jetë, Matematikë

## METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënësit**

*Pyetje - Përgjigje*

Nxënësit pyeten:

- Çka është energjia?
- Përse i shërben energjia njeriut?
- Cilat janë llojet e energjisë?
- A mund të kryejmë punë pa energji?
- Kur themi se kemi kryer punë?

## 5. PUNA DHE ENERGJIA

Çdo ditë kalojmë shumë kohë dhe përpjekje duke bërë gjëra të tilla, si: të hamë, të ecim, të shkruajmë, të përgatisim ushqim, të ngjitemi shkallëve, të lexojmë libra. Por, a e dini se leximi i një libri apo shtyrja e murit nuk është "punë"?



Figura 5.1. Leximi i librit, shtyrja e murit dhe shikimi me dyfish nëk paraqesin punë të kryer

### 5.1. Puna

#### A KENI MENDUAR?

*Çka është puna dhe kur themi se kryhet një punë? Pse nuk kryeni punë kur mediton, lexoni libra apo edhe kur e shtyni murin me gjoks?*

Fjala punë në jetën e përditshme përshkruan çdo aktivitet që kërkon efekt muskular ose mendor. Por, në fizikë koncepti punë ka një kuptim të veçantë. Punë kryhet kur forca ndryshon pozitën ose shpejtësinë e një trupi.

Nëse e keni ngritur biçikletën me dy duart nga toka lart përpjetë si në figurë, energjia e muskuve tuaj është shndërruar në energji potenciale të gravitetit për biçikletën, ndërsa një pjesë edhe në energji të nxehtësisë, të cilën pak e ka marrë trupi juaj, e pak ambienti rrethues. Pra, në këtë rast ju keni kryer punë duke zhvendosur lart biçikletën, por edhe jeni ngrohur pak.

Puna përkufizohet si produkt i forcës që aplikohet mbi një trup dhe distancës që përshkon trupi në drejtim të forcës. Puna mund të shprehet përmes formulës:

$$\text{Puna} = \text{Forca} \cdot \text{Distanca} \text{ apo me simbole } A = F \cdot s$$

Duke e ngritur dërhemin me peshë 1 N në lartësinë 1 m, kemi kryer punën:  $A = 1 \text{ N} \cdot 1 \text{ m} = 1 \text{ Nm}$ . Ndërsa, nëse dërhemin me peshë 10 N (që i përgjigjet masës prej 1 kg) e ngrisim 3 m, atëherë kemi kryer punën:  $A = 10 \text{ N} \cdot 3 \text{ m} = 30 \text{ Nm}$ . Nga ekuacioni mund të shihet se puna e një force është zero nëse ajo nuk shkakton zhvendosje të trupit ( $s = 0$ ). Për këtë arsye, mbajtja pezull e një peshe, leximi i një libri apo shtyrja e murit me duar nuk paraqesin shembuj të kryerjes së punës, sepse nuk ka zhvendosje të trupit.



Figura 5.2. Duan shembuj kur kryejmë punë

Kur një forcë prej 1 njutonit vepron në një objekt në një distancë prej 1 metër, puna e kryer është e barabartë me 1 njuton herë metër (1 N · m).

Prandaj, njësia e saj është njuton metër, por kjo njësi ka një emër të veçantë: **xhaulli** (J),  $1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot 1 \text{ m}$ . Njësia një mijë herë më e madhe sesa xhaulli është **kiloxhaulli** (1 kJ), ndërsa një milion herë më e madhe sesa xhaulli është **megaxhaulli** (1 MJ).

### EKSPERIMENT

a) Nëse e merrni një dinamometër dhe në të e varni një dërhem me masën 0,1 kg, ai do të tregojë pesën prej 1 N.

Më tutje dërhemin do ta vendosni në dysheme dhe pastaj do ta varni prapë në dinamometër dhe do ta ngrini lart në lartësinë 1 m.

Shitohet pyetja, cilën forcë duhet përbulluar për ta ngritur lart dërhemin?

Në cilën formë të energjisë së dërhemit është shndërruar energjia e muskuajve tuaj gjatë ngritjes së dërhemit prej 0,1 kg në lartësinë 1 m?

Përgjigja është kjo: Energjia kimike e muskuajve tuaj është harxhuar në përballimin e forcës së rëndesës së Tokës dhe së kjo energi është shndërruar në energi potenciale të gravitetit për dërhemin, i cili tani ka pozicionin 1 m mbi dysheme.

Nëse eksperimentin e përsërisim duke e rritur masën e dërhemit në 0,5 kg, 1 kg, 2 kg, duke e ngritur në të njëjtën lartësi, atëherë duhet harxhuar energji 5 herë, 10 herë dhe 20 herë më shumë për ta ngritur në lartësinë 1 m dërhemin përkatës.

Energjia e nevojshme për t'ingritur këta dërhemë në lartësinë në 2 m, 3 m etj., do të rritet edhe 2 herë, gjegjësisht 3 herë më shumë se më parë. Ju gjatë ngritjes lart të dërhemëve po e ndryshoni energjinë potenciale të dërhemëve. Dhe ky ndryshim i energjisë që po e bëni ju, po bëhet duke kryer një punë. Pra madhësia fizike, e cila tregon se sa ka ndryshuar energjia e trupit qullët punë. Gjatë shndërrimit të një forme të energjisë në formën tjetër kryhet punë.

b) Nëse tani dërhemin me masë 0,1 kg e tërheqim me dinamometër me forcë të njëtrajshme në rrugën e gjatë 1 m nëpër një sipërfaqe horizontale. Cilën forcë do ta përballojmë në këtë rast? Sa punë do të kryejmë në këtë rast? A është kjo punë e barabartë me punën që është kryer gjatë ngritjes me dinamometër të dërhemit me pesë 1 N në lartësinë 1 m?

Me ndihmën e diamagnetrit me masën forcën e fërkimit gjatë tërheqjes së dërhemit. Nëse marrim se kjo forcë është  $F_f = 0,2 \text{ N}$  atëherë puna e kryer do të jetë  $A = 0,2 \text{ N} \cdot 1 \text{ m} = 0,2 \text{ Nm} = 0,2 \text{ J}$ . Pra, është pesë herë më e vogël se gjatë ngritjes lart të dërhemit të njëjtë në lartësinë 1 m, ku ishte  $A = 1 \text{ N} \cdot 1 \text{ m} = 1 \text{ J}$ .

Si të shpjegohet që puna për tërheqjen e dërhemit me masë 0,1 kg nëpër tavolinë në distancën 1 m është pesë herë më e vogël se puna e kryer për të ngritur të njëjtën dërhem në lartësinë 1 m?

Përgjigja është kjo: Derisa dërhemin me masë 0,1 kg e tërheqim nëpër tavolinë, ne e përballojmë forcën e fërkimit, ndërsa duke e ngritur atë lart, ne e përballojmë forcën e rëndesës. Forca e fërkimit është 5 herë më e vogël sesa forca e rëndesës, prandaj edhe puna e kryer për ta tërhequr dërhemin horizontalisht është pesë herë më e vogël sesa për ta ngritur atë vertikalisht për 1 m.

Në eksperimentin e paraqitur puna e kryer është transformuar në dy lloje të energjisë: Puna e ngritjes së dërhemit në lartësinë 1 m, të cilën e kanë kryer muskuajt tanë, e ka bërë shndërrimin e energjisë kimike të muskuajve në energi potenciale të gravitetit  $E_p$  për dërhemin. Pra kemi:

$A = E_{pot} = E_p = m \cdot g \cdot h = 0,1 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 1 \text{ m} = 1 \text{ J}$

Puna e tërheqjes së dërhemit në distancën 1 m nëpër sipërfaqe të tavolinës, të cilën e kanë kryer muskuajt tanë, e ka bërë shndërrimin e energjisë kimike të muskuajve tanë në energi të nxehtësisë, të cilën e ka marrë dërhemit bashkë me tavolinën dhe rrethinë. Pra,  $A = E_{nxehtë} = E_{nxehtë} = 0,2 \text{ J}$ .

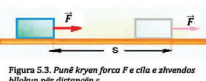


Figura 5.3. Punë kryer forca F e cila e zhvendos bllokun për distancën s

Madhësia fizike	Puna
Shenja për madhësinë fizike	A
Njësia themelore matëse	xhaulli
Shenja për njësinë themelore	J
1kJ=1000J;	1MJ=1000000J

Figura 5.4.

Figura 5.5.

Pranohen disa përgjigje, pavarësisht saktësisë së tyre, të cilat më pas plotësohen. Me nxënësit diskutohet rëndësia e energjisë dhe kryerja e punës me ndihmën e energjisë.



## Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive: Përpunimi i përmbajtjes Pyetja sjell pyetjen

Pyetja e sjell pyetjen

Hapet libri. Nxënësit lexojnë, shikojnë dhe i analizojnë figurat dhe zhvillohet diskutimi me pyetjet.

- Pse nuk kryejmë punë kur meditojmë?
- Si përkufizohet puna?
- Si shprehet puna përmes formulës?
- Çka është energjia?
- Sa lloje të energjisë i përdorni në jetën e përditshme?
- Cilat janë dy lloje të energjisë mekanike?

Ja disa përgjigje të mundshme: Nuk kryejmë punë sepse nuk përdorim forcë. Energjia është aftësia e trupit për të kryer punë.

Puna shprehet:  $A = F \times s$ .

Në jetën e përditshme përdoren këto energji: energjia elektrike, energjia ushqimore, energjia e nxehtësisë, energjia bërthamore, energjia kimike.

Dy trajtat e energjisë mekanike, janë: energjia potenciale dhe kinetike.

U shpjegohet nxënësve se çka është energjia: aftësia e trupit për të kryer punë. Si madhësi fizike, puna dhe energjia paraqesin madhësi të ndryshme, por nga pikëpamja sasiore janë ekuivalente sepse të dyja maten me Xhul (J).



## Përforcimi: Konsolidim dhe zbatimi i të nxënët Zbatimi i formulës

Shënojmë në tabelë disa detyra numerike:

1. Të njehsohet puna mekanike që kryen forca 50 N, gjatë rrugës 10 m, në trajtimin e saj?
  2. Bardha kreu punën 200 J mbi një bankë, nëpërmjet një force prej 30 N. Me sa metra e zhvendosi ajo trupin? Duke bashkëpunuar nxënësit me shokun a shoqen e bankës, vazhdohet zgjidhja në tabelë.
1.  $A = F \times s = 50 \text{ N} \times 10 \text{ m} = 500 \text{ J}$ .
  2.  $A = F \times s \Rightarrow s = A/F = 200 \text{ J} / 30 \text{ N} = 6.66 \text{ m}$ .

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen duke e përshkruar rëndësinë e energjisë, rolin e energjisë, duke e treguar lidhshmërinë e energjisë me punën e kryer dhe duke zgjidhur detyra me punën.

Detyrë:

(Të plotësohet Fletore pune fq. 64 dhe 65)

*Reflektim për rrjedhën e orës mësimore:*

**ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE**

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës  
**Lënda:** Fizikë  
**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII  
**Tema:** Puna dhe energjia

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Analizon vartësinë e energjisë kinetike dhe të energjisë potenciale nga madhësitë e përkufizimit.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 2, 6; II. 1, 6; III. 1, 3, 5

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1. 3

**ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE**

**Njësia mësimore:** Energjia potenciale

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Përshkruan energjinë potenciale;
- Krahason trajtat e energjisë;
- Zgjidh detyra numerike me energji potenciale.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri i Fizikës 7

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:**

Gjuhë dhe komunikim, Aftësi për jetë, TIK, Matematikë

**METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS**



**Parashikimi:**  
**Përgatitja për të nxënët**  
*Stuhi mendimësh*

Përzgjidhen dy nxënës për të sjellë në tavolinë disa trupa nga çantat e tyre. Më pas, shtrohet pyetja: Kur trupi posedon energji potenciale?

Nxënësit përgjigjen: Kur trupi ngrihet në lartësi.

Cilat ishin elementet që trupi të ketë energji potenciale?

Sa energji potenciale ka aeroplani kur ngrihet nga pista?

Përgjigjja e nxënësve: Në saje të bashkëveprimit me Tokën, një trup i ngritur mbi sipërfaqen e saj, ka energji, sepse ka aftësi për të kryer punë.

Tash nxënësit do të sqarojnë se çfarë energjie kanë trupat që i sollën mbi tavolinë. Trupat në tavolinë kanë energji potenciale se gjenden në lartësi në raport me dyshemenë. Ata e dinë se basketbollisti kur ta hedhë topin në kosh

**5.2.1. Energjia potenciale**

Çekani në figurën më poshtë është i fiksuar (me mundësi lëvizjeje) në pikën 0. Kur e lëshojmë atë, ai e godet gozhdën dhe gozhdja hyn brenda në dru. Duke përsëritur këtë veprim, gozhdja plotësisht hyn në dru (fig. 5.8). Për të goditur gozhdën, çekici ka nevojë për energji. Nga vjen kjo energji? Përveç forcës gravitacionale, asgjë nuk ndikon në çekicin, kështu që çekici merr energji nga pozita e tij. Sa më lart që ngrihet çekici, aq më shumë energji fiton dhe aq më thellë hyn gozhdja në dru.

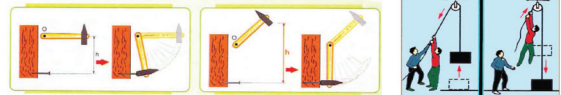


Figura 5.8. Çekani për shkak të pozicionit që ka, ka edhe energjinë potenciale, e cila pastaj shndërrohet në energji kinetike dhe energji kinetike kryer punë duke e ngulur gozhdën në dërrasë e një pjese e kësaj energjie shndërrohet në nxehtësi gjatë fërkimit të gozhdës me dërrasën.

Shqyrtoni ilustrimin në të djathtë. Në fillim dy burra përpigjen të ngrënë një ngarkesë nga toka, por pastaj njëri prej tyre lëshon litarin. Dhe, me këtë rast ngarkesa ngre njeriun tjetër duke kryer punë në të.

Duke ngritur një objekt nga toka në një lartësi  $h$ , ne ndryshojmë pozicionin e tij, kështu që ne punojmë kundër forcës së gravitetit. Puna e bërë në objekt ruhet si një lloj energjie. Kjo energji quhet energji potenciale. Pra, energjia potenciale është energjia që një trup e fiton për shkak të pozitës së tij. Energjia potenciale e një trupi që ka masën  $m$  dhe lartësinë  $h$  jepet me: **Energjia potenciale = masa · nxitimi gravitacional · lartësia** apo me simbole  $E_p = m \cdot g \cdot h$ , ku  $m$  shprehet në  $kg$ ,  $g = 9.81 \text{ N/kg}$  (apo  $10 \text{ N/kg}$  për lehtësi në llogaritje) dhe  $h$  shprehet në  $m$  (metër) (fig. 5.9).

Një shembull tjetër i energjisë potenciale është susta e ngjeshur ose e zgjatur. Ne e përdorim energjinë për të ngjeshur, për të përdredhur dhe zgjatur një sustë, kështu që energjia jonë transmetohet dhe ruhet në sustë si **energjia potenciale elastike** (fig. 5.11.). Këtë lloj të energjisë e kanë të gjithë trupat elastikë në gjendje të deformuar: topat e gomës, sustat, vizorja, llastiqet e ndryshme etj.

**Energjia potenciale është energji e akumuluar dhe mund të shfrytëzohet për të kryer punë gjatë transformimit të saj në forma të tjera të energjisë.**



Figura 5.11. Një sustë fiton energjinë potenciale kur ajo zgjartet ose ngjeshet



Figura 5.10. Përgjigje vertikale lart, njeriu fiton energji potenciale



### 5.2.1. Energjia potenciale

Çekani në figurën më poshtë është i fiksuar (me mundësi lëvizjeje) në pikën O. Kur e lëshojmë atë, ai e godet gozhdën dhe gozhda hyn brenda në dru. Duke përsëritur këtë veprim, gozhda plotësisht hyn në dru (fig. 5.8). Për të goditur gozhdën, çekiçi ka nevojë për energji. Nga vjen kjo energji? Përveç forcës gravitacionale, asgjë nuk ndikon në çekiçin, kështu që çekiçi merr energji nga pozita e tij. Sa më lart që ngrihet çekiçi, aq më shumë energji fiton dhe aq më thellë hyn gozhda në dru.

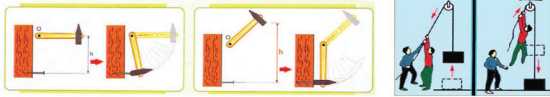


Figura 5.8. Çekani për shkak të pozitës së tij ka edhe energjinë potenciale, e cila pastaj shndërrohet në energji kinetike dhe energji kinetike kryen punë duke e ngulur gozhdën në dru.

Shqyrtoni ilustrimin në të djathtë. Në fillim dy burra përpunonin të ngrenë një ngarkesë nga toka, por pastaj njëri prej tyre lëshon litarin. Dhe, me këtë rast ngarkesa ngre njeriun tjetër duke kryer punë në të.

Duke ngritur një objekt nga toka në një lartësi  $h$ , ne ndryshojmë poziticionin e tij, kështu që ne punojmë kundër forcës së gravitetit. Puna e bërë në objekt ruhet si një lloj energjie. Kjo energji quhet energji potenciale. Pra, energjia potenciale është energjia që një trup e fiton për shkak të pozitës së tij. Energjia potenciale e një trupi që ka masën  $m$  dhe lartësinë  $h$  jepet me: **Energjia potenciale = masa · nxitimi gravitacional · lartësia** apo me simbole  $E_p = m \cdot g \cdot h$ , ku  $m$  shprehet në  $kg$ ,  $g = 9.81 \text{ N/kg}$  (apo  $10 \text{ N/kg}$  për lehtësi në llogaritje) dhe  $h$  shprehet në  $m$  (metër) (fig. 5.9).



Figura 5.10. Përgjatë ngjitjes vertikale lart, njeriu fiton energji potenciale.

Një shembull tjetër i energjisë potenciale është susta e ngjeshur ose e zgjatur. Ne e përdorim energjinë për të ngjeshur për të përdredhur dhe zgjatur një sustë, kështu që energjia jonë transmetohet dhe ruhet në sustë si **energji potenciale elastike** (fig. 5.11). Këtë lloj të energjisë e kanë të gjithë trupat elastikë në gjendje të deformuar: topat e gomës, sustat, vizorja, lastiqet e ndryshme etj.

**Energjia potenciale është energji e akumuluar dhe mund të shfrytëzohet për të kryer punë gjatë transformimit të saj në forma të tjera të energjisë.**



Figura 5.11. Një sustë fiton energji potenciale kur ajo zgjatet ose ngjeshet.

101

ka energji potenciale. Pra, trupat që gjenden në një lartësi posedojnë energji potenciale; pra lë të kuptohet se energjia varet nga masa e trupit dhe lartësia.



### Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:

#### Përpunimi i përmbajtjes

Tabela e konceptit

Pas diskutimit, emërtohen me radhë të gjitha elementet ku trupi ka energji potenciale. Lexohet njësia mësimore dhe nga informacioni dhe figurat në libër, nxënësi e plotëson tabelën e paraqitur.

Koncepti	Shpjegimi
Masa	( $m$ ) masa është veti themelore e trupave
Lartësia	Zhvendosja e trupit vertikalisht lart
Graviteti	$G = 9.81 \text{ m/s}^2$ , forca që i tërheq trupat në drejtim vertikal poshtë
Formula	$E_p = m \cdot g \cdot h = \text{kg} \cdot \text{m/s}^2 \cdot \text{m} = \text{J}$
Njësia	Xhuli (J)

Energjia që zotëron një trup për shkak të lartësisë së tij nga toka quhet energji potenciale.

Sa është energjia potenciale e aeroplanit?

Kuptohet se kjo energji varet nga masa e trupit dhe nga lartësia e tij ( $E_p = m \cdot g \cdot h$ )

Shembull i zgjidhur:

$$M = 5 \text{ kg}, g = 10 \text{ m/s}^2, h = 20 \text{ m}.$$

$$E_p = m \cdot g \cdot h = 5 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 20 \text{ m} = 1.000 \text{ J}$$



### Përforcimi:

#### Konsolidim dhe zbatimi i të nxënët

Shqyrtim i përbashkët

Nxënësve u shpjegohet se çka është energjia potenciale dhe se në çka shndërrohet energjia.

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen duke u përgjigjur pyetjeve, duke e përshkruar energjinë, duke e krahasuar energjinë me punën dhe duke zgjidhur detyra.

#### Detyrë:

(Të llogaritet energjia potenciale e trupit në lartësi 30 m me masë 500 g)

*Reflektim për rojedhën e orës mësimore:*

ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës

Lënda: Fizikë

Shkalla e kurrikulës: 3 Klasa: VII

Tema: Puna dhe energjia

Rezultatet e të nxënit të temës: Interpreton ligjin e ruajtjes së energjisë bazuar në shembuj të shndërrimit të saj.

Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës: I. 2; II. 3, 5; III. 5, 7

Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës: 1. 3

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: Energjia kimike

Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:

- Përshkruan energjinë kimike;
- Tregon se si formohet energjia kimike;
- Analizon elementin e Voltës dhe Leklanshit.

Kriteret e suksesit: Përcaktohen me nxënësit në klasë.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: libri i Fizikës 7

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore: Gjuhë dhe komunikim, Kimi, TIK

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



Parashikimi:

Përgatitja për të nxënët

DI

Në fazën e parë të mësimt, nxënësit do të shikojnë një videomaterial të përgatitur nga mësimdhënësi ku në të do të shfaqen energjitë kimike, shndërrimet e energjisë nga një trajtë në tjetrën etj.

Më pas, nxënësit do ta plotësojnë shtyllën DI me njohuritë që veçse i kanë parë, dëgjuar apo mësuar në shkollë.

DI	DUA TË DI	MËSOVA
Dimë se molekulat dhe atomet ndahen dhe bashkohen duke krijuar lëndë kimike të ndryshme ku lirohet energjia. Kjo ndodh te lëndët që digjen, ushqimore etj.		

5.2.2. Energjia kimike

Çka është energjia kimike? Energjia kimike është energjia që vjen nga reaksionet kimike. Nga jeta e përditshme ne e dimë se nëse vendosim lëng limoni në sodë bikarboni (sodë të bukës), do të zhvillohet një reaksion kimik (fig. 5.1.2). Nëse e përcjellim këtë reaksion kimik shohim se do të shfaqen fluska, të cilat vijnë si rezultat i ndryshimeve kimike që pësojnë soda e bukës dhe lëngu i limonit gjatë këtij reaksioni. Energjia e cila fitohet gjatë reaksionit kimik mund të shfrytëzohet për të kryer punë. Të përkujtojmë që punë kryhet vetëm nëse forca, e cila vepron në trup e lëviz atë. Energjia kimike mund të transformohet në forma të tjera të energjisë dhe mund të kryhet pastaj punë. Psh., nëse sodën e bukës dhe lëngun e limonit e përziejmë në një shishe, të cilën pastaj e mbyllim me një tapë, çka do të ndodhë? Gazi i fituar gjatë reaksionit kimik do të rrisë presionin në tapë, kështu ai do të veprojë në tapë me një forcë të madhe dhe do ta nxjerrë jashtë tapën duke e hedhur larg. Pra, në këtë rast reaksioni kimik ka prodhuar gazin, i cili kryen punë në tapë.



Figura 5.1.2. Soda e bukës e përzier me lëng limoni prodhon një gaz, i cili e nxjerr jashtë tapën me të cilën është e mbyllur shishta.

RUAJTJA E ENERGJISË KIMIKE

Para se të përdoret energjia kimike ose të transformohet në forma të tjera të energjisë, ajo ruhet. Energjia kimike, e cila ruhet, quhet **energjia potenciale kimike**. Quhet energji potenciale kimike, sepse ajo ka potencial të kryejë punë në momentin kur në të zhvillohet një reaksion kimik. Ka mënyra të ndryshme për ta ruajtur energjinë kimike. Psh., thëngjilli dhe druri ruajnë energji kimike. Duke qenë se thëngjilli dhe druri përbëhen kryesisht nga karboni, gjatë djegjes karboni reagon me oksigjenin, i cili ndodhet në ajër, kështu gjatë djegjes lirohet energji e madhe kimike në formë të nxehtësisë, e cila pastaj e ngroh ujin dhe e avullon atë, pastaj avulli i lëviz turbinat dhe makinat e avullit dhe energjinë e nxehtësisë së avullit e shndërrojnë në energji elektrike apo në energji mekanike, duke e lëvizur makinën me avull (fig. 5.1.3.). E njëjta gjë vlen edhe për naftën, benzinën dhe gazin natyror.

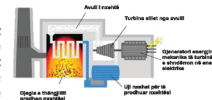


Figura 5.1.3. Procesi i shndërrimit të energjisë kimike të thëngjillit në energji elektrike.

RUAJTJA E ENERGJISË KIMIKE NË BATERI

Bateritë paraqesin formë tjetër të ruajtjes së energjisë kimike. Shkencëtari italian, Alesandro Volta (1745-1827), e ka konstruktuar baterinë e parë. Ai ka treguar se mund të prodhohet elektricitet po të vendosen dy pllaka të ndryshme metalike në një tretësirë të lëngët.

### ELEMENTI I VOLTËS

Celulat voltaike ose elementi i Voltës përbëhet prej pllakave të bakrit dhe të zinkut, të cilat zhyten në një acid të zbutur me ujë (fig. 5.14.). Pllakat e metalit quhen elektroda. Tretja acidike përdoret për të përcjellë elektricitetin dhe quhet elektrolit. Në qelizën e lagur ndodh një reaksion kimik midis elektrodave dhe tretësirës. Pllaka e zinkut hyn në reaksion kimik me tretësirën duke prodhuar jonet e zinkut të ngarkuara negativisht. Pllaka e bakrit jep elektronet e tretësirës dhe elektrizohet pozitivisht. Kur elektrodat janë të lidhura së bashku me një tel përcjellës, rryma elektrike fillon të rrjedhë përmes saj. Elektroda e zinkut nga e cila dalin elektronet quhet katodë dhe elektroda në të cilën futen elektronet quhet anodë.

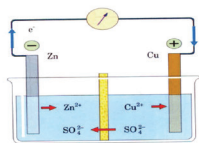


Figura 5.14. Elementi i Voltës

### ELEMENTI I THATË I LEKLANSHIT

Elementi i thatë nuk dallon shumë nga elementi i lagësht i Voltës. Ai përbëhet prej një ene të zinkut dhe përmban një pastë kimike me një shufër karboni në qendër (fig. 5.15.). Reaksioni kimik zhvillohet ndërmjet enës së zinkut dhe pastës kimike. Elektronet mblihen në enën e zinkut dhe e ngarkojnë atë me elektricitet negativ. Shufra e karbonit në qendër bëhet më pozitive se ena e zinkut dhe formon elektrodën pozitive. Kur ky element, të cilin e zbuloi Xhorxh Leklanshe, kimist francez, lidhet në qark, ka rrjedhje të rrymës në tel. Elementi i thatë prodhon tension rreth 1.5 volt.

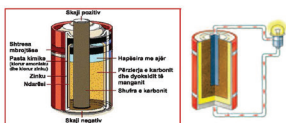


Figura 5.15. Elementi i thatë i Leklanshit

### 5.2.3. Energjia bërthamore

**Energjia potenciale bërthamore është energji, e cila është e ruajtur në bërthamën e atomit.** Reaktorët bërthamorë e përdorin energjinë potenciale bërthamore, e cila është ruajtur në bërthamën e atomit të uranit, për ta ngrohur ujin, avulli i të cilit pastaj përdoret për të prodhuar energji elektrike (fig. 5.16.). Reaktorët bërthamorë prodhojnë energji shumë të madhe elektrike dhe kanë fuqi deri në 8 GW. Reaktorët bërthamorë përdorin materiale radioaktive si lëndë të parë për prodhimin e energjisë elektrike.



Figura 5.16. Reaktor bërthamorë më i madh në botë ndodhet në Japoni. Reaktori Kashiwazaki-Kariwa e ka fuqinë prodhuese deri në 8000 MW.

103



### Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive: Përpunimi i përmbajtjes DUA TË DI

Nxënësit vazhdojnë të qëndrojnë në grupe. Lexojnë me kujdes tekstin dhe ndërtojnë pyetjet që e plotësojnë rubrikën DUA TË DI.

DI	DUA TË DI	MËSOVA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Për çka shfrytëzohet energjia kimike?</li> <li>• A mund të transformohet energjia kimike?</li> <li>• Analizo fig. 5.1!</li> <li>• Si quhet energjia kimike që ruhet?</li> <li>• Numëro disa forma të ruajtjes së energjisë!</li> <li>• Çka paraqet elementi i Voltës dhe çka elementi i Leklanshit?</li> </ul>	



### Përforcimi: Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit MËSOVA

DI	DUA TË DI	MËSOVA
		<p>Energjia e cila fitohet gjatë reaksioneve kimike shfrytëzohet për të kryer punë. Energjia mund të transformohet në forma të tjera të energjisë dhe mund të kryejë punë. Pasi energjia kimike transformohet në forma të tjera të energjisë ruhet dhe quhet energji potenciale kimike, sepse ajo ka potencial të kryejë punë. Celulat voltaike ose elementi i Voltës përbëhet prej pllakave të bakrit dhe të zinkut, të cilat zhyten në një acid të zbutur me ujë (fig. 5.14.). Pllakat e metalit quhen elektroda. Tretja acidike përdoret për të përcjellë elektricitetin dhe quhet elektrolit.</p>

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për saktësinë e përgjigjeve që pëshkruan energjia kimike, tregon se si transformohet energjia kimike duke e analizuar elementin e Voltës dhe të Leklanshit.

#### Detyrë:

(Hulumtim “Energjia kimike”)

Reflektim për rojedhën e orës mësimore:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE**

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Puna dhe energjia

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Interpreton ligjin e ruajtjes së energjisë bazuar në shembuj të shndërrimit të saj.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 2; II. 3, 5; III. 3, 7

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1. 3

**ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE**

**Njësia mësimore:** Energjia bërthamore

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Përshkruan energjinë bërthamore;
- Analizon reaksionet bërthamore;
- Tregon si krijohet reaksioni bërthamor i fisionit.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri i Fizikës 7, materiale nga interneti

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:**

Gjuhë dhe komunikim, Biologji, Kimi, TIK

**METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS**



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënët**

*Diskutim për njohuritë paraprake*

Në fletët A4 shënohen disa kërkesa psh.: energjia potenciale, energjia - puna, energjia kimike, elementi i Voltës. Nxënësit në grupe fillojnë t'i plotësojnë fletët. Dy grupet e para që e plotësojnë saktë vlerësohen.

Energjia - Puna

Energjia potenciale

Energjia kimike

Elementi i Voltës

Elementi i Leklanshit

**ELEMENTI I VOLTËS**

Celulat voltaike ose elementi i Voltës përbëhet prej pllakave të bakrit dhe të zinkut, të cilat zhyten në një acid të zbutur me ujë (fig. 5.14.). Pllakat e metalit quhen elektroda. Tretja acidike përdoret për të përcjellë elektricitetin dhe quhet elektrolit. Në qelizën e lagur ndodh një reaksion kimik midis elektrodave dhe tretësirës. Pllaka e zinkut hyn në reaksion kimik me tretësirën duke prodhuar jonet e zinkut të ngarkuara negativisht. Pllaka e bakrit jep elektronet e tretësirës dhe elektrizohet pozitivisht. Kur elektrodat janë të lidhura së bashku me një tel përcjellës, rryma elektrike fillon të rrjedhë përmes saj. Elektroda e zinkut nga e cila dalin elektronet quhet katodë dhe elektroda në të cilën futen elektronet quhet anodë.

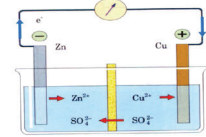


Figura 5.14. Elementi i Voltës

**ELEMENTI I THATË I LEKLANSHIT**

Elementi i thatë nuk dallon shumë nga elementi i lagësht i Voltës. Ai përbëhet prej një ene të zinkut dhe përmban një pastë kimike me një shufër karboni në qendër (fig. 5.15.). Reaksioni kimik zhvillohet ndërmjet enës së zinkut dhe pastës kimike. Elektronet mbliðhen në enën e zinkut dhe e ngarkojnë atë me elektricitet negativ. Shufra e karbonit në qendër bëhet më pozitive se ena e zinkut dhe formon elektrodën pozitive. Kur ky element, të cilin e zbuloi Xhorxh Leklanshe, kimist francez, lidhet në qark, ka rrjedhje të rrymës në tel. Elementi i thatë prodhon tension rreth 1.5 volt.



Figura 5.15. Elementi i thatë i Leklanshit

**5.2.3. Energjia bërthamore**

**Energjia potenciale bërthamore është energji, e cila është e ruajtur në bërthamën e atomit.** Reaktorët bërthamorë e përdorin energjinë potenciale bërthamore, e cila është ruajtur në bërthamën e atomit të uranit, për ta ngrohur ujin, avulli i të cilit pastaj përdoret për të prodhuar energji elektrike (fig. 5.16.). Reaktorët bërthamorë prodhojnë energji shumë të madhe elektrike dhe kanë fuqi deri në 8 GW. Reaktorët bërthamorë përdorin materiale radioaktive si lëndë të parë për prodhimin e energjisë elektrike.



Figura 5.16. Reaktor bërthamor në i madhi në botë ndodhet në Japoni. Reaktori Kashiwazaki-Muriba e ka fuqinë prodhuese deri në 8000 MW.

Te reaktorët bërthamorë zhvillohen reaksionet bërthamore, të cilat dallojnë shumë nga reaksionet kimike. Gjersa për zhvillimin e reaksioneve kimike mjafton vetëm lëvizja e elektroneve nga një atom në atomin tjetër, te reaksioni bërthamor protonet dhe neutronet lëvizin prej një bërthame në bërthamën tjetër të atomeve. Në reaksionin bërthamor, bërthamat ndryshojnë, e, rrjedhimisht, ndryshojnë edhe elementet.

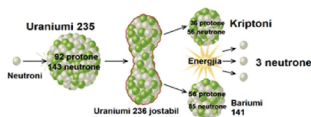


Figura 5.17. Reaksioni bërthamor fisionit (ndarjes)

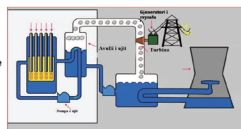


Figura 5.18. Portimi i punës së një reaktori bërthamor

Kur një bërthamë e atomit të uraniumit me 235 nukleone në bërthamë (nukleonet janë protonet dhe neutronet së bashku në bërthamë) goditet me një neutron, ai neutron e krijon një bërthamë jostabile të uranit me një neutron më tepër, pra tani kemi gjithsej 236 nukleone. Kjo bërthamë jostabile do të ndahet në dy bërthama të reja dhe do të krijohen elemente të reja, kriptoni me 92 nukleone dhe bariumi me 141 nukleone plus gjatë kësaj ndarjeje lirohet një energji jashtëzakonisht e madhe dhe tri neutrone të reja. Ky reaksion bërthamor quhet fision që nga anglishtja përkthehet si ndarje, pra një bërthamë ndahet në dy bërthama të reja (fig. 5.17.). Reaksioni bërthamor i fisionit realizon një energji shumë më të madhe se reaksioni kimik, p.sh., i djegies së thëngjillit apo naftës. P.sh., 1 kg uraniumi lëndë djegëse bërthamore mund të prodhojë sasi të energjisë sa 2000 kg thëngjill. Secili nga tri neutronet që dalin nga reaksioni bërthamor i fisionit prapë e ndan secilin nga një bërthamë të re të uranit në dësh dhe ky proces bëhet zinxhiror. Dhe, për pasojë kemi secilin herë më shumë energji dhe më shumë neutrone. Në reaktorin bërthamor nxehësia e prodhuar me reaksionin bërthamor të fisionit përdoret për të nxehur ujin, i cili bëhet avull. Avulli pastaj i lëviz turbinat e këto gjeneratorët, të cilët prodhojnë energji elektrike (fig. 5.18.).



## Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive: Përpunimi i përmbajtjes Pyetja e sjell pyetjen

Hapet libri. Lexohet teksti dhe bashkë me nxënësit zhvillohet diskutim në klasë, duke u bazuar në ilustrimet e librit dhe një link që qartë e shpjegon energjinë bërthamore përmes proceseve në natyrë. Më pas, përmes pyetjeve të shtrura zhvillohet diskutimi me nxënësit:

1. Çka është energjia bërthamore?
2. Si krijohet energjia bërthamore?
3. Çka fitojmë nga energjia bërthamore?
4. Ku qëndron dallimi i reaksioneve bërthamore nga reaksionet kimike?
5. Si krijohen reaksionet bërthamore?
6. Si krijohet një reaksion bërthamor, fision?

Energjia potenciale bërthamore është energji e cila është e ruajtur në bërthamën e atomit.

Reaktorët bërthamorë e përdorin energjinë potenciale bërthamore, e cila është ruajtur në bërthamën e atomit të uranit, për ta ngrohur ujin, avulli i të cilit pastaj përdoret për të prodhuar energji elektrike.

Nga energjia bërthamore prodhohet rryma elektrike.

Te reaktorët bërthamorë zhvillohen reaksionet bërthamore, të cilat dallojnë shumë nga reaksionet kimike.

Gjersa për zhvillimin e reaksioneve kimike mjafton vetëm lëvizja e elektroneve nga një atom në atomin tjetër, te reaksioni bërthamor protonet dhe neutronet lëvizin prej një bërthame në bërthamën tjetër të atomeve.

Bërthamat jostabile që ndahen në dy bërthama të reja dhe krijojnë elemente të reja quhen fision (reaksioni).



## Përforcimi: Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit Diagrami i Venit

Punohet në dyshe. Shënohen të veçantat dhe të përbashkëtat që kanë energji kimike dhe bërthamore.

## Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen duke i përshkruar energjitë, duke i analizuar reaksionet bërthamore, duke treguar si krijohet energjia bërthamore, si dhe krahasimin në mes të veçantave dhe të përbashkëtat e energjive kimike dhe bërthamore.

Detyrë:

Reflektim për rojedhën e orës mësimore:

ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës

Lënda: Fizikë

Shkalla e kurrikulës: 3 Klasa: VII

Tema: Puna dhe energjia

Rezultatet e të nxënit të temës: Analizon vartësinë e energjisë kinetike dhe të energjisë potenciale nga madhësitë e përkufizimit.

Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës: I. 2; II. 2, 3; III. 3, 5; VI. 5

Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës: 1. 3

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: Energjia kinetike - Puna

Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:

- Tregon se trupat janë në lëvizje dhe zotërojnë energji kinetike;
- Dallon energjinë kinetike nga puna dhe nxehtësia;
- Zgjidh detyra numerike me energji kinetike.

Kriteret e suksesit: Përcaktohen me nxënësit në klasë.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: libri i Fizikës 7

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:

Gjuhë dhe komunikim, Aftësi për jetë, Matematikë, TIK, Kimi

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



Parashikimi:

Përgatitja për të nxënë

Diskutim i orientuar nga pyetjet

Paraqiten para nxënëve disa pyetje:

- Cilat janë burimet e energjisë bërthamore?
- Cilat janë trajtat e energjisë mekanike?
- Cilat janë burimet e energjisë kimike?

Lihen nxënësit t'i përmbledhin njohuritë e tyre rreth burimeve dhe trajtave të energjisë bërthamore, kimike etj.

Pas përfundimit, zhvillohet një diskutim me tërë klasën. Nxënësit u përgjigjen pyetjeve të parashtruara, duke sjellë shembuj nga jeta e përditshme dhe raste që ata i kanë parë ose dëgjuar.

5.2.4. Energjia kinetike

Energjia e një trupi, për shkak të lëvizjes së tij, quhet energji kinetike. E thënë më thjesht, **energja kinetike** është energji e lëvizjes.

Energjia kinetike ( $E_k$ ) e një trupi në lëvizje me shpejtësi  $v$  dhe masë  $m$ , jepet me këtë relacion:

$$E_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

Ku  $m$  shprehet në  $kg$ , dhe  $v$  në  $m/s$ .

Sa më shpejt që një trup lëviz, aq më shumë ka energji. Trupat që lëvizin kryejnë punë, sepse ata kanë energji. Për shembull, lëvizja e ajrit (era), rrotullon mullinjtë e erës, uji që bie, vë në funksion gjeneratorët elektrikë, duke u rrotulluar rrotat, lëviz automjeti etj.

Disa shembuj të energjisë kinetike:

1. Një aeroplan ka një sasi të madhe të energjisë kinetike gjatë fluturimit, për shkak të masës së tij të madhe dhe shpejtësisë së madhe.
2. Një skiator që zbrit poshtë një kodre, ka një sasi të madhe të energjisë kinetike, për shkak të masës së skiatorit dhe shpejtësisë së tij të madhe.
3. Një asteroid që bie në Tokë me shpejtësi të pabesueshme, ka një sasi të madhe të energjisë kinetike.
4. Një lumë që rrjedh me një shpejtësi të caktuar ka energji kinetike, sepse uji ka një masë të caktuar dhe gjithashtu ka shpejtësi.

$$E_k = \frac{1}{2} m v^2$$

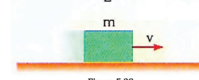


Figura 5.23



Figura 5.24. Energjia kinetike varet nga shpejtësia dhe masa

5.2.5. Energjia kinetike dhe puna



Figura 5.25. Përfaqja e shndëron energjinë elastike të lastikut në energji kinetike të gurit

Siç mësuam deri tani, energjia është aftësia e një trupi të kryejë një punë. Nëse e marrim një përfaqëse dhe e vendosim një gur në të, pasi të kemi tërhequr lastikun në krahët e përfaqës, ai do të ketë energji potenciale (fig. 5.25.). Kur lastikun ta lëshojmë, atëherë energjia e tij potenciale përcillet në gur dhe guri nga qetësia fiton një shpejtësi të madhe, që i bie se fiton energjinë kinetike. Pra, energjia potenciale e lastikut shndërrohet në energji kinetike të gurit. Nëse gurin e orientojmë kah një cak, ai do ta godasë cahun. Çka ndodh me energjinë kinetike të gurit kur ai e godet cahun? Energjia kinetike shndërrohet në forma të tjera të energjisë, siç është nxehtësia apo zëri.

### 5.2.4. Energjia kinetike

Energjia e një trupi, për shkak të lëvizjes së tij, quhet energji kinetike. E thënë më thjesht, **energji kinetike** është energji e lëvizjes.

Energjia kinetike ( $E_k$ ) e një trupi në lëvizje me shpejtësi  $v$  dhe masë  $m$ , jepet me këtë relacion:

$$E_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

Ku  $m$  shprehet në  $kg$ , dhe  $v$  në  $m/s$ .

Sa më shpejt që një trup lëviz, aq më shumë ka energji. Trupat që lëvizin kryejnë punë, sepse ata kanë energji. Për shembull, lëvizja e ajrit (era), rrotullon mullinjtë e erës, uji që bie, vë në funksion gjeneratorët elektrikë, duke u rrotulluar rrotat, lëviz automjetet etj.

**Disa shembuj të energjisë kinetike:**

1. Një aeroplan ka një sasi të madhe të energjisë kinetike gjatë fluturimit, për shkak të masës së tij të madhe dhe shpejtësisë së madhe.
2. Një skiator që zbrit poshtë një kodre, ka një sasi të madhe të energjisë kinetike, për shkak të masës së skiatorit dhe shpejtësisë së tij të madhe.
3. Një asteroid që bie në Tokë me shpejtësi të pabesueshme, ka një sasi të madhe të energjisë kinetike.
4. Një lumë që rrjedh me një shpejtësi të caktuar ka energji kinetike, sepse uji ka një masë të caktuar dhe gjithashtu ka shpejtësi.

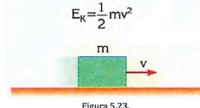


Figura 5.23.



Figura 5.24. Energjia kinetike varet nga shpejtësia dhe masa

### 5.2.5. Energjia kinetike dhe puna

Siç mësuam deri tani, energjia është aftësia e një trupi të kryejë një punë. Nëse e marrim një përfaqë dhe e vendosim një gur në të, pasi të kemi tërhequr 11astikun në krahët e përfaqës, ai do të ketë energji potenciale (fig. 5.25). Kur 11astikun ta lëshojmë, atëherë energjia e tij potenciale përcillet në gur dhe guri nga qetësia fiton një shpejtësi të madhe, që i bie se fiton energjinë kinetike. Pra, energjia potenciale e 11astikut shndërrohet në energji kinetike të gurit. Nëse gurin e orientojmë kah një cak, ai do ta godasë cahun. Çka ndodh me energjinë kinetike të gurit kur ai e godet cahun? Energjia kinetike shndërrohet në forma të tjera të energjisë, siç është nxehtësia apo zëri.



Figura 5.25. Përfaqja e shndëron energjinë elastike të 11astikut në energji kinetike të gurit

106

- Trupi kryen punë me zhvendosjen e tij.
- Hobeja, pasi tërhiqet 11astiku për ta hedhur gurin, ka energji potenciale, por gjatë lëvizjes së gurit kalon në energji kinetike.

$$E_k = \frac{m \times v^2}{2} = \frac{5 \text{ kg} \times 4^2 \text{ m/s}}{2} = \frac{5 \times 16 \text{ kg} \times \text{m}^2/\text{s}^2}{2} = 80 \text{ J.}$$



**Përforcimi:**  
**Konsolidim dhe zbatimi i të nxëniet**  
*Diskutim i përbashkët*

$$E_k = \frac{m \times v^2}{2} \quad ; \quad 2 E_k = m \times v^2 \quad \Rightarrow \quad m = \frac{2 E_k}{v^2} = \frac{2 \times 500 \text{ N} \times \text{m}}{(10)^2} = \frac{1000}{100} = 10 \text{ kg.}$$

Nxënësit vullnetarë e paraqesin zgjidhjen në tabelë dhe së bashku me ta diskutohet për mënyrën e zgjidhjes së detyrave.

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen duke treguar kur trupi ka energji kinetike, duke dalluar trajtat e energjisë dhe duke zgjidhur detyra numerike.

**Detyrë:**

(Sa është energjia kinetike e një çiklisti me masë 80 kg, kur ecën me shpejtësi 20 km/h?)

• *Reflektim për rojedhën e orës mësimore:*



**Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:**  
**Përpunimi i përmbajtjes**  
*Pyetja e sjell pyetjen*

Hapet libri. Lexohet teksti dhe bashkë me nxënësit zhvillohet diskutim në klasë, duke u bazuar në ilustrimet e librit dhe përmes pyetjeve të shtruarat:

1. Çka quajmë energji kinetike?
2. Cilat janë dy madhësitë nga të cilat varet energjia kinetike?
3. Si shprehet energjia kinetike?
4. Analizoni fig. 5.24!
5. Çfarë kuptoni me termin energji kinetike dhe punë?
6. Çfarë trajte të energjisë ka hobeja?
7. Sa është energjia kinetike e trupit me masë 5 kg dhe shpejtësi 4 m/s?
8. Sa është masa e trupit me energji kinetike prej 500 J dhe shpejtësi të lëvizjes 10 m/s?

Ja disa nga përgjigjet e nxënësve:

- Aftësia që ka trupi për të kryer punë për shkak të lëvizjes që ka quhet energji kinetike.
- Energjia kinetike varet nga masa dhe shpejtësia e trupit.
- Nga figura vërehet se trupat që lëvizin kanë energji kinetike, shpejtësia varet edhe nga masa.

ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës

Lënda: Fizikë

Shkalla e kurrikulës: 3 Klasa: VII

Tema: Puna dhe energjia

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Interpreton ligjin e ruajtjes së energjisë bazuar në shembuj të shndërrimit të saj.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 4, 6; II. 1, 4, 7; III. 1; VI. 6

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1. 3

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Shndërrimet e energjisë

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Shpjegon se si shndërrohet energjia në trajta të tjera;
- Bën dallimin e transformimit të energjisë nga trajta në trajtë;
- Demonstron shndërrimet e energjisë në forma të tjera.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri i Fizikës 7

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:**

Gjuhë dhe komunikim, Aftësi për jetë, Matematikë, TIK

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënët**

*Stuhi mendimesh*

Përzgjidhet një nxënës për të lëvizur disa trupa nga vendet e ndryshme. Një top e lëshon nga një lartësi: atëherë lartësia e tij zvogëlohet, por shpejtësia rritet. Energjia potenciale e topit shndërrohet në energji kinetike. Kur topi e godet Tokën, ai nuk ka më energji kinetike, as potenciale. Por nga goditja, ngrohet trupi dhe Toka. Kjo na tregon se energjia mekanike e topit është shndërruar në energji termike. Pra nxënës, çka do të thotë kjo? Presim mendimet e tyre. Energjia nuk humb, ajo vetëm shndërrohet nga një formë në formën tjetër. Pra nxënës, ky është ligji i ruajtjes dhe i shndërrimit të energjisë.

Dhe, si rezultat i goditjes së cacut (mund të jetë një thëllëzë), cacu edhe mund të zhvendoset për një distancë ose t'i ndryshohet shpejtësia, kjo i bie se në të kryhet një punë. Pra, guri ka kryer punë gjatë goditjes së cacut. Kjo, me formulë, paraqitet në këtë mënyrë:

$$E_{\text{potenciale}} = \Delta E_{\text{kinetike}} = A$$

5.2.6. Shndërrimet e energjisë

Energjia totale e një trupi nuk ndryshon; ndërkohë, përdërisa energjia potenciale e tij zvogëlohet, rritet energjia kinetike e tij, ose përdërisa zvogëlohet energjia kinetike e trupit, rritet energjia e tij potenciale. Tani, le ta studiojmë këtë në shembullin e treguar në figurën 5.26. Një laps që bie nga një tavolinë, humb energjinë potenciale, por fiton energjinë kinetike. Pak para se të godasë dyshemenë, ai ka vetëm energji kinetike, sepse e gjithë energjia e tij potenciale ka kaluar në energji kinetike. Skiatorët shkojnë në kodra për të shkjuar shumë më shpejt. Sa më lart që ata shkojnë, aq më e madhe është energjia potenciale që ata e fitojnë. Një tullë në një mur ka, një energji potenciale: kur ajo bie poshtë, fiton shpejtësi dhe, kështu, energjia potenciale ka kaluar në energji kinetike (fig 5.27).

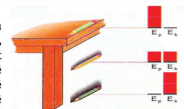


Figura 5.26.



Figura 5.27. Shembuj të transformimit të energjisë potenciale në energji kinetike



Deri tani, në këtë kapitull kemi hasur në lloje të ndryshme të energjisë, siç ishin energjia potenciale, energjia kinetike, energjia kimike, energjia bërthamore, elektrike etj. Po ashtu, pamë se si bëhet shndërrimi i njërës formë të energjisë në formën tjetër. Psh, një automobil lodër, i cili lëshohet nga një pjerrësi, energjia potenciale e gravitetit i shndërrohet në energji kinetike gjatë lëvizjes dhe kjo pastaj në forma të tjera, duke e goditur një lodër tjetër e zhvendos atë dhe kryen punë. Energjia kimike, e cila ruhet të bateria, kemi mësuar se mund të shndërrohet në energji të dritës në pucin e vogël. Në lëndën e biologjisë mësojmë se si bimët krijojnë ushqimin tonë të përditshëm, duke e shndërruar energjinë e dritës së Diellit, përmes procesit të fotosintezës, në energji kimike për gjallesat, duke na përfshirë edhe ne, njerëzve. Nga kimia kemi mësuar se kur hamë ushqim, ne marrim karbohidrate, e rrjedhimisht energjinë kimike, të cilën, pasta, organizmi ynë e shndërron në energji të lëvizjes së këmbëve, duarve etj.



### SHEMBULL

Një njeri ngre një kuti prej 5.5 kg në një tavolinë, e cila është 150 cm e lartë. Sa energji potenciale fiton kutia (fig. 5.28)? (merrni  $g = 10 \text{ N/kg}$ ).

**Zgjidhja:** Kërkohet energjia potenciale e fituar,  $E_p = ?$ . Janë dhënë masa  $m = 5.5 \text{ kg}$ ; lartësia  $h = 150 \text{ cm}$ . Së pari, ne duhet lartësinë nga cm ta kthejmë në metër m. Pastaj, shkruajmë ekuacionin dhe fusim numrat në të:

$$h = 150 \text{ cm} = 1.5 \text{ m}, E_p = m \cdot g \cdot h = 5.5 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \cdot 1.5 \text{ m} = 82.5 \text{ Nm} = 82.5 \text{ J}$$

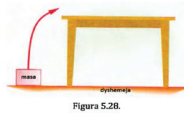


Figura 5.28.

### DETYRË SHTËPIE

Një nxënës së bashku me çantën e tij peshon 50 N. Nëse ky udhëton 15 metra vertikalisht lart, duke ecur shkallëve, sa energji shpenzon ai? (Rezultati: 750 J).

### SHEMBULL

Një çiklist ka një masë prej 45 kg dhe biçikleta e tij peshon 7 kg. Nëse çiklisti lëviz me një shpejtësi prej 5 m/s në pyll, sa do të jetë energjia e tij kinetike (fig. 5.29)?

**Zgjidhja:** Energjia kinetike,  $E_k = ?$ .

Masa e çiklistit  $m_c = 45 \text{ kg}$ ; masa e biçikletës  $m_b = 7 \text{ kg}$ ;  $v = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ .

Së pari, ne duhet të gjejmë masën totale  $m_c + m_b = m_s = 45 \text{ kg} + 7 \text{ kg} = 52 \text{ kg}$ , pastaj i kthehemi zëvendësimit në:

$$E_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot 52 \text{ kg} \cdot \left(5 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2 = 416 \text{ kg} \left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2 = 416 \text{ J}$$



Figura 5.29.

### DETYRË SHTËPIE

Një zog me masë 1.5 kg fluturon me një shpejtësi prej 4 m/s (fig. 5.30). Llogaritni energjinë kinetike.

**Rezultati:** 12 J.



Figura 5.30.

108



## Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:

### Përpunimi i përmbajtjes

#### Tabela e koncepteve

Pas diskutimit, emërtohen me radhë të gjitha shndërrimet e energjisë që ndodhin. Lexohet njësia mësimore dhe nga informacionet plotësohet tabela e paraqitur:

Koncepti	Shndërrimet që ndodhin (Shpjegimi)
Energjia	Kalon në trajta të ndryshme
Energjia mekanike	Energji potenciale dhe kinetike $E_p = m \cdot g \cdot h$ ; $E_k = \frac{m \cdot v^2}{2}$
Energjia kimike	Kalon në energji termike të avullit dhe liron energji. Shndërrohet në energji të lëvizjes, psh. te këmbësori.
Energjia e rrymës elektrike	Kalon në energji termike, e cila e ndërron trajtën dhe kalon në të dritës etj.
Energjia bërthamore	Energjia më e përqendruar në natyrë që shndërrohet në shumë trajta të tjera.
Energjia elektromagnetike	Është energjia e rrezatimit diellor.



### Përforcimi:

### Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit

#### Punë e pavarur

Nxënësve u kërkohet t'i hapin librat e fletore punës dhe të fillojnë të plotësojnë fq. 71 dhe 72, në mënyrë individuale dhe më pas vlerësohen.

1. Topi i futbollit hidhet vertikalisht. Kur i rritet e kur i zvogëlohet energjia kinetike?
2. Kur spiralja elastike, nën veprimin e forcës së jashtme, është shtypur ose është zgjatur, posedon \_\_\_\_\_.
3. Sa herë do të rritet energjia kinetike e trupit, nëse shpejtësia e lëvizjes rritet për katër herë? Të llogaritet energjia.
4. Çfarë energjie ka: a) uji i qetë pas pendës së liqenit artificial; b) spiralja e zgjatur; c) skitari në lëvizje.
5. Për cilën shpejtësi trupi me masë  $m = 3 \text{ kg}$  e ka energjinë kinetike  $E = 121.5 \text{ J}$ ?

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësi vlerësohet duke i shpjeguar trajtat e energjisë, bën dallimin e transformimit të energjisë në trajta të tjera.

### Detyrë:

(Nga libri bazë fq. 108 (detyrë shtëpie))

Reflektim për rrezultatin e orës mësimore:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Puna dhe energjia

**Rezultatet e të nxënësve të temës:** Identifikon shpërndarjen e kryerjes së punës dhe e shpreh njësorin e saj me njësi të punës.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkollës:** I. 2, 7; II. 1, 7; III. 5; VI. 6

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1. 3

## ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Ruajtja e energjisë

**Rezultatet e të nxënësve të orës mësimore:**

- Përshkruan shndërrimet e energjisë në trajta të tjera;
- Shpjegon ligjin e ruajtjes së energjisë;
- Dallon format e energjisë;
- Zbaton formulat e energjisë mekanike.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri i Fizikës 7, materiale nga interneti

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Gjuhë dhe komunikim, Aftësi për jetën, TIK, Kimi, Biologji, Matematikë

## METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënësit**

*Paragraf përshkruar*

Paraqitet para nxënësve tema “Dalloni format e energjisë”.

Nxënësit udhëzohen të shkruajnë për 3-4 minuta se çfarë kanë mbajtur në mend nga mësimet mbi format e energjisë. Shkrimi bëhet në fletë A4 dhe më pas vendosen në tabelë dhe disa prej tyre lexohen.

### 5.2.7. Ruajtja e energjisë

Energjia mund të ndryshojë (të kalojë) nga një formë në tjetrën. Energjia totale në natyrë nuk ndryshon kurrë. Kjo njihet si **ligji i ruajtjes së energjisë**. Nëse sasia totale e energjisë nuk ndryshon, ku humb energjia kinetike e një makine në lëvizje kur ajo ndalet? Analizoni figurën 5.31. Një motor elektrik konverton energjinë elektrike në energji kinetike, por një pjesë e saj kthehet në nxehtësi dhe zhurmë për shkak të fërkimit. Kur llamba ndriçon (fig. 5.32), e kthen energjinë elektrike në dritë dhe më së shumti në energji të nxehtësisë, kështu që nuk ka humbje të energjisë, por vetëm shndërrim të energjisë nga një formë në formën tjetër. Në të gjitha këto procese, si dhe në proceset që i kemi mësuar nga ky kapitull, energjia nuk humbet dhe nuk krijohet. *Energjia vetëm transformohet prej një forme në formën tjetër. Kjo nënkupton që energjia nuk mund të krijohet e as të zhduket, por vetëm të transformohet.* Në fizikë ekziston një ligj fundamental dhe i pashprehur, i cili quhet ligji i ruajtjes së energjisë, i cili thotë se në të gjitha proceset në natyrë energjia ruhet.



Figura 5.31.



Figura 5.32.

Pra, energjia mund të shndërrohet prej një forme në formën tjetër, ose të transmetohet prej trupit në trup, por nuk mund të humbet ose të krijohet nga asgjëja. Ky është ligji i ruajtjes së energjisë.

Kjo, thjesht, i bie që vlera e përgjithshme e energjisë, të cilën ne e transformojmë në forma të tjera të energjisë, nuk zvogëlohet dhe nuk rritet, por mbetet gjithmonë e njëjta. Kjo del edhe nga fakti që në tërë universin ekziston një vlerë dhe vetëm një vlerë e energjisë, e cila ka mbetur po ajo, tash e 15 miliardë vjet, që nga shpërthimi i madh i quajtur Big Bang. Pra, vlera e energjisë në natyrë do të jetë e njëjtë edhe nesër, siç është sot, por edhe pas miliardave vjetëve që do të vijnë. Energjia ruhet përgjithmonë!

**SHEMBULL - SI RUHET ENERGJIA?**  
Marrim një automobil lodër me masë  $m = 0,5 \text{ kg}$ , i cili në fillim ndodhet në qetësi.  
Në pikën A në rrafshin e pjerrët, në lartësinë  $h_A = 20 \text{ m}$  shpejtësia e automobilit është  $v_A = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ .

Ky automobil në pikën A, pasi është në qetësi, energjinë kinetike do ta ketë:

$$E_{kA} = \frac{mv_A^2}{2} = \frac{0,5 \text{ kg} \cdot (0 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2}{2} = 0 \text{ J}$$

Energjia e tij potenciale e gravitacionit në këtë pikë do të jetë:

$$E_{pA} = m \cdot g \cdot h = 0,5 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 20 \text{ m} = 100 \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = 100 \text{ J}$$

kështu që, energjia e përgjithshme e automobilit lodër në pikën A do të jetë:

$$E_A = E_{kA} + E_{pA} = 0 \text{ J} + 100 \text{ J} = 100 \text{ J}$$

Në pikën B, automobili do të ketë edhe energji kinetike, edhe energji potenciale. Energjia kinetike në këtë pikë do të jetë:

$$E_{kB} = \frac{mv_B^2}{2} = \frac{0,5 \text{ kg} \cdot (14,14 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2}{2} = \frac{0,5 \text{ kg} \cdot 200 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}}{2} = 50 \text{ J}$$

Energjia potenciale në pikën B do të jetë:  $E_{pB} = m \cdot g \cdot h = 0,5 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 10 \text{ m} = 50 \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = 50 \text{ J}$

kështu që, energjia e përgjithshme e automobilit lodër në pikën B do të jetë:

$$E_B = E_{kB} + E_{pB} = 50 \text{ J} + 50 \text{ J} = 100 \text{ J}$$

Në pikën C, automobili do të ketë vetëm energji kinetike, sepse e tërë energjia potenciale është shndërruar në energji kinetike, kur lartësia e pikës C është 0 metra. Energjia kinetike në këtë pikë do të jetë:

$$E_{kC} = \frac{mv_C^2}{2} = \frac{0,5 \text{ kg} \cdot (20 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2}{2} = \frac{0,5 \text{ kg} \cdot 400 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}}{2} = 100 \text{ J}$$

Energjia potenciale në pikën C do të jetë:  $E_{pC} = m \cdot g \cdot h = 0,5 \text{ kg} \cdot 20 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 0 \text{ m} = 0 \text{ J}$

kështu që, energjia e përgjithshme e automobilit lodër në pikën C do të jetë:

$$E_C = E_{kC} + E_{pC} = 100 \text{ J} + 0 \text{ J} = 100 \text{ J}$$

Pra, gjatë gjithë lëvizjes së automobilit nëpër rruget e pjerrët, energjia e përgjithshme është e njëjtë:

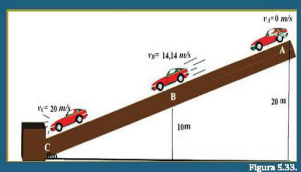
$$E_A = E_B = E_C = 100 \text{ J}$$


Figura 5.33.



**Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:  
Përpunimi i përmbajtjes**

*Veprimtari e të lexuarit dhe të menduarit të drejtuar -DRTA*

Lexohet njësia mësimore e ndarë në tre paragrafë; pas çdo paragrafi shtrohen pyetjet, si:  
Paragrafi I

- A mund të ndryshojë energjia?
- Nëse sasia e energjisë nuk humb, ku mund të shkojë?
- Çka paraqet figura 5.31 dhe 5.32?

Paragrafi II

- Çka na tregojnë proceset për energji?
- Çka thotë ligji fundamental për energji?
- A rritet a zvogëlohet energjia?
- A ndryshohet energjia në univers?

Paragrafi III

- Si shprehet energjia mekanike?
- Më pas vazhdohet me detyrat në librin bazë.



**Përforcimi:  
Konsolidim dhe zbatimi i të nxëniet**  
*Marrëdhëniet pyetje - përgjigje*

Kamioni me masë 3.000 kg ngjitet tatëpjetë në një lartësi 300 m, mbi nivelin e detit me shpejtësi 50 km/h. Sa është energjia kinetike dhe mekanike e lëvizjes dhe sa rritet energjia potenciale e makinës deri në 300 m lartësi?

$$E_p = m \times g \times h = 3.000 \times 10 \text{ m/s}^2 \times 300 \text{ m} = 9.000.000 \text{ J} = 9 \text{ MJ};$$

$$E_k = m \times v^2/2 = 3.000 \times 191,6/2 = 287,5 \text{ J}$$

$$E_m = E_k + E_p = 9.000.000 \text{ J} + 287,5 \text{ J} = 9000287,5 \text{ J}$$

**Vlerësimi i nxënësve:**

Nxënësit vlerësohen për pjesëmarrje në shkrimin e shpejtë, për përgjigjet e dhëna gjatë D.L.T.A-së dhe pjesëmarrjen në zgjidhjen e detyrave.

**Detyrë:**

(Të dhënat:  $E_k = 200 \text{ J}$ , masa 5 kg, të llogaritet  $v = ?$ )

*Reflektim për rojedhën e orës mësimore:*

---



---

ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës

Lënda: Fizikë

Shkalla e kurrikulës: 3 Klasa: VII

Tema: Puna dhe fuqia

Rezultatet e të nxënës të temës: Identifikon shpejtësinë e kryerjes së punës dhe shpreh njësinë e saj me njësi të punës.

Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkollës: I. 2, I. 6, III. 2

Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës: 1. 3

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: Fuqia

Rezultatet e të nxënës të orës mësimore:

- Përkufizon fuqinë si madhësi fizike që e shpreh shpejtësinë e kryerjes së punës;
- Interpretin faktorët në të cilët varet fuqia;
- Zbaton në ushtrime numerike formulën e fuqisë.

Kriteret e suksesit: Përcaktohen me nxënësit në klasë.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: libri Fizika 7, fletore pune 7, fletore, tabela, markerë, tabela e mençur, si dhe vegëza: [https://youtu.be/kCJUzdCBOk0?si=l7zR3\\_qLMBPfm5VW](https://youtu.be/kCJUzdCBOk0?si=l7zR3_qLMBPfm5VW).

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore: Matematikë, Teknologji

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



Parashikimi:  
Përgatitja për të nxënës  
Parashikimi me terma paraprakë

Para nxënësve paraqiten termat: energji, punë, kohë, Njuton, Xhul. Kërkohet nga nxënësit të mendojnë dy minuta se çfarë kuptojnë me fjalët e dhëna si dhe çfarë u kujtojnë ato. Diskutohen mendimet e nxënësve.

Tregimi për makinën e pamundshme

Në Antikë dhe në Mesjetë shkencëtarët u munduan të konstruonin makinën, e cila do të vijej në lëvizje vetvetiu, pa energji nga jashtë. Makinën e kanë quajtur "perpetuum mobile", që i bie "përgjithmonë e lëvizshme". Edhe pse shumë "shkencëtarë" kanë bërë përpjekje për të konstruuar një makinë të tillë, nuk kanë pasur sukses, sepse makineria gjithmonë një pjesë të energjisë ia ka dhënë mjedisit, një pjesë e ka marrë makineria si energji të brendshme, pra, si përfundim, nuk ka funksionuar. Megjithatë tilla vazhdimisht janë paraqitur, e paraqiten edhe sot, Akademia Franceze e Shkencës në vitin 1775 ka ardhur në përfundim që të tilla "inovacione" që e kanë për qëllim makinën "perpetuum mobile" të mos i pranojë, sepse janë në kundërshtim me ligjin më fundamental të fizikës, ligjin e ruajtjes së energjisë.



Figura 5.34. Perpetuum mobile

5.3. Fuqia

Në jetën e përditshme dëgjojmë për makina të fuqishme, energji bërthamore ose fuqi të motorëve. Njerëzit zakonisht flasin për fuqinë e njerëzve, të kafshëve dhe të makinave. Pra, cili është kuptimi i fuqisë? "Fuqia" ka një kuptim të veçantë në fizikë, sikurse termat "punë" dhe "energji". Shembulli i mëposhtëm mund të jetë i dobishëm për ta kuptuar fjalën "fuqi". Le të supozojmë se po ndërtojmë një ndërtesë, siç tregohet në figurën në të djathtë. Janë dy punëtorë, të cilët duhet të bartin (transportojnë) 200 tulla, të cilat peshojnë 600 kg, në katin e tretë të një apartamenti, që është 9 m vertikalisht mbi tokë (fig. 5.35.). Njëri prej punëtorëve mund të bartë (transportojë) tullat për një orë, por tjetri mund t'i transportojë ato për dy orë. Nëse pyesim se cili prej tyre është më i fuqishmi, cila do të ishte përgjigjja juaj? Sigurisht që përgjigjja do të jetë i pari, sepse ai bën të njëjtën punë në një kohë më të shkurtër se tjetri. Në terminologjinë shkencore, fuqia përkufizohet si *sasia e punës së kryer (ose energjia e shpenzuar) në një njësi të kohës*.

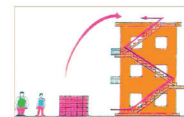


Figura 5.35. Tabela 5.3

Vlera e fuqisë së disa mjeteve dhe trupave

Makina	Fuqia
Raketa Saturn	100MW
Turbina e erës	1.5MW
Makina për larjen e rrobave	250W
Motori i automobilit	100kW
Thithësja elektrike	2kW
Kali	750W
Termocentrali i ri	400MW

$$Fuqia = \frac{Puna\ e\ kryer}{Koha} \text{ ose } Fuqia = \frac{Energjia\ e\ shpenzuar}{Koha}$$

$$Ose\ përmes\ simboleve: P = \frac{A}{t} \text{ ose } P = \frac{E}{t}$$

1kw=1000W
1MW=1000000W
1GW=1000000000W

Puna matet në njuton-metër (Nm) ose xhaul (J), dhe koha në sekonda (s), kështu që njësia e fuqisë është  $N \frac{m}{s}$  ose  $\frac{J}{s}$  dhe quhet **vat (W)**. Njësia një mijë herë më e madhe sesa vati është **kilovati (kW)**. Ndërsa, një milion herë më e madhe sesa vati është **megavati (MW)**.

Trupi e ka fuqinë e barabartë me një vat, nëse punën prej një xhauili ai e kryen për kohën prej një sekonde.

### 5.3.1. Eficiencia

Në përdorim makina për ta bërë punën më të lehtë. Por, nuk ka makinë të përsosur. Në praktikë, më shumë energji i jepet një makine sesa ajo kryen punë, për shkak se një pjesë e energjisë së dhënë konvertohet në energji të nxehtësisë dhe në zhurmë.



Figura 5.36.

Efikasiteti i një makine është përcaktuar si raporti në mes punës së kryer nga makina me energjinë e dhënë ose raporti në mes fuqisë së gjeneruar nga makina me fuqinë e dhënë.

Dy ekuacionet e mëposhtme e shprehin formulën për efikasitetin:

$$\text{Efikasiteti} = \frac{\text{Puna e kryer}}{\text{Energjia e dhënë}} \quad \text{ose} \quad \text{Efikasiteti} = \frac{\text{Fuqia e kryer}}{\text{Fuqia e dhënë}}$$

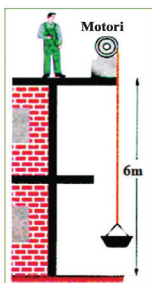


Figura 5.37.

### SHEMBULL

Makina në figurën 5.37, ngre një ngarkesë prej 120 kg vertikalisht deri në lartësinë 6 m për kohën prej 10 sekonda.

a) Llogaritni punën e bërë nga makina.

b) Llogaritni fuqinë e makinës.

c) Nëse makina konsumon energji 9000 J në 10 s, gjeni efikasitetin e saj.

**Zgjidhja:** Puna  $A = ?$ , fuqia  $P = ?$  dhe efikasiteti  $= ?$ .

Lartësia  $h = 6$  m; masa e ngarkesës  $m = 120$  kg, koha  $t = 10$  s dhe energjia e dhënë  $E = 9000$  J.



**Përforcimi:**  
**Konsolidim dhe zbatimi i të nxënësve**  
*Harta e konceptit*

Në fund si përmbledhje për nocionin e fuqisë ndërtohet kjo hartë koncepti.



### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për saktësinë në përkufizimin e fuqisë se si madhësia fizike që e shpreh shpejtësinë e kryerjes së punës mekanike, interpretimin e faktorëve në të cilët varet fuqia si dhe zbatimin në ushtrime numerike të formulës së fuqisë.

#### Detyrë:

(Një motor me efikasitet 0.8 pompon 1.000 kg ujë, 8 metra vertikalisht lart në 2 minuta. Llogaritni fuqinë e motorit)

*Reflektim për rrezultatin e orës mësimore:*



**Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:**  
**Përpunimi i përmbajtjes**  
*Rrjeti i diskutimit*

#### Hapi 1

Nxënësve u shfaqet një video, vegëza e së cilës është:

[https://youtu.be/kCJUzdCBOk0?si=l7zR3\\_qLMBPfm-5VW](https://youtu.be/kCJUzdCBOk0?si=l7zR3_qLMBPfm-5VW).

#### Hapi 2

Në mënyrë që të ngjallet diskutimi drejtohet një pyetje pasi është paraqitur rrjeti i diskutimit. Cili nxënës është më i fuqishëm, ai që peshën prej 50 N e ngre në lartësinë 2 m për 1 s, apo ai që të njëjtën peshë e ngre në të njëjtën lartësi për 2 s?

#### Hapi 3

Nxënësit ndahen në grupe dhe udhëzohen për t'i nxjerrë anët kundërshtuese të çështjes së parashtuar.

#### Hapi 4

Pas shkëmbimit të pikëpamjeve mes nxënësve ndahen në grupe dyshe dhe u kërkohet të arrijnë mirëkuptim mbi këtë çështje.

**ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE**

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Puna dhe energjia

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Analizon rendimentin e aparaturave të shfrytëzimit të shndërrimit të energjisë.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 6, II. 7, III. 2

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1. 3

**ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE**

**Njësia mësimore:** Efikasiteti

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Përcakton formulën e efikasitetit;
- Interpreton vlerat e mundshme të saj;
- Llogarit efikasitetin e makinave të ndryshme.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri Fizika 7, fletore pune 7, fletore, tabela, markerë, tabela e mençur

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Matematikë, Teknologji, Histori

**METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS**



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënë**

*Pyetja e sjell pyetjen*

Nxënësit pyeten:

- Pse nuk ekzistojnë makinat e përsosura?
- Si llogaritet efikasiteti?
- Si shprehet efikasiteti?

Përgjigjet e mundshme

- Sepse gjithmonë një pjesë e energjisë që ia japim makinës humb në formën e nxehtësisë dhe të zërit.
- Efikasiteti llogaritet si raporti i punës së kryer nga makina me energjinë e dhënë.

Puna matet në njuton-metër (Nm) ose xhaul (J), dhe koha në sekonda (s), kështu që njësia e fuqisë është  $N \frac{m}{s}$  ose  $\frac{J}{s}$  dhe quhet **vat (W)**. Njësia një mijë herë më e madhe sesa vati është **kilovati (kW)**. Ndërsa, një milion herë më e madhe sesa vati është **megavati (MW)**.

Trupi e ka fuqinë e barabartë me një vat, nëse punën prej një xhault ai e kryen për kohën prej një sekonde.

**5.3.1. Eficienca**

Në përdorim makina për ta bërë punën më të lehtë. Por, nuk ka makinë të përsosur. Në praktikë, më shumë energji i jepet një makine sesa ajo kryen punë, për shkak se një pjesë e energjisë së dhënë konvertohet në energji të nxehtësisë dhe në zhurmë.



Figura 5.36.

Efikasiteti i një makine është përcaktuar si raporti në mes punës së kryer nga makina me energjinë e dhënë ose raporti në mes fuqisë së gjeneruar nga makina me fuqinë e dhënë.

Dy ekuacionet e mëposhtme e shprehin formulën për efikasitetin:

$$Efikasiteti = \frac{Puna\ e\ kryer}{Energjia\ e\ dhënë} \text{ ose } Efikasiteti = \frac{Fuqia\ e\ kryer}{Fuqia\ e\ dhënë}$$

**SHEMBULL**

Makina në figurën 5.37, ngre një ngarkesë prej 120 kg vertikalisht deri në lartësinë 6 m për kohën prej 10 sekonda.

- Llogaritni punën e bërë nga makina.
  - Llogaritni fuqinë e makinës.
  - Nëse makina konsumon energji 9000 J në 10 s, gjeni efikasitetin e saj.
- Zgjidhja:** Puna  $A = ?$ , fuqia  $P = ?$  dhe efikasiteti  $= ?$ .  
Lartësia  $h = 6$  m; masa e ngarkesës  $m = 120$  kg, koha  $t = 10$  s dhe energjia e dhënë  $E = 9000$  J.

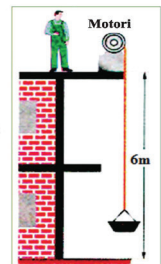


Figura 5.37.

$$A = F \cdot d, Q = m \cdot g, \text{ e marrim } g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, P = \frac{A}{t}$$

$$\text{Efikasiteti} = \frac{\text{Puna e kryer}}{\text{Energjia e dhënë}}$$

a) Para së gjithash, duhet të gjejmë punën e kryer nga makina. Forca tërheqëse e makinës është e barabartë me peshën e ngarkesës.

$$Q = m \cdot g = 120 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} = 1200 \text{ N},$$

$$\text{Puna} = \text{peshë} \cdot \text{ngarkesës} \cdot \text{lartësia} = Q \cdot h \text{ ose } A = 1200 \text{ N} \cdot 6 \text{ m} = 7200 \text{ Nm} = 7200 \text{ J}.$$

b) Fuqia e makinës  $P = \frac{A}{t} = \frac{7200 \text{ J}}{10 \text{ s}} = 720 \text{ W}$

c) Efikasiteti =  $\frac{\text{Puna e kryer}}{\text{Energjia e dhënë}} = \frac{7200 \text{ J}}{9000 \text{ J}} = 0.8$   
 $0.8 \cdot 100 = 80 \%$ , makina është 80% efikase.

**DETYRË SHTRËPIE**

Një motor me efikasitet 0.8, pompon 1000 kg ujë 8 m vertikalisht përpjetë në 2 minuta. Llogaritni fuqinë e tij (merrni  $g = 10 \text{ N/kg}$ ). Rezultati: 833.33 W.

**NGA HISTORIA E FIZIKËS**

James Watt ishte inxhinier skocez dhe zbulues, i cili në shekullin e XVIII e ka përsosur makinën me avull, duke e bërë më ekonomike. Për nder të tij, njësi për fuqinë është quajtur vat (Watt).



James Prescott Joule, fizikan anglez, në shekullin XIX, kontribuoi në fushën e termodinamikës dhe studioi lidhjen në mes sasisë së nxehtësisë, si energji termike e sistemeve, me punën mekanike. Për nder të tij, njësi e punës quhet xhaul (Joule).

**LIDHJA ME BIOLOGJINË**

Thneglat mund të bartin mbi shpinën e tyre masë më të madhe sesa që është masa e tyre. Nëse njeriu, në raport me masën e tij, do të krahasohej me thneglat, do të mund të bartte masën e disa automobivilave. Pra, në raport me madhësinë e saj, thnegla është disa here më e fuqishme se njeriu.



- Efikasiteti shprehet si numër me presje dhe si %.



**Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:  
Përpunimi i përmbajtjes  
Kubimi**

Nxënësit ndahen në grupe varësisht nga numri i nxënësve në klasë. Paraprakisht njësi e re mësimore lexohet në mënyrë individuale, më pas punohet në grup. Puna bazohet në faqet e kubit si më poshtë.

1. Përshkruaje – definicionin e efikasitetit
2. Krahasoje – llambat LED dhe llambat inkandescente
3. Shoqëroje – me një shembull, trego që një pjesë e energjisë që i japim një makine konsiderohet si energji e humbur
4. Analizojë – analitikisht pse efikasiteti është më i vogël se 1
5. Zbatojë – llogarit efikasitetin nëse puna e kryer nga makina është 700 J dhe energjia e dhënë është 1.000 J
6. Arsyetoje – faktin që efikasiteti është madhësi fizike pa njësi

Puna paraqitet në fletë A4. Pas përfundimit, diskutohet dhe krahasohet puna e bërë me grupet e klasës.



**Përforcimi:  
Konsolidim dhe zbatimi i të nxënësve  
Diagrami i Venit**

Në fund si përmbledhje mbi konceptin e efikasitetit ndërtohet Diagrami i Venit.



**Vlerësimi i nxënësve:**

Nxënësit vlerësohen për saktësinë në përcaktimin e formulës së efikasitetit, interpretimin e vlerave të mundshme të tij si dhe llogaritjen e efikasitetit të makinave të ndryshme.

**Detyrë:**

(Punoni një prezantim në Power Point për efikasitetin)

*Reflektim për rrezultatin e orës mësimore:*

## Mësimi 43

### ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Puna dhe energjia

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Interpreton ligjin e ruajtjes së energjisë bazuar në shembuj të shndërrimit të saj.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 2, II. 6, III. 5

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1. 3

### ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Mendo dhe përgjigju – Puna dhe energjia

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Tregon çfarë është puna, energjia dhe llojet e saj si dhe fuqia;
- Shpjegon faktorët në të cilët varen këto madhësi fizike;
- Analizon njësitë e të gjitha këtyre madhësive fizike.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri Fizika 7, fletore pune 7, fletore, tabela, markerë, tabela e mençur si dhe vegëza: <https://youtu.be/B2wOfaY9rA?si=55WZROxserP53mHF>

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:**

Matematikë, Kimi, Biologji, Teknologji, Edukatë fizike, Gjeografi

### METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënë**

*Diskutim nga njohuritë paraprake*

Nxënësit pyeten:

- Çfarë është energjia?
- Çfarë thotë ligji i ruajtjes së energjisë?
- Cilat janë kushtet që duhen plotësuar që të themi se një trup kryen punë?



### 5. Puna dhe energjia

5.1. Puna

5.2. Energjia

5.2.1. Energjia potenciale

5.2.2. Energjia kimike

5.2.3. Energjia bërthamore

5.2.4. Energjia kinetike

5.2.5. Energjia kinetike dhe puna

5.2.6. Shndërrimet e energjisë

5.2.7. Ruajtja e energjisë

5.3. Fuqia

5.3.1. Eficienca







## 5. Puna dhe energjia

- 5.1. Puna
- 5.2. Energjia
  - 5.2.1. Energjia potenciale
  - 5.2.2. Energjia kimike
  - 5.2.3. Energjia bërthamore
  - 5.2.4. Energjia kinetike
  - 5.2.5. Energjia kinetike dhe puna
  - 5.2.6. Shndërrimet e energjisë
  - 5.2.7. Ruajtja e energjisë
- 5.3. Fuqia
  - 5.3.1. Eficienca



Përgjigjet e mundshme:

- Aftësia e trupit për të kryer punë quhet energji.
- Energjia as nuk krijohet, as nuk humb, ajo vetëm shndërrohet nga një formë në një tjetër.
- Kushti i parë është që mbi trupin të ushtrohet një forcë dhe së dyti nën veprimin e asaj force trupi të zhvendoset.



**Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:**  
**Përpunimi i përmbajtjes**

*Kubimi*

Nxënësit ndahen në grupe varësisht nga numri i nxënësve në klasë.

Puna bazohet në faqet e kubit si më poshtë.

1. Përshkruaje – definicionin e punës mekanike
2. Krahasoje – njësitë e punës mekanike dhe të fuqisë
3. Shoqëroje – secilit lloj të energjive nga një shembull në përditshmëri
4. Analizoje – cilët janë faktorët në të cilët varet energjia kinetike dhe potenciale
5. Zbatoje – llogarit fuqinë e një objekti i cili punën prej 100 J e kryen për 25 sekonda
6. Arsyetoje – përpjesëtueshmërinë mes punës mekanike, forcës dhe zhvendosjes



**Përforcimi:**  
**Konsolidim dhe zbatim i të nxënësve**  
*Rishikimi në dyshe*

Hapi 1

- Nxënësit ndahen në dyshe, në mënyrë rastësore.

Hapi 2

- U lihet një hapësirë kohore prej tre minutash që të diskutojnë bashkërisht për temat në fjalë.

Hapi 3

- Nxënësi A i përmbledh pikat kryesore, ndërsa nxënësi B i komenton ato.

E njëjta strategji përsëritet duke ua ndërruar rolet nxënësve brenda të njëjtit grup.

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për saktësinë se çfarë është puna, energjia dhe llojet e saj dhe fuqia, shpjegimin e faktorëve në të cilët këto madhësi fizike varen si dhe në analizimin e njësive të tyre.

**Detyrë:**

(A mund të ketë energji një objekt kur është në qetësi? Pse?)

*Reflektim për rrjedhën e orës mësimore:*



## ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Puna dhe energjia

**Rezultatet e të nxënësve të temës:** Njehson numerikisht detyra për njehsimin e punës, të energjisë dhe të fuqisë.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkollës:** I. 6, II. 6, III. 2

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1. 3

## ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Ushtrime numerike – Puna dhe energjia

**Rezultatet e të nxënësve të orës mësimore:**

- Shpreh formulat e punës, të energjive dhe të fuqisë;
- Interpreton lidhshmërinë mes komponentëve të këtyre formulave;
- Zbaton në ushtrime numerike këto formula.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri Fizika 7, fletore pune 7, fletore, tabela, markerë, tabela e mençur

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:**

Matematikë, Kimi, Biologji, Teknologji, Edukatë fizike, Gjeografi

## METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënësit**

*Rrjeti i diskutimit*

Hapi 1

Nxënësvë u shfaqet një video, vegëza e së cilës është: <https://rb.gy/0tvvmg>

Hapi 2

Në mënyrë që të ngjallet diskutimi drejtohet një pyetje pasi është paraqitur rrjeti i diskutimit. Pse puna dhe energjia e kanë të njëjtën njësi?

Hapi 3

Nxënësit ndahen në grupe dhe udhëzohen për t'i nxjerrë anët kundërshtuese të çështjes së parashtuar.



### 5. Puna dhe energjia

5.1. Puna

5.2. Energjia

5.2.1. Energjia potenciale

5.2.2. Energjia kimike

5.2.3. Energjia bërthamore

5.2.4. Energjia kinetike

5.2.5. Energjia kinetike dhe puna

5.2.6. Shndërrimet e energjisë

5.2.7. Ruajtja e energjisë

5.3. Fuqia

5.3.1. Eficienca



## 5. PUNA DHE ENERGJIA

Çdo ditë kalojmë shumë kohë dhe përpjekje duke bërë gjëra të tilla, si: të hamë, të ecim, të shkruajmë, të përgatisim ushqim, të ngjitemi shkallëve, të lexojmë libra. Por, a e dini se leximi i një libri apo shtyrja e murit nuk është "punë"?

### 5.1. Puna

#### A KENI MENDUAR?

*Çka është puna dhe kur themi se kryhet një punë? Pse nuk kryeni punë kur meditonit, lexoni libra apo edhe kur e shtyni murin me gjoks?*

Fjala punë në jetën e përditshme përkrahur çdo aktivitet që kërkon efekt muskolor ose mendor. Por, në fizikë koncepti punë ka një kuptim të veçantë. Punë kryhet kur forca ndryshon pozitën ose shpejtësinë e një trupi.

Nëse e keni ngritur biçikletën me dy duart nga toka lart përjetë si në figurë, energjia e muskujve tuaj është shndërruar në energji potenciale të gravitetit për biçikletën, ndërsa një pjesë edhe në energji të nxehtësisë, të cilën pak e ka marrë trupi juaj, e pak ambienti rrethues. Pra, në këtë rast ju keni kryer punë duke zhvendosur lart biçikletën, por edhe jeni ngrohur pak.

Puna përkufizohet si produkt i forcës që aplikohet mbi një trup dhe distancës që përshkon trupi në drejtim të forcës. Puna mund të shprehet përmes formulës:

$$\text{Puna} = \text{Forca} \cdot \text{Distanca} \quad \text{apo me simbole} \quad A = F \cdot s$$

Duke e ngritur dërrhemin me peshë 1 N në lartësinë 1 m, kemi kryer punën:  $A = 1 \text{ N} \cdot 1 \text{ m} = 1 \text{ Nm}$ . Ndërsa, nëse dërrhemin me peshë 10 N (që i përgjigjet masës prej 1 kg) e ngrisim 3 m, atëherë kemi kryer punën:  $A = 10 \text{ N} \cdot 3 \text{ m} = 30 \text{ Nm}$ . Nga ekuacioni mund të shihet se puna e një force është zero nëse ajo nuk shkakton zhvendosje të trupit ( $s = 0$ ). Për këtë arsye, mbajtja pezull e një peshe, leximi i një libri apo shtyrja e murit me duar nuk paraqesin shembuj të kryerjes së punës, sepse nuk ka zhvendosje të trupit.



Figura 5.1. Leximi i librit, shtyrja e murit dhe shikimi me dyfri nuk paraqesin punë të kryer.



Figura 5.2. Dita shembuj kur kryejmë punë.

98

## Hapi 4

Pas shkëmbimit të pikëpamjeve mes nxënësve ndahen në grupe dyshe dhe u kërkohet të arrijnë mirëkuptim mbi këtë çështje.



### Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:

#### Përpunimi i përmbajtjes

*Diskutim përmbledhës mësimore*

1. Një djalë me masë 50 kg ngjitet në një mur 2 metra të lartë dhe pastaj kërcën në tokë. a) Sa punë është kryer në ngjitjen e djalit? b) Ç'loj energjie dhe sa është vlera e saj pak para se ai të arrijë në tokë? c) Çfarë ndodh me këtë energji, pasi ai ka arritur në tokë?
2. a) Sa punë është kryer kur ngremë një masë prej 2 kg në një lartësi prej 1 m? b) Sa do të jetë puna totale e bërë, nëse kjo masë ulet përsëri në pozicionin e saj origjinal?
3. Një objekt me masë 10 kg ka një shpejtësi prej 12 m/s. a) Gjeje energjinë kinetike të objektit. b) Nëse shpejtësia e tij është përgjysmuar, sa për qind e energjisë së tij është zvogëluar?
4. Një vinç (kran) mund të ngrejë një masë prej 450 kg në një lartësi vertikale prej 16 m në 20 s. Sa është fuqia e gjeneruar nga motori i vinçit? Nëse motori ka një efikasitet prej 60%, çfarë fuqie hyrëse është e nevojshme?



### Përforsimi:

#### Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit

*Ushtrime numerike*

Gjatë gjithë orës mësimore nxënësit kanë zgjidhur ushtrime numerike si dhe i kanë analizuar rezultatet e marra nga këto zgjidhje.

Në fund, si përmbledhje gjykohet mbi përpjesëtueshmërinë e madhësive fizike në formulat e punës, llojeve të ndryshme të energjisë si dhe të fuqisë.

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për saktësinë në shprehjen e formulave të punës, të energjive dhe të fuqisë, interpretimin e lidhshmërisë mes komponentëve të këtyre formulave si dhe zbatimin në ushtrime numerike të tyre.

#### Detyrë:

(Një njeri me masë 80 kg ngjitet nga lartësia 700 m në lartësinë 2.862 m. Sa do të ndryshojë energjia e tij potenciale gravitacionale?)

*Reflektim për rojedhën e orës mësimore:*

Mësimi

45

Test

ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës  
 Lënda: Fizikë  
 Shkalla e kurrikulës: 3 Klasa: VII  
 Tema: Zëri dhe përhapja e tij

Rezultatet e të nxënës të temës: Demonstron ngjeshjen dhe zgjatjen e sustës elastike, si analog, mekanik, të dendësimeve dhe rrallimeve të grimcave të mjedisit nëpër të cilat përhapet zëri.

Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkollës: I. 2, II. 7, III. 5

Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës: 1. 3

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: Zëri - valë longitudinale

Rezultatet e të nxënës të orës mësimore:

- Përkufizon zërin si një ngacmin që përhapet në një mjedis të caktuar;
- Interpretin valën zanore si një valë gjatësore;
- Demonstron me anë të disa eksperimenteve të thjeshta përhapjen e zërit.

Kriteret e suksesit: Përcaktohen me nxënësit në klasë.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: libri Fizika 7, fletore pune 7, fletore, tabela, markerë, tabela e mençur, instrumente muzikore, sustë, pirun akustik, folie plastike, kokrra orizi, tigan

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:

Kimi, Edukatë muzikore

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



Parashikimi:  
 Përgatitja për të nxënës  
 Di - Dua të di - Mësova

DI	DUA TË DI	MËSOVA
- Zëri krijohet nga vibrimet e molekulave të mjedisit në të cilin ai përhapet. - Kur e tërheqim telin e kitarës krijohet një tingull. - Që zëri të përhapet na nevojitet një burim i tij dhe një mjedis ku të përhapet. - Zëri përhapet më ngadalë se drita.		

6. ZËRI DHE PËRHPAJIA E TIJ

6.1. Zëri

A KENI MENDUAR?

*Si krijohet zëri?  
 Çfarë janë valët e zërit?  
 Cilat burime të zërit po i shihni në foto?  
 Çka lëkundet në fyell, def, violinë dhe kitarë?  
 Si prodhohet zëri ynë kur flasim?*



Figura 6.1. Kur frymë në fyell, ajri në të oscilon. Kur i bini defit, lakona e tij e shtrënguar fort lëkundet, duke e lëkundur edhe ajrin përreth dhe prodhon zë. Kur i tërheqim telin e kitarës, ata oscillojnë e pa saktësi kur me harqos e violinës u bëm talavë të violinës, i lëkundim ato, e bashkë me ta edhe molekulat e ajrit përreth dhe prodhojnë zë.

*Shtrohet pyetja çka është zëri dhe si krijohet ai?*

Ne kemi parë se si një gur i hedhur në një pellg krijon një valë uji që lëviz. Ne kemi parë, gjithashtu, se drita krijohet nga fusha elektromagnetike e ngarkesave në lëvizje dhe paraqet një valë elektromagnetike. Cilat lloje të tjera të valëve ekzistojnë? Zëri është, gjithashtu, një valë. Zëri është një valë, e cila krijohet me vibrimet e molekulave të ajrit. Valët e zërit nuk janë elektromagnetike, si drita dhe valët e radios. Valët e zërit janë valë të grimcave lëvizëse. Kur e tërhiqni telin e kitarës ose e goditni butësisht një gotë me një lugë, dëgjoni tingullin. Kjo ndodh për shkak se teli i kitarës dhe qelqi i gotës vibrojnë. Kjo dridhje përhapet edhe në ajrin përreth tij dhe e detyron të lëvizë. Ajri lëviz si një valë ngjashëm si valët e ujit në pellg. Zërat e ndryshëm që ne i dëgjojmë, i dallojmë në bazë të tonit të tyre. Disa tinguj janë të lartë, si cicërima e zogjve ose fishkëllima e pipit. Disa tinguj janë të ulët, si ata të daulleve ose të bubullimës. Tingujt e lartë, si bilbilat ose zogjtë kur cicërojnë, kanë frekuenca të larta; dhe tingujt e ulët, si daullet ose bubullima, kanë frekuenca të ulëta. Frekuenca është numri i brigjeve ose lugjeve që paraqiten gjatë një sekonde.

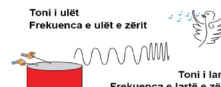
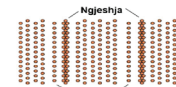


Figura 6.2.



Figura 6.3.



Ju mund të shihni se zërat me tone të ulëta kanë gjatësi valore më të gjatë, kështu që ata do të kenë frekuenca më të ulëta, për një kohë të caktuar, sesa tonet e larta, të cilat kanë gjatësi valore më të shkurtra. Kur i fryjmë fyellit, ose u biem telave të kitarës, krijohet zëri. Edhe telat tanë të zërit, duke u lëkundur, prodhojnë zë. Të gjitha këto janë burime të zërit.

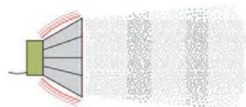


Figura 6.4 Membrana e altoparlantit lëkundet para-mbrapa me një frekuencë të caktuar. Pastaj, ajo i shtyn para-mbrapa, me të njëjtën frekuencë, molekulat e ajrit, të cilat në mënyrë periodike prapë-mbrapa. Këto molekulat veprojnë njësoj me molekulat e tjera afër tyre, kështu që edhe ato fillojnë të lëkundin. Pastaj, këto molekulat i shtojnë të tjerat, e kështu me radhë. Dhe, në këtë mënyrë, lëkundjet barres nëpër ajër në formë të valëve të zërit. Duket pastrë parargjesh se molekulat e ajrit nuk zhvendosen nga altoparlantit të veshit i njeriut, por vetëm lëkundjet barres nga një molekulë në tjetër.

Nëse e marrim pirunin akustik dhe e godasim për material të fortë, ai do të oscillojë dhe me të njëjtin ritëm do të oscillojnë edhe molekulat e ajrit përreth tij, duke lëvizur andej-këndeje rreth pozitës së tyre ekuilibruese dhe prodhojnë valë zanore si në figurën 6.3. Po ashtu, edhe lëkundjet e membranës së altoparlantit krijojnë valë tingujsh që përhapen nëpër ajër (fig. 6.4.).

### 6.1.1. Zëri si valë longitudinale

Molekulat e ajrit lëkundin në drejtim të përhapjes së valës. Për shkak të një lëvizjeje të tillë, molekulat e ajrit në mënyrë periodike dendësohen, rrallohen dhe formojnë valë longitudinale ngjashëm me valët që formohen te susta të cilën e zgjasim dhe e ndrydhim (fig. 6.5.). Kjo valë, për një pjesë të sekondës, përhapet në ajër dhe, nëse e ka frekuencën në mes të 20 deri 20000 Hz, kur arrin deri te veshi ynë, e godet timpanin e veshit dhe në mënyrë besnike e dëgjojmë, për shembull, zërin e prodhuar në largësi nga piruni akustik, i cili e ka frekuencën 440 Hz.



Figura 6.5. Valët e ajrit paraqesin rrallimin dhe ngjeshjen periodike të ajrit, dhe mund t'i krahasojmë me përhapjen periodike të ndrydhjeve dhe tërheqjeve te valët longitudinale në sustën elastike.



## Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:

### Përpunimi i përmbajtjes

Di - Dua të di - Mësova

DI	DUA TË DI	MËSOVA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pse zëri konsiderohet valë?</li> <li>- Cilat janë frekuenat e dëgjueshme nga njeriu?</li> <li>- Pse vala zanore konsiderohet valë gjatësore?</li> <li>- A kemi transferim lënde gjatë përhapjes së zërit?</li> <li>- A përhapet zëri në vakum?</li> </ul>	



## Përforcimi:

### Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit

Di - Dua të di - Mësova

DI	DUA TË DI	MËSOVA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zëri konsiderohet valë për shkak se vala është një ngacmim që përhapet në një mjedis të caktuar.</li> <li>- Frekuenat e dëgjueshme nga njeriu janë nga 20 Hz deri në 2.000 Hz.</li> <li>- Vala zanore konsiderohet si valë gjatësore për shkak se grimcat e valës lëkundin në të njëjtin drejtim me drejtimin e përhapjes së valës.</li> <li>- Gjatë përhapjes së valës zanore nuk kemi transferim lënde, por vetëm transferim energjie.</li> <li>- Për shkak të mungesës së grimcave vala zanore nuk mund të përhapet në vakum.</li> </ul>

## Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për saktësinë në përkufizimin e zërit si një ngacmim i cili përhapet në një mjedis të caktuar, interpretimin e valës zanore si valë gjatësore si dhe demonstrimin me anë të disa eksperimenteve të thjeshta për përhapjen e zërit.

### Detyrë:

(Shpjegoni në fletore si formohet zëri i njeriut)

• *Reflektim për rrejedhën e orës mësimore:*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Zëri dhe përhapja e tij

**Rezultatet e të nxënët të temës:** Demonstron me pirun akustik ndërrimin e dendësisë (shtypjes) së ajrit gjatë përhapjes së zërit.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkollës:** I. 6, II. 6, III. 2

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1. 3

## ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Toni dhe zhurma

**Rezultatet e të nxënët të orës mësimore:**

- Dallon tonin dhe zhurmën;
- Analizon lartësinë, intensitetin dhe ngjyrën e zërit;
- Krahason zërin e krijuar nga instrumente të ndryshme muzikore.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri Fizika 7, fletore pune 7, fletore, tabela, markerë, tabela e mençur, shishe boshe, ujë, hinkë, një lugë, instrumente të ndryshme muzikore

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Biologji, Edukatë muzikore

## METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënë**

*Diskutim për njohuritë paraprake*

Nxënësit pyeten:

- Çfarë mendoni se i bën tonin dhe zhurmën të ndryshme nga njëra-tjetra?
- Cilat janë tri karakteristikat kryesore të zërit?
- Si ndahen instrumentet muzikore?

Përgjigjet e mundshme:

Pra, zërit, për t'u përhapur, i duhet një mjedis material me grimca, të cilat do ta bartnin atë deri në veshin e njeriut. Ky mjedis material mund të jetë i ngurtë, i lëngët apo i gaztë. Pra, nga eksperimentet e paraqitura në figurë, konkludojmë se zëri nuk mund të përhapet në vakuum.



Figura 6.9. Zëri nuk mund të përhapet në vakuum.

Në vakuum nuk mund të përhapet zëri. Prandaj, në kozmos mbretëron qetësia, sepse atje nuk ka atmosferë, e cila do ta përcillte zërin.

### 6.1.2. Toni dhe zhurma

#### EKSPERIMENT

Krahasojmë zërin që e prodhon kitara dhe zërin që e prodhon makina, e cila përmes vibrimeve të forta e thyen asfalten (fig. 6.10).

Çka i dallon këta dy zëra?

Zërin, të cilin e prodhon kitara, është zë i cili fitohet nga lëkundjet e rregullta të telave të saj dhe kjo valë është sinusoidale dhe quhet **ton**.

Zërin, të cilin e prodhon makina shpuese, fitohet nga vibrimet e parregullta dhe paraqet **zhurmë**.

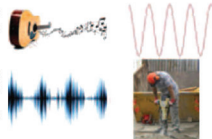


Figura 6.10.

Pra, derisa toni është zë i këndshëm për dëgjim dhe prodhohet nga instrumentet muzikore, zhurmat janë zëra të pakëndshëm për dëgjim. Tingujt shumë të fortë mund të dëmtojnë organin e dëgjimit. Kjo mund të ndodhë kur punëtorët punojnë me makina që prodhojnë zhurmë të madhe. Prandaj, punëtorët duhet të mbajnë mbrojtëse për veshët që të mos e dëmtojnë dëgjimin. Edhe muzika me zë shumë të lartë mund ta dëmtojë dëgjimin.

### Prodhimi i muzikës me shishe të qelqit

**Materialet:** tetë shishe qelqi të zbrazëta, një enë e shkallëzuar, një hinkë dhe një lugë çaji.

**Ecuria e punës:** Vendosni në tavolinë shisheet afër njëra-tjetrës (fig. 6.11.). Përmes hinkës, të hidhet ujë në shishe. Së pari, në shisheet e parë nga e majta të hidhet ujë deri në një të katërtën e lartësisë së shishes. Në shisheet vijuese, qitni ujë në lartësi edhe pak më të madhe se në shisheet e parë. Këtë proces e vazhdoni derisa të mbushni shisheet e fundit si në figurë, duke pasur kujdes që secila shishe vijuese të jetë e mbushur pak më shumë se shishta para-prake. Të marrat pastaj, një lugë çaji dhe secila shishe të goditet me radhë, duke filluar nga e majta në të djathtë. I njëjti efekt do të mbërritet nëse fryni në majen e secilës shishe. Çka do të vëreni?

Do të vërejme se, përmes 8 shishesve të qelqit të mbushura me ujë në lartësi të ndryshme, duke e goditur secilën shishe me lugë të metalit, mund të prodhohet të tetë notat muzikore: do, re, mi, fa, sol, la, si, do. Shtrohet pyetja: Pse secila shishe e mbushur në lartësi të ndryshme prodhon një notë muzikore përkatëse në varësi nga lartësia e ujit në shishe?

**Shpjegimi:** Për t'u prodhuar zëri, më herët mësuam se, duhet të kemi burimin e zërit. Në eksperimentin tonë burim i zërit është shishta e qelqit, e mbushur me ujë deri në një lartësi e goditur me lugë. Pasi edhe qelqi edhe ajri janë të përbërë prej grimcave, atëherë çdo lëkundje e grimcave të qelqit përcillet të grimcat e ajrit, të cilat, po ashtu, do të lëkundin në një mënyrë të caktuar.

Kjo lëkundje, pastaj, përcillet të grimcat e ajrit përreth deri në veshin tonë dhe në i dëgjohet si zë. Ndërsa, kur frymë në majen e shishes do të lëkundin molekulat e ajrit në pjesën e zbrazët të shishes. Në shisheet me më pak ujë do të prodhohen tonet më të ulëta, ndërsa në ato më me shumë ujë, tonet më të larta.

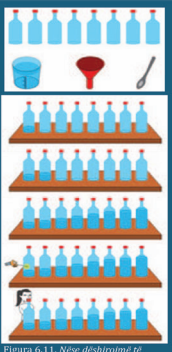


Figura 6.11 Një dëshirime të prodhimit të tetë notave muzikore, duhet të marrim tetë shishe të qelqit të zbrazëta, të cilat janë të mbushura në rreze dhe të tarrat, një enë, menzurë me ujë, një hinkë dhe një lugë të çajit.

### LIDHJA ME MUZIKËN

Tonet zanore janë zëra të cilët për veshin janë të këndshëm, të pastër dhe të rregullta.

Tonet mund të dallohen sipas **lartësisë, intensitetit dhe ngjyrës.**

Lartësia e tonit është e përcaktuar me frekuencën  $f$  të valëve zanore.

**Intensiteti i tonit** definohet si energji  $E$  e valëve të zërit, e cila brenda kohës  $t$  kalon nëpër një sipërfaqe  $S$  dhe jepet me ekuacionin  $I = \frac{E}{St}$ . Njësia për intensitet të zërit është:  $\frac{W}{m^2}$ .

Ngjyra e tonit i dallon tonet që kanë frekuencën të njëjta, por që kanë formë të ndryshme të grafikëve që e prezantojnë një ton. Nëse vala zanore është valë harmonike, themi se është zë i pastër.

Tonin e pastër e fitojmë me ndihmën e pirunin akustik. Pirunin akustik është një mjet me ndihmën e të cilit muzikantët i kalibrojnë instrumentet muzikore. Ky prodhon një ton, dhe ai ton më së shpeshti është toni  $a$  me frekuencë 440 Hz. Për t'u lëkundur, pirunin akustik e godasim me një shkop gome. Në bazë të zërit, të cilin e dëgjojmë e kalibrojmë tonin e caktuar për një instrument.

122

- Toni fitohet nga lëkundjet e rregullta, ndërsa zhurma fitohet nga lëkundjet e parregullta.
- Karakteristikat kryesore të zërit janë tri: lartësia, intensitetet dhe ngjyra.
- Instrumentet muzikore ndahen në: instrumente me tela, frymore dhe me tastierë.



### Ndërtimi i njohurive dhe i shkathhtësive: Përpunimi i përmbajtjes Ruaje fjalën e fundit për mua

Si fillim nxënësit ndahen në grupe

1. Gjatë leximit të njësies mësimore vendoset një shenjë ✓ me laps në 5 fjali me të cilat: - pajtohem, - nuk pajtohem, - kemi dëgjuar më parë, - e shohim si interesante, - duam të themi diçka.
2. Pas përfundimit të leximit shkruhet secila fjali në pjesën e përparme të një flete.
3. Prapa secilës fletë shkruhet komenti që dëshirojmë të ndajmë me grupin rreth fjalisë së përzgjedhur.
4. Pas takimit me grupin:
  - a. Zgjidhet një anëtar i grupit i cili fillon i pari.
  - b. Anëtarët e zgjedhur e lexojnë fjalën si dhe pohimin përkatës.
  - c. Të gjithë anëtarët e tjerë komentojnë mbi fjalën dhe pohimin.
  - d. Në fund komenton anëtari i cili e ka shkruar fjalën dhe pohimin.

e. Zgjidhet anëtari i dytë i grupit dhe procesi përsëritet, derisa të diskutohen të gjitha fletët.



### Përforsimi: Konsolidim dhe zbatimi i të nxënimit Rishikimi në dyshe

Hapi 1

- Nxënësit ndahen në dyshe, në mënyrë rastësore.

Hapi 2

- U lihet një hapësirë kohore prej tre minutash që të diskutojnë bashkërisht për temën "Toni dhe zhurma".

Hapi 3

- Nxënësi A i përmbledh pikat kryesore, ndërsa nxënësi B i komenton ato.

E njëjta strategji përsëritet duke ua ndërruar rolet nxënësve brenda të njëjtit grup.

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për saktësinë në dallimin mes tonit dhe zhurmës, analizimin e lartësisë, intensitetit dhe ngjyrës së zërit si dhe krahasimin e zërit të krijuar nga instrumente të ndryshme.

**Detyrë:**

(Të plotësohen faqet numër 76 dhe 77 në fletoren e punës)

Reflektim për rrjedhën e orës mësimore:

ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës

Lënda: Fizikë

Shkalla e kurrikulës: 3 Klasa: VII

Tema: Zëri dhe përhapja e tij

Rezultatet e të nxënit të temës: Shpjegon vartësinë e shpejtësisë së përhapjes së zërit në ajër nga temperatura me formulë të reduktuar.

Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës: I.2, II.4, III.3

Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës: 1. 3

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: Shpejtësia e zërit

Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:

- Identifikon elementet nga të cilat varet shpejtësia e zërit;
- Përkufizon formën analitike të shpejtësisë së zërit;
- Zbaton në ushtrime numerike formulën e shpejtësisë së zërit.

Kriteret e suksesit: Përcaktohen me nxënësit në klasë.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: libri Fizika 7, fletore pune 7, fletore, tabela, markerë, tabela e mençur

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore: Matematikë, Kimi, Histori

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



Parashikimi:

Përgatitja për të nxënë

Parashikimi me terma paraprakë

Paraqiten para nxënësve termat: trup i ngurtë, lëng, gaz, elasticiteti i mjedisit, dendësi e mjedisit, temperaturë, shpejtësi e zërit.

Kërkohet nga nxënësit të mendojnë dy minuta se çfarë kuptojnë me fjalët e dhëna si dhe çfarë u kujtojnë ato. Diskutohen mendimet e tyre.

INSTRUMENTET MUZIKORE

Instrumentet me tela, të tilla si kitarra, çiftelia (fig. 6.12.), violina etj., e krijojnë zërin duke i lëkundur telat e tyre. Toni të cilin e jep teli, është më i madh sa më i shkurtër të jetë teli, sa më i hollë dhe sa më i shtrëngueshëm.



Figura 6.12.

Instrumentet me frymë, si p.sh., fyelli, klarineti, e prodhojnë zërin duke e lëkundur ajrin brenda zbrazëtirës së instrumentit. Toni është aq më i madh sa më i vogël të jetë gjatësia e tubit të ajrit, i cili lëkundet, e kjo realizohet në atë mënyrë që muzikanti me gishta i hap dhe i mbyll vrimat e instrumentit.

Instrumentet me tastierë, si p.sh., pianoja, fizarmonika etj., janë instrumente muzikore, që luhen me ndihmën e tastierës dhe që prodhojnë tinguj duke i goditur telat e çelikut me çekan.



Figura 6.13. Pianoja

6.1.3. Shpejtësia e zërit

Tabela 6.1.

Mjedisi	Shpejtësia e zërit
Ajri (0°C)	331 m/s
Ajri (20°C)	343 m/s
Ujë i pastër (25°C)	1498 m/s
Ujë i detit (25°C)	1531 m/s
Mermeri	3810 m/s
Bakri	3560 m/s
Hekuri	5120 m/s
Graniti	6000 m/s

Zëri mund të përhapet në mjedisë të ndryshme: të ngurta, lëngje dhe gazra. Shpejtësia e valëve zanore varet nga elasticiteti dhe densiteti i mjedisit. Grimcat fqinje të mjedisit të ngurtë janë më fort të lidhura njëra me tjetrën dhe, si rrjedhim, përgjigjia ndaj përhapjes së lëkundjeve prej një grimce në grimcën fqinje është më e shpejtë. Shpejtësia e zërit në ajër në 0 °C është 331 m/s, ndërsa në temperaturën 20 °C është 343 m/s. Me rritjen e temperaturës, gradualisht rritet edhe shpejtësia e zërit. Shpejtësia e zërit në ujë është më e madhe se në ajër, ndërsa në trupat e ngurtë edhe më e madhe, p.sh., në granit është rreth 6000 m/s (tabela 6.1.).



### Varësia e shpejtësisë së përhapjes së zërit në ajër nga temperatura

Pasi ajri mund të konsiderohet si gaz ideal (për gazin ideal do të mësoni më detajisht në fizikën e klasës së nëntë), të një gaz ideal, pra edhe të ajri, shpejtësia e zërit llogaritet me formulën:

$$v = \sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$$

ku  $\gamma$  është konstantja adiabatike, e cila për ajër e ka vlerën 1,4; R është konstantja universale e gazrave dhe e ka vlerën  $R = 8,31 \text{ J/mol K}$ ; T është temperaturë absolute në kelvin; M është masa molare e gazit, e cila për ajër e ka vlerën  $M = 0,02897 \text{ kg/mol}$ .

Nga formula më lart, shihet se shpejtësia e zërit në ajër rritet me rritjen e temperaturës. Nëse temperatura e ajrit është  $0 \text{ }^\circ\text{C}$  (ose  $273 \text{ K}$ ), atëherë shpejtësia e zërit në shtypje normale atmosferike  $101325 \text{ Pa}$ , do të jetë:

$$v = \sqrt{\frac{\gamma RT}{M}} = \sqrt{\frac{1,4 \cdot 8,31 \cdot 273}{0,02897}} \frac{\text{m}}{\text{s}} = 331 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Ekuacionin e shpejtësisë së zërit në ajër mund ta reduktojmë në ekuacionin e cili e paraqet varësinë e shpejtësisë së zërit vetëm nga temperatura absolute T:

$$v = \sqrt{\frac{\gamma RT}{M}} = \sqrt{\frac{\gamma R}{M} \cdot \frac{T}{273 \text{ K}}} = \sqrt{\frac{273 \gamma R}{M}} \cdot \sqrt{\frac{T}{273 \text{ K}}} = 331 \frac{\text{m}}{\text{s}} \sqrt{\frac{T}{273 \text{ K}}}$$

Nga kjo formulë mund të llogarisim shpejtësinë e zërit në çfarëdo temperature T.

**Shembull.** Të llogaritet shpejtësia e zërit në ajër në temperaturë  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $293 \text{ K}$ ).

**Zgjidhja:**  $v = 331 \frac{\text{m}}{\text{s}} \sqrt{\frac{T}{273 \text{ K}}} = 331 \frac{\text{m}}{\text{s}} \sqrt{\frac{293 \text{ K}}{273 \text{ K}}} = 343 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

124



### Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:

#### Përpunimi i përmbajtjes

#### Shpjegim i përparuar

Shpjegimi kalohet nëpër këto pika:

Hapi 1

1. Jepen shembuj nga jeta e përditshme nëpërmjet të cilëve tregohet se zëri përhapet në të tria gjendjet agregate.

2. Analizohen faktorët nga të cilët varet shpejtësia e përhapjes së zërit në mjediset të ndryshme.

3. Gjykohet mbi formën analitike të shpejtësisë së zërit. Hapi 2

Nëpërmjet pyetjes: Pse zëri përhapet me shpejtësi më të vogël në gaz, në krahasim me gjendjet e tjera agregate?, zgjohet një diskutim mes nxënësve.

Hapi 3

Të llogaritet shpejtësia e zërit në ajër në temperaturë  $10 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $283 \text{ K}$ ).



#### Përforcimi:

#### Konsolidim dhe zbatim i të nxënit

#### Marrëdhëniet pyetje - përgjigje

Shpejtësia e zërit në ajër në  $0 \text{ }^\circ\text{C}$  është  $331 \text{ m/s}$ , ndërsa në temperaturën  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  është  $343 \text{ m/s}$ . Me rritjen e temperaturës, gradualisht rritet edhe shpejtësia e zërit.

Pikërisht aty

- Sa e ka vlerën shpejtësia e zërit në ajër në temperaturën  $20^\circ\text{C}$ ?
- Çfarë ndodh me shpejtësinë e zërit po të rritet temperatura?

Vendosi së bashku

- A përhapet zëri në mjediset që u përkasin tri gjendjeve agregate?
- Pse zëri përhapet më shpejt në trupat e ngurtë?

Autori dhe unë

- A ndikon lloji i gazit në shpejtësinë e përhapjes së zërit në të?
- Po elasticiteti i mjedisit si ndikon në shpejtësinë e përhapjes së zërit?

Sipas meje

- A ndikon paketimi i molekulave në shpejtësinë e përhapjes së zërit?
- A janë përpjesëtimore shpejtësia e përhapjes së zërit dhe temperatura?

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për saktësinë në identifikimin e elementeve nga të cilat varet shpejtësia e zërit, përkufizimin e formës analitike të shpejtësisë së zërit, zbatimin në ushtrime numerike të formulës së shpejtësisë së zërit.

#### Detyrë:

(Të gjendet shpejtësia e valëve me frekuencë  $50 \text{ kHz}$  dhe me gjatësi valore  $0,3 \text{ cm}$ )

Reflektim për rrjedhën e orës mësimore:

ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës

Lënda: Fizikë

Shkalla e kurrikulës: 3 Klasa: VII

Tema: Zëri dhe përhapja e tij

Rezultatet e të nxënës të temës: Ilustron pjesët e veshit të njeriut dhe parimin e regjistrimit të zërit me vesh dhe veglëri akustike

Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkollës: I. 2, II. 4, III. 5

Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës: 1. 3

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njëësia mësimore: Veshi pranues i zërit - shndërrimi i valës zanore

Rezultatet e të nxënës të orës mësimore:

- Shpjegon si dëgjojmë ne;
- Analizon shndërrimin e valës zanore në oshilime;
- Rendit të gjitha karakteristikat kryesore të zërit dhe tregon si paraqiten oshilimet kur ndërrojnë vlerat e tyre.

Kriteret e suksesit: Përcaktohen me nxënësit në klasë.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: libri Fizika 7, fletore pune 7, fletore, tabela, markerë, tabela e mençur

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:

Biologji, Kimi, Histori

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



Parashikimi:  
Përgatitja për të nxënës  
Rrjeti i diskutimit

Hapi 1

Nxënësve u shfaqet një video, vegëza është kjo: <https://youtu.be/eQEaiZ2j9oc>.

Hapi 2

Në mënyrë që të ngjallet diskutimi drejtohet një pyetje pasi është paraqitur rrjeti i diskutimit. A e kanë fëmijët dhe të rinjtë më të zhvilluar dëgjimin?

NGA HISTORIA E FIZIKËS

PËRCAKTIMI I SHPEJTËSISË SË ZËRIT NË UJË

Shpejtësinë e përhapjes së zërit së pari e kanë matur Colladon dhe Sturm në vitin 1827. Matjet i kanë kryer në liqenin e Gjenezës.

Shpejtësia që e kanë fituar në atë kohë me mjete jo të avancuara ka qenë mjaft e saktë 1437 m/s në temperaturën e ujit në liqen prej 8°C.

(Ndërsa, me matje bashkëkohore, shpejtësia e zërit në ujë në 25 °C është 1498 m/s). Si e kanë fituar këtë shpejtësi këta shkencëtarë? Për matjen e shpejtësisë së zërit, Colladon dhe Sturm kanë vepruar në këtë mënyrë:

Njëri ka qëndruar në njërën barkë e tjetri larg saj për 17 km në barkën tjetër (fig. 6.14). Një zile kambanë e varur në litar majtas goditet nën ujë me anë të një leve m, dhe në të njëjtin moment ndezi llambën, duke dërguar një sinjal drite në drejtim të barkës tjetër. Shkencëtari në barkën e dytë përdori një tub të gjatë dëgjimi, të cilin e ka futur thellë nën ujë në njërën anë, kurse anën tjetër të gypit e ka vendosur në vesh. Në momentin kur e ka parë sinjalin e dritës, ai e ka aktivizuar orën dhe e ka matur kohën pas së cilës e ka dëgjuar zërin e kambanës, i cili përhapet në ujë duke udhëtuar 17 km. Dhe, prej momentit kur shkrepet sinjali i dritës, e deri sa ka mbërritur zëri në veshin e shkencëtarit tjetër, kanë kaluar gati 12 s (më saktë 11.8 s). Prandaj, shpejtësia e zërit në ujë e fituar nga Colladon dhe Sturm ishte

$$v = \frac{17000m}{11.8s} = 1440 \frac{m}{s}$$

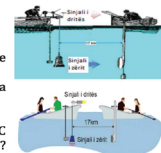


Figura 6.14.

6.1.4. Veshi - pranues i zërit

Valët e zërit janë lëkundje, të cilat barten nëpër ajër.

Në vesh, valët e zërit, të cilat barten përmes ajrit, shndërrohen në impulse përkatëse elektrike, të cilat pastaj përhapen përmes fijeve nervore deri te qendra e dëgjimit në koren e trurit, ku zhvillohet shqisja e të dëgjuarit.

Si dëgjojmë?

Zëri hyn në vesh përmes **gypit të veshit**. Ai në fundin e pjesës së brendshme mbyllet me një kapak elastik, i cili quhet **timpani i veshit**. Timpani i veshit e ndan veshin e jashtëm nga veshi i mesëm. Kur valët e zërit mbërrijnë deri te timpani, ato shkaktojnë lëkundje të tij me frekuencë sa frekuenca e valëve zanore. **Veshi i mesëm**, po ashtu, është i mbushur me ajër, ashtu që prej tij e deri te goja shikon një gyp, i cili quhet **gyp i Eustahijevit**, përmes së cilit gjatë përprjes apo gojësimit, ajri vjen në veshin e mesëm, gjë që mundëson barazimin e presioneve në të dyja anët e timpanit. Në veshin e mesëm ndodhen tre eshtra të vegjël, të cilët e lidhin **timpanin me dritaren ovale** dhe membranën elastike, e cila e mbyll veshin e brendshëm.



Figura 6.15.

**Veshi i brendshëm** është hapësirë e formës më të komplikuar dhe quhet **labirint**. Në labirint është lëngu, i cili bart valët zanore nga dritarja ovale deri te nervi i dëgjimit. Zëri regjistrohet në pjesën e labirintit, i cili e ka formën e shtëpizës së kërmillit dhe quhet **kërmill** (fig. 6.16).

Në membranën elastike ndodhen me mijëra fibra tërthore të cilat mund të krahahohen me telat e pianos. Gjatësia e këtyre fibrave gradualisht rritet përgjatë kërmillit, nga 0.04 mm në hyrje deri 0,5 mm në majën e kërmillit. Gjatë kalimit të zërit përgjatë kërmillit vjen deri te rezonanca e këtyre fibrave, gjatësia e të cilave i korrespondon frekuencës së valëve zanore. Ato fibra lëkundën dhe krijojnë **impuls elektrik në nervin e dëgjimit**. Të rinjtë dhe fëmijët e kanë më të zhvilluar organin e dëgjimit. Ata mund të kapin zëra me tone shumë të ulëta, por edhe shumë të larta. Me kalimin e viteve, te njeriu zvogëlohet aftësia e të dëgjuarit, prandaj zërat e qetë dhe të zhurshmëm në nuk mund të dëgjojnë.



Figura 6.16.

### 6.1.5. Shndërrimi i valës zanore në oscilime elektrike

Vala e zërit paraqet lëkundjet, të cilat barten përmes ajrit dhe materialeve të tjera. Mirëpo, atë nuk mund ta shohim. Mikrofonin valët e zërit i shndërron në sinjale elektrike, të cilat mund t'i vërejmë në osciloskop (fig. 6.17). Nëse në osciloskop e lidhni mikrofonin, mund të shihni si duket një valë zanore. Në ekranin e oscilloskopit do të fitohet vija, e cila paraqet regjistrimin besnik elektronik të valës zanore. Mund të shihni valët e zërit kur një mikrofon është i lidhur me një osciloskop. Një mikrofon ndryshon valët e zërit në një sinjal elektrik. Osciloskopi, pastaj, tregon se si duken këto valë elektrike. Për një tingull të pastër me vetëm një frekuencë, të cilin p.sh. e prodhon piruni akustik, vala e zërit është e rregullt dhe e ka formën e një sinusoidi. Tonet e larta kanë një frekuencë të lartë dhe valët kanë frekuencë më të madhe, pra janë më afër njëra-tjetrës. Tonet e ulëta kanë frekuencë të ulët dhe valët janë më larg njëra-tjetrës. Zëra të tjerë të bukur, si të kitarës (fig. 6.18.), janë gjithashtu të rregullt. Ata paraqesin valë që përsëriten, por nuk janë aq të qetë. Kjo është për shkak se shumë frekuenca përzihen së bashku për të bërë zërin. Tingujt jo të këndshëm, si zhurma apo të folurit krijojnë linja jo të rregullta dhe nuk mund të paraqiten me sinusoida.



Figura 6.17. Zëri i prodhuar nga piruni akustik e godet mikrofonin, i cili lëkundet e ajrit që e godasin membranën e tij. Shndërron në sinjale elektrike të cilat i regjistron osciloskopi si valë elektrike sinusoidale.



Figura 6.18. Kur kitarë është e qetë, në osciloskop regjistrohet një vijë e drejtë, ndërsa kur i'a bëren telave të kitarës, do të prodhohen valë, po ashtu, të rregullta periodike, por jo sinusoidale.



**Përforcimi:  
Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit**  
*Harta e konceptit*

Në përfundim si përmbledhje ndërtohet një hartë koncepti me karakteristikat kryesore të zërit.

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për saktësinë në shpjegimin se si dëgjojmë ne, analizimin e shëndrrimit të valës zanore në oshilime si dhe renditjen e karakteristikave kryesore të zërit, po ashtu edhe për mënyrën si paraqiten oshilimet kur i ndërrojnë vlerat e tyre.

### Detyrë:

(Vizatoni veshin e njeriut duke e vënë theksin te funksioni i timpanit dhe i kërmillit)

*Reflektim për rojedhën e orës mësimore:*

### Hapi 3

Nxënësit ndahen në grupe dhe udhëzohen për t'i nxjerrë anët kundërshtuese të çështjes së parashtuar.

### Hapi 4

Pas shkëmbimit të pikëpamjeve mes nxënësve ndahen në grupe dyshe dhe u kërkohet të arrijnë mirëkuptim mbi këtë çështje.



**Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:  
Përpunimi i përmbajtjes**  
*Ruaje fjalën e fundit për mua*

Si fillim nxënësit ndahen në grupe

- Gjatë leximit të njësisë mësimore vendoset një she-një ✓ me laps në 5 fjali me të cilat: - pajtohem, - nuk pajtohem, - kemi dëgjuar më parë, - e shohim si interesante, - duam të themi diçka.
- Pas përfundimit të leximit shkruhet secila fjali në pjesën e përparme të një flete.
- Prapa secilës fletë shkruhet komenti që dëshirojmë të ndajmë me grupin rreth fjalisë së përzgjedhur.
- Pas takimit me grupin:
  - Zgjidhet një anëtar i grupit i cili fillon i pari.
  - Anëtarët e zgjedhur e lexojnë fjalën si dhe pohimin përkatës.
  - Të gjithë anëtarët e tjerë komentojnë mbi fjalën dhe pohimin.
  - Në fund komenton anëtar i cili e ka shkruar fjalën dhe pohimin.



## ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Zëri dhe përhapja e tij

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Përshkruan karakteristikat themelore subjektive të zërit dhe i dallon llojet e tij sipas frekuencës.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 2, II. 7, III. 2

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1. 3

## ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Projekt – Valët e zërit në oshiloskop

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Rikujton karakteristikat kryesore të valëve zanore;
- Sqaron mënyrën se si paraqitet një valë zanore në oshiloskop;
- Analizon sinjalin që paraqitet në ekranin e oshiloskopit kur ndërron instrumenti muzikor që lidhet me oshiloskopin.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri Fizika 7, fletore pune 7, fletore, tabela, markerë, tabela e mençur, oshiloskop, kitarë, violinë, fyell, tupan, hamer

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:**

Matematikë, Biologji, Edukatë muzikore

## METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënë**

*Rikujtim i njohurive paraprake*

**Pyetjet e mundshme:**

- Si paraqitet vizualisht një valë?
- Si quhet pika më e lartë ose zhvendosja maksimale e një vale?
- Cilën karakteristikë të valëve e paraqet numri i oshilimeve në njësinë e kohës?

**Përgjigjet e mundshme:**

### NDRYSHIMI I INTENSITETIT (AMPLITUDËS) TË ZËRIT

Nëse zëri e ndryshon amplitudën e tij, atëherë ndryshon edhe intensiteti i tij. Në figurat më poshtë janë paraqitur ndryshimet në ekranin e osciloskopit kur ndryshon intensiteti i zërit.

Kur nuk ka zë, molekulat e ajrit fare nuk lëkundin dhe në osciloskop fitojmë një vijë të drejtë.

Kur kemi zë të qetë, në osciloskop vala sinusoidale ka amplitudë të vogël.

Kur zëri është me intensitet të lartë, vala në osciloskop e ka formën e njëjtë, por amplituda është më e madhe. Amplitudën e valës në osciloskop e masim duke e llogaritur lartësinë maksimale ose minimale të valës nga vija e tërhequr në mes të valës.

### NDRYSHIMI I LARTËSISË (FREKUENCËS) SË ZËRIT

Lartësia e tingullit tregon a është ai ton i lartë apo ton i ulët. Në figurat djathtas janë paraqitur valët e zërit në osciloskop me ton të lartë dhe të ulët (fig. 6.19). Te zërat me tone më të larta, valët janë më afër njëra-tjetrës. Kjo na tregon se frekuenca e valëve është më e madhe. Molekulat e ajrit bëjnë numër më të madh të lëkundjeve në një sekondë.

Te zërat me tone më të ulëta, valët janë më të gjera. Frekuenca është më e vogël. Te zhurmat nuk kemi valë të rregullta, prandaj edhe në osciloskop duken të parregullta.

### PROJEKT

#### VALËT E ZËRIT NË OSCILOSKOP

E lidhni mikrofoni në osciloskop.

Nëse i bini kitarës, çka do të paraqitet në ekranin e osciloskopit?

Çka do të paraqitet në ekran kur zëri i prodhuar nga kitarë bëhet më intensiv, e çka kur është më i ulët? Si manifestohet kjo në ekranin e oscilatorit?

Eksperimentin përsëriteni duke e zëvendësuar kitarën me violinë, e pastaj me fyell. Nga lakorja e paraqitur në ekran lexoni sa është frekuenca e zërit dhe amplituda për instrumentet, zërin e të cilave e incizojmë në osciloskop (fig. 6.20).



Figura 6.19.



Figura 6.20.

### NDRYSHIMI I INTENSITETIT (AMPLITUDËS) TË ZËRIT

Nëse zëri e ndryshon amplitudën e tij, atëherë ndryshon edhe intensiteti i tij. Në figurat më poshtë janë paraqitur ndryshimet në ekranin e osciloskopit kur ndryshon intensiteti i zërit.

Kur nuk ka zë, molekulat e ajrit fare nuk lëkundën dhe në osciloskop fitojmë një vijë të drejtë.

Kur kemi zë të qetë, në osciloskop vala sinusoidale ka amplitudë të vogël.

Kur zëri është me intensitet të lartë, vala në osciloskop e ka formën e njëjtë, por amplituda është më e madhe. Amplitudën e valës në osciloskop e masim duke e llogaritur lartësinë maksimale ose minimale të valës nga vija e tërhequr në mes të valës.

Kur kemi zë të qetë, në osciloskop vala sinusoidale ka amplitudë të vogël.

### PROJEKT

#### VALËT E ZËRIT NË OSILOSKOP

E lidhni mikrofonin në osciloskop.

Nëse i bini kitarës, çka do të paraqitet në ekranin e osciloskopit? Çka do të paraqitet në ekran kur zëri i prodhuar nga gitara bëhet më intensiv, e çka kur është më i ulët? Si manifestohet kjo në ekranin e oscilatorit?

Ekspërimentin përsëriteni duke e zëvendësuar kitarën me violinë, e pastaj me fyell. Nga lakorja e paraqitur në ekran lexoni sa është frekuenca e zërit dhe amplituda për instrumentet, zërin e të cilave e incizojmë në osciloskop (fig. 6.20).



Figura 6.19.



Figura 6.20.

- Vizualisht një valë paraqitet me anë të një sinusoidi.
- Zhvendosja maksimale e valës quhet amplitudë.
- Numri i oshilimeve në njësinë e kohës e paraqet frekuencën e valës zanore.



### Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive: Përpunimi i përmbajtjes Imagjinata drejtuar

Hapi 1. Lidhet me oshiloskop një kitarë dhe demonstron sinjali elektrik që shfaqet në ekran. Analizohet amplituda dhe frekuenca e sinjalit nëse ndërrohet intensiteti i zërit i prodhuar nga gitara.

Hapi 2. Kërkohet nga nxënësit që të imagjinojnë si do të duket sinjali elektrik nëse me oshiloskopin lidhet një violinë.

Hapi 3. Lidhet violina dhe shikohet konkretisht si duket sinjali në ekranin e oshiloskopit.

Hapi 4. Hiqet një vijë paralele mes asaj çfarë kanë imagjinuar nxënësit dhe asaj çfarë po shikojnë në ekran.

Hapi 5. Përsëritet e njëjta procedurë me një instrument tjetër, psh. fyell dhe një tupan.

Hapi 6. Nxënësit ndahen në 4 grupe, secili grup për një nga instrumentet muzikore, rezultatat e nxjerra i hedh në një hamer.



### Përforcimi: Konsolidim dhe zbatimi i të nxënët Pyetja sjell pyetjen

Pyetjet e mundshme:

- Nëse i bini kitarës, çka do të paraqitet në ekranin e oshiloskopit?
- Çka do të paraqitet në ekran kur zëri i prodhuar nga gitara bëhet më intensiv, e çka kur është më i ulët?
- Si manifestohet kjo në ekranin e oshilatorit?

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për saktësinë në rikujtimin e karakteristikave kryesore të valëve zanore, sqarimin e mënyrës se si paraqitet një valë zanore në oshiloskop si dhe analizimin e saj kur në oshiloskop lidhen instrumente të ndryshme muzikore.

### Detyrë:

(Valët në ujë e kanë frekuencën prej 10 Hz dhe lëvizin me shpejtësi prej 10 cm/s. Sa është gjatësia valore e valëve të ujit?)

Reflektim për rojedhën e orës mësimore:

## ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Zëri dhe përhapja e tij

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Shpjegon krijimin e jehonës dhe shfrytëzimin e saj për përcaktimin e shpejtësisë së përhapjes së zërit në ajër dhe largësisë së ndonjë objekti (sonari).

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 6, II. 7, III. 7

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1. 3

## ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Frekuenca e valëve të zërit – Ultrazëri dhe infrazëri

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Përcakton nivelin e dëgjueshmërisë të njeriut;
- Definon infrazërin dhe ultrazërin;
- Gjykon mbi frekuencat e dëgjueshme nga disa kafshë.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri Fizika 7, fletore pune 7, fletore, tabela, mark-erë, tabela e mençur

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Matematikë, Biologji, Gjeografi

## METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënët**

*Di - Dua të di - Mësova*

Nxënësit do të ndjekin një video të shkurtër: <https://youtu.be/k13scf0Xhvk?si=SfgobaRLrLgKz9>. Në bazë të informacionit që marrin nga videoja si dhe nga gjërat që dinë paraprakisht do ta plotësojnë kolonën Di të tabelës së mëposhtme. Paraprakisht ata janë ndarë në grupe.

### NGA HISTORIA E FIZIKËS

Aleksandër Graham Bell (1847-1922). Shkencëtar dhe shpikës i lindur në Skoci, më i njohur për shpikjen e telefonit të parë në 1876 dhe themelimin e kompanisë Bell Phone në 1877 në ShBA (fig. 6.22.). Arsimimin, Belli e ka marrë kryesisht nëpërmjet eksperimenteve të shumta që ka bërë për zërin dhe përmes vazhdimet të punës së babait të tij në vizuelizimin e fjalëve për të shurdhrit. Bell ka zbuluar dhe patentuar së bashku me Tomas Uatsonin telefonin e parë praktik. Për nder të tij njësia për intensitetin e zërit e mban emrin e tij Bell (simboli B).



Figura 6.22.

### KURIOZITET

Në figurë shihen indianët vendas në Amerikë, duke e vendosur veshin në tokë (fig. 6.23.). Shtrohet pyetja pse e kanë bërë këtë? Përgjigja: Indianët e kanë vënë veshin në Tokë apo edhe në binarët e hekurudhave në mënyrë që të dëgjonin nëse po vinin kalorës ose treni. Arsyeja ka qenë se, zëri udhëton më shpejt aty ku densiteti i trupave apo i mjedistit është më i madh. Pasi densiteti i tokës dhe i shinave të hekurudhës është më i madh se i ajrit, zëri udhëton më shpejt përmes tokës dhe shinave. Prandaj, indianët duke e vendosur veshin në tokë ose në shina e kanë dëgjuar mbërritjen e kalorësve apo të trenit më herët sesa përmes ajrit.



Figura 6.23.

### 6.1.6. Frekuenca e valëve të zërit - ultrazëri dhe infrazëri

Frekuencat e valëve të zërit në intervalin prej 20 Hz deri në 20000 Hz (ose 20 kHz) krijojnë në veshin e njeriut ndjenjën e zërit. Valët e zërit jashtë këtij intervali, njeriu nuk mund t'i dëgjojë. Valët e zërit me frekuencë më të vogël se 20 Hz quhen **infrazë**, ndërsa valët e zërit me frekuencë më të madhe se 20000 Hz, quhen **ultrazë**. Disa shtazë mund të dëgjojnë edhe ultrazërin. P.sh., qeni dëgjon zërin me frekuencë deri në 50000 Hz, lakuriqi deri në 120000 Hz, ndërsa delfini deri në 150000 Hz.

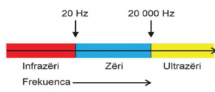


Figura 6.24.

Infrazërit prej 15 Hz mund ta dëgjojë qeni. Si shembull i infrazërit janë valët e tërmetit, të cilat formohen në brendi të Tokës. Prandaj, qeni mund të diktojë tërmetin para se të godasë në mënyrë shkatërrimtare. Në figurën 6.25. është paraqitur intervali i frekuencave të zërit, të cilat mund t'i dëgjojë njeriu dhe disa shtazë dhe ato të cilat mund t'i prodhojë njeriu dhe disa shtazë po ashtu.

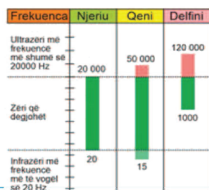


Figura 6.25.

### 6.1.7. Zbatimi i ultrazërit

Ekzistojnë burimet natyrore të ultratingullit, p.sh., lëkundjet e tokës, zërat e disa shtazëve, p.sh., të lakuriqit. Mirëpo, ekzistojnë edhe instrumente, të cilat e prodhojnë ultratingullin. Këto instrumente përdoren në teknike, në mjekësi etj. Në mjekësi ultratingulli përdoret për diagnostikimin e sëmundjeve të ndryshme. Pra, valët e ultratingullit, duke depërtuar dhe duke u reflektuar nga organet e ndryshme të organizmit, bëjnë incizimin e tyre, zbulojnë sëmundje të ndryshme dhe gjenden e pjesëve të trupit. Po ashtu, ultratingulli përdoret edhe për qëllime terapeutike.

Në teknike, ultratingulli përdoret për zbulimin e çarjeve në materiale të ndryshme, por edhe për përpunimin e ushqimit. Në kimi përmes ultratingullit ftohen emulzionet si dhe kokrrizat e imëta, që përdoren për pllakën fotografike dhe për filma. Në peshkari përmes ultratingujve gjurmohen jahtet, peshqit dhe u përcaktohet pozita e tyre.

#### ZBATIMI I ULTRATINGULLIT PËR PËRCAKTIMIN E LARGËSISË

Duke e përdorur vetinë e valëve që reflektohen nga pengesa, me ultratingull mund të caktohet pozita dhe distanca e një objekti. Në këtë mënyrë, mund ta përcaktojmë edhe thellësinë e detit apo oqeanit. Nëse nga trupi i anijes e emetojmë një impuls të shkurtër të valës së ultratingullit vertikalisht teposhtë, atëherë ultrazëri përmes ujit përhapet deri në fundin e detit dhe pastaj reflektohet nga ai në drejtim të anijes (fig. 6.26.). Masim kohën prej momentit kur e kemi lëshuar ultratingullin në fundin e detit e deri kur e kemi pranuar prapë pas reflektimit. Duke e ditur shpejtësinë  $v$  të ultrazërit në ujë, mund ta llogarisim thellësinë e detit  $h$ :  $h = \frac{vt}{2}$ .

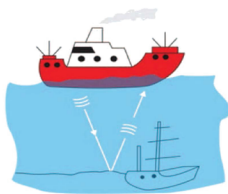


Figura 6.26. Përcaktimi i thellësisë së detit me ehosondë.

130



**Përforcimi:**  
**Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit**  
*Mësova*

Në kolonën e tretë të tabelës nxënësit shënojnë çfarë kanë mësuar.

MËSOVA		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frekuencat e valëve të zërit në intervalin prej 20 Hz deri në 20.000 Hz (ose 20 kHz) krijojnë në veshin e njeriut ndjenjën e zërit.</li> <li>- Valët e zërit me frekuencë më të vogël se 20 Hz quhen infrazë.</li> <li>- Valët e zërit me frekuencë më të madhe se 20.000 Hz quhen ultrazë.</li> <li>- Ultrazëri gjen zbatim të madh në mjekësi.</li> </ul>

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për saktësinë në përcaktimin e nivelit të dëgjueshmërisë të njeriu, definimin e infrazërit dhe të ultrazërit si dhe gjykimin mbi frekuencat e dëgjueshme nga disa kafshë.

#### Detyrë:

(Përgatitni një prezantim në Power Point me temë “Infrazëri dhe ultrazëri”)

*Reflektim për rojedhën e orës mësimore:*

---



---

DI		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Njerëzit nuk mund t'i dëgjojnë të gjitha frekuencat zanore.</li> <li>- Qentë janë në gjendje t'i paralajmërojnë tërmetet.</li> <li>- Disa frekuenca zanore përdoren në mjekësi.</li> <li>- Niveli i dëgjimit varion nga një person në një tjetër, me kalimin e viteve ky nivel ka tendencë të zvogëlohet.</li> </ul>		



**Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:**  
**Përpunimi i përmbajtjes**  
*Di - Dua të di - Mësova*

Nxënësit, ashtu të ndarë në grupe vazhdojnë ta plotësojnë kolonën e dytë të tabelës me pyetjet që kanë.

DUA TË DI		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cilat janë frekuencat zanore të dëgjueshme nga njeriu?</li> <li>- Çfarë është infrazëri?</li> <li>- Çfarë është ultrazëri?</li> <li>- Deri në sa Hz mund të dëgjojë qeni?</li> <li>- Valët sizmike a kanë frekuenca më të mëdha apo më të vogla se 20 Hz?</li> </ul>

**ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE**

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Zëri dhe përhapja e tij

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Përshkruan karakteristikat themelore subjektive të zërit dhe dallon llojet e tij sipas frekuencës.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 3, 4, 6, II. 8, III. 1

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** Përshkruan vetitë e lëndës, lëvizjen, forcat e bashkëveprimit, energjinë dhe shndërrimet e saj, ligjet e ruajtjes, lëvizjen kinetike dhe termike me qëllim të ngritjes së njohurive shkencore.

**ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE**

**Njësia mësimore:** Zbatimi i ultrazërit

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Jep shembuj të ndryshëm të përdorimit të ultrazërit në fusha të ndryshme;
- Vlerëson rëndësinë e zbatimit të dukurisë së ultrazërit në mjekësi;
- Krahason ultrazërin me infrazërin.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri Fizika 7, fletore pune, figurat etj.

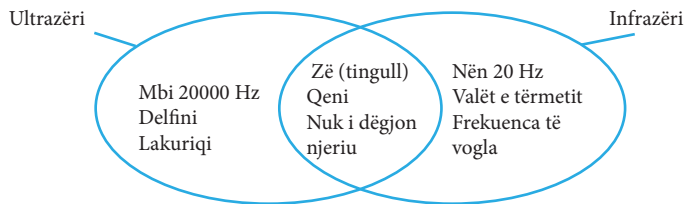
**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Matematikë, Biologji, Kimi, Gjeografi, Teknologji etj.

**METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS**



**Parashikimi:**  
**Përgatitja për të nxënët**  
*Diagram i Venit*

Meqenëse nxënësit kanë mësuar për ultrazërin dhe infrazërin, në dyshe bëjnë një Diagram të Venit me këto terma:



Infrazërin prej 15 Hz mund ta dëgjojë qeni. Si shembull i infrazërit janë valët e tërmetit, të cilat formohen në brendi të Tokës. Prandaj, qeni mund të diktojë tërmetin para se të godasë në mënyrë shkatërrimtare. Në figurën 6.25. është paraqitur intervali i frekuencave të zërit, të cilat mund t'i dëgjojë njeriu dhe disa shtazë dhe ato të cilat mund t'i prodhojë njeriu dhe disa shtazë po ashtu.

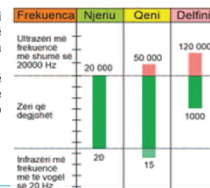


Figura 6.25.

**6.1.7. Zbatimi i ultrazërit**

Ekzistojnë burimet natyrore të ultratingullit, p.sh. lëkundjet e tokës, zërat e disa shtazëve, p.sh., të lakuriqit. Mirëpo, ekzistojnë edhe instrumente, të cilat e prodhojnë ultratingullin. Këto instrumente përdoren në teknikë, në mjekësi etj. Në mjekësi ultratingulli përdoret për diagnostikimin e sëmundjeve të ndryshme. Pra, valët e ultratingullit, duke depërtuar dhe duke u reflektuar nga organet e ndryshme të organizmit, bëjnë incizimin e tyre, zbulojnë sëmundje të ndryshme dhe gjenden e pjesëve të trupit. Po ashtu, ultratingulli përdoret edhe për qëllime terapeutike.

Në teknikë, ultratingulli përdoret për zbulimin e çarjeve në materiale të ndryshme, por edhe për përpunimin e ushqimit. Në kimi përmes ultratingullit fitohen emulzionet si dhe kokrrizat e imëta, që përdoren për pllakën fotografike dhe për filma.

Në peshkatari përmes ultratingujve gjurmohen jahtet, peshqit dhe u përcaktohet pozita e tyre.

**ZBATIMI I ULTRATINGULLIT PËR PËRCAKTIMIN E LARGËSISË**

Duke e përdorur vetinë e valëve që reflektohen nga pengesa, me ultratingull mund të caktohet pozita dhe distanca e një objekti. Në këtë mënyrë, mund ta përcaktojmë edhe thellësinë e detit apo oqeanit. Nëse nga trupi i anijes e emetojmë një impuls të shkurtër të valës së ultratingullit vertikalisht teposhtë, atëherë ultrazëri përmes ujit përhapet deri në fundin e detit dhe pastaj reflektohet nga ai në drejtim të anijes (fig. 6.26.). Masim kohën prej momentit kur e kemi lëshuar ultratingullin në fundin e detit e deri kur e kemi pranuar prapë pas reflektimit. Duke e ditur shpejtësinë v të ultrazërit në ujë, mund ta llogarisim thellësinë e detit h:  $h = \frac{vt}{2}$ .



Figura 6.26. Përcaktimi i thellësisë së detit me ehosond.



### LIDHJA ME BIOLOGJINË

Duke e shfrytëzuar ultratingullin, disa prej qenieve të gjalla, si: lakuriqi e delfini, komunikojnë dhe e orientojnë lëvizjen e tyre drejt ushqimit të tyre.

**Delfini** emeton valë ultrasonike, të cilat përhapen nëpër ujë. Kur ultratingulli bie mbi peshkun, fuqishëm reflektohet në kufirin në mes të indeve të peshkut dhe fshikëzës së tij, e cila përmban molekula ajri.

Dhe, me ndihmën e ultratingullit të reflektuar, të cilin e regjistron delfini me një sensor special, e cakton saktë pozitën e gjahut.

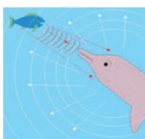


Figura 6.27. Delfini

**Lakuriqi** orientohet me ndihmën e ultratingullit. Ai emeton impulse të shkurtra të ultratinguljeve dhe me ndihmën e veshëve të hapur e regjistron zërin, i cili reflektohet. Në bazë të ultratingullit të reflektuar, lakuriqi e përcakton largësinë dhe shpejtësinë e presë, prej së cilës është reflektuar ultratingulli.

Disa lloje të lakuriqëve në mënyrë të saktë e orientojnë tufën e valëve ultratinguljeve me ndihmën e hundës. Lakuriqi me ultratingull saktë mund të zbulojë pengesat dhe prentë në distanca 4 m. Disa lloje të lakuriqit emetojnë valë ultrasonike me impulse të shkurtra në kohën prej 0,003 s. Gjatë kalimit të një sekonde, lakuriqi emeton disa dhjetëra pulse të tilla.

Kur lakuriqi i afrohet insektit, pulset janë gjithnjë më të mëdha deri në 200 impulse në sekondë, ndërsa kohëzgjatja e tyre gjithnjë më e shkurtrë. Në këtë mënyrë lakuriqi më mirë e përkufizon prentë. Konsiderohet se lakuriqi, në bazë të efektit Dopler, e përcakton edhe shpejtësinë, me të cilën lëviz insekti. Gjatë identifikimit të presë së mundshme, lakuriqi gradualisht e ndryshon frekuencën e ultratingullit prej 30000 deri në 100000 Hz dhe, në bazë të varësisë së intensitetit të pulsit të ultratingullit të reflektuar nga frekuenca, e përcakton madhësinë e insektit. Disa sipërfaqe, si leshi, e absorbojnë mirë ultratingullin dhe në këtë mënyrë shërbejnë si maskim ndaj ultratingullit. Me këtë maskim disa insekte, si flutura, mbrohen nga detektimi i lakuriqit. Është interesant që flutura e ka edhe një mjet tjetër mbrojtës - ka sensorët ngjashëm me antenën, që reagojnë në valët ultrasonike, dhe në këtë mënyrë e vënë në dijeni fluturën për afërsinë e lakuriqit.



Figura 6.28. Lakuriqi

131



## Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:

### Përpunimi i përmbajtjes

*Lexim-mendim i drejtuar*

Njësia mësimore është e ndarë në tri pjesë, lexohet me ndalesa, pas çdo ndalesë mësimdhënësi bën pyetje. Nxënësit përgjigjen dhe diskutojnë.

Ndalesa e parë:

- Përveç burimeve natyrore, kush tjetër prodhon ultrazë?
- Për çka e përdorim ultrazërin në mjekësi?
- Si e përcaktojmë distancën e objektit me ultrazë?

Ndalesa e dytë:

- Për çfarë qëllimi disa shtazë i shfrytëzojnë aftësitë e tyre për ta regjistruar ultrazërin?
- Me çka e orientojnë lakuriqët tufën e valëve ultratinguljeve?
- Si mbrohen fluturat nga detektimi i lakuriqit?

Ndalesa e tretë:

- Çka diagnostifikohet me ultrazë në mjekësi?
- Cila është dobia nga përdorimi i ultrazërit në mjekësi?
- Ashkattohen dhimbje dhe efekte të padëshirueshme te pacienti gjatë aplikimit të ultrazërit?

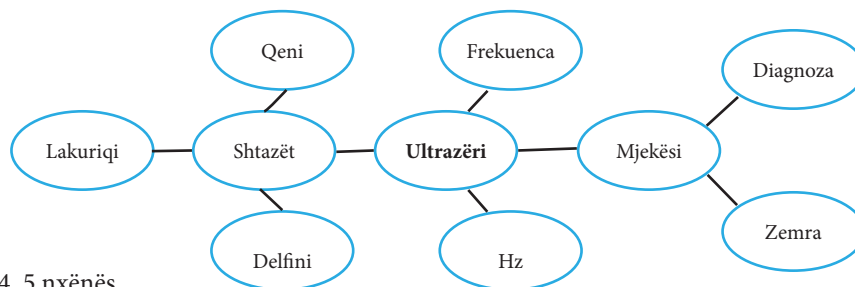


### Përforcimi:

### Konsolidim dhe zbatimi i të nxëniet

*Harta e mendjes*

Ua vini në dukje nxënësve zgjidhjet e mundshme dhe ndihmoni në zgjidhjen e tyre.



Në grup nga 4, 5 nxënës.

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen kur japin shembuj të përdorimit të ultrazërit në fusha të ndryshme, e vlerësojnë rëndësinë e zbatimit të dukurive të ultrazërit në mjekësi, krahasimin e ultrazërit me infrazërin.

### Detyrë:

(Hulumtim nga interneti “Rëndësia e ultrazërit në mjekësi”)

*Reflektim për rojedhën e orës mësimore:*

**ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE**

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës  
**Lënda:** Fizikë  
**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII  
**Tema:** Zëri dhe përhapja e tij

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Shpjegon krijimin e jehonës dhe shfrytëzimin e saj për përcaktimin e shpejtësisë së përhapjes së zërit në ajër dhe largësisë së ndonjë objekti (sonari).

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 3, 6, II. 4, III. 5.

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1. 3

**ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE**

**Njësia mësimore:** Zëri i njeriut

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Përshkruan formimin e zërit të njeriut;
- Sqaron varësinë e intensitetit të zërit nga amplituda dhe njësinë matëse Bel;
- Identifikon jehonën si pasojë e reflektimit të zërit.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri Fizika 7, fletore pune, figurat etj.

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Matematikë, Biologji, Kimi, Gjeografi, Teknologji etj.

**METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS**



**Parashikimi:**  
**Përgatitja për të nxënë**  
*Stuhi mendimesh*

Nxënësit në dyshe shkruajnë në një listë gjithëçka që dinë ose mendojnë se dinë për zërin e njeriut, ndërkohë ndërtohet tabela Di/ Dua të di/ Mësova.

Diskutohen idetë e nxënësve me tërë klasën dhe shënohen pikat për të cilat janë në një mendje, në kolonën Di, ndërsa për pikat që nuk janë të sigurt dhe kanë kureshtje, ndihmohen t'i kanalizojnë dhe shënohen në kolonën Dua të di. Gjithashtu, në këtë kolonë shënohen edhe pyetje të tjera që mund t'i kenë nxënësit për temën.

**6.1.8. Zëri i njeriut**

Zëri i njeriut krijohet në fyt, ku telat e zërit lëkundën, duke e lëkundur ajrin përreth tyre. Telat e zërit përbëhen nga dy palosje, ndërmjet të cilave kalon ajri.

Në ato dy palosje ndodhen me mijëra fibra elastike tërthore. Kur palosjet ndrydhen, fibrat e shtrypura lëkundën gjatë kalimit të ajrit, edhe atë ngjashëm si lëkundjet e telit, sepse frekuenca e lëkundjeve afërsisht varet nga gjatësia dhe ngjeshja e fibrave. Duke e ndryshuar forcën e tonstinit që vepron në fibra, ndryshojnë edhe frekuencat dhe, po ashtu, edhe pjesëmarrja e harmonikëve më të lartë. Gjatësia e fibrave të meshkujt është pak më e madhe se të femrat, prandaj edhe zëri i meshkujve është më i thellë. Psh., intervali i frekuencave për zërat e ushtruar nga anëtarët e operës jepet në tabelë.

Tabela 6.2.

Operisti	Intervali i frekuencave
Soprano	300-1300 Hz
Tenori	150-470 Hz
Bas	60-300 Hz
Baritoni	100-400 Hz

Ao leoni ditur se:

- për gjumë të rihetshëm intensiteti i zërit nuk mund të jetë më i lartë se 30 dB?
- Dritaret me shumica të dyfishtë, ku në mes tyre llozi rrallim të ajrit, shpesh në pale e përçallin zërin? Që i bie se jashtë nuk dëgjehet shumë zhurmë.
- Ekspozimi për një kohë të gjatë në zhurmë, ku niveli i zërit e kalon 80 dB e shkakton dëgjuaritet njeriut?
- Nëse mbi 80 dB, zërit ka rritur intensitetin për 10 dB, do ta ndiejmë si dyfishim të shtimit?
- Zhurma e trafikut është 40 dB?

**INTENSITETI I ZËRIT**

Tingujt mund të jenë gjithashtu të lartë ose të butë. Ne shpesh mendojmë për këtë si volum i zërit, por në fizikë ky quhet intensitet. Intensiteti i një tingulli varet nga amplituda e valës së zërit. Sa më e madhe amplituda, aq më i lartë është zëri. Intensiteti i zërit është matur me njësi të quajtur bel (simboli B), sipas Aleksandër Graham Bell, i lindur më 1847 në Edinburg, Skotç, i cili më vonë u zhvendos në Shërbet e Bashkuara. Belli shpikoi telefonin modern, duke përdorur njohuritë e tij për zërin dhe elektronikën. Në eksperimentin e tij të parë të suksesshëm, ai e bëfatos asistentin e tij të ri, Z. Uetsh, kur nga një dhomë tjetër kërkoi atij "të vijë këtu". Ne më së shpeshti përdorim njësinë më të vogël decibel (simboli dB), dhjetë herë më të vogël se bel. Reagimi i veshit të njeriut ndaj intensitetit të zërit nuk është proporcional me intensitetin e zërit. Kjo i bie që zërit me intensitet 10 herë më të madh, nuk i përgjigjet ndjeshmëria e veshit 10 herë më e madhe. Decibeli definohej në këtë mënyrë: Zërit me intensitet sa një e miliarda pjesë e  $W/m^2$ , i cili mezi dëgjohej, i korrespondon 0 dB dhe shënohet me  $I_0$ , e ndryshe quhet prag i dëgjimit; zëri prej 10 dB është dhjetë herë më intensiv sesa  $I_0$ , 100 herë më intensiv se 0 dB është 20 decibelë. Një pëshpërtje është rreth 20 decibelë, muzika rok është rreth 110 decibelë. Dëgjimi, në të vërtetë, mund të demotohet nga tingujt mbi 85 decibelë, në varësi të gjatësisë së ekspozimit dhe frekuencës së zërit. Kjo është arsyeja se pas njerëz që punojnë rreth makinave me shtë të lartë ose në aeroporte mbajnë mbrojtje në veshët e tyre. Në tabelën 6.2, shihet intensiteti i zërit për disa burime të zërit.



Figura 6.2.

### REFLEKTIMI I ZËRIT - JEHONA

Nëse valët e zërit hasin në sipërfaqen e rrafshët të ndonjë trupi, reflektohen dhe kthehen prapa kah burimi i tyre, ngjashëm si valët e ujit, të cilat kur hasin në pengesë që kthehen mbrapa. Psh, nëse dilni në breshkë dhe me krejt zërin tuaj e thërrisni dikë ose bërtisni, pas një kohe të caktuar prapë do ta dëgjoni zërin tuaj. Një fenomen i tillë i reflektimit të valëve zanore quhet **jehonë**. **Jehona** është zëri i cili fitohet me reflektimin e zërit dhe dëgjohej si përsëritje e të njëjtit zë. Duke e ditur shpejtësinë e zërit dhe duke e matur kohën, pas së cilës dëgjohej jehona, mund të llogaritni distancën e pengesës, nga e cila është reflektuar zëri. Ose duke e ditur largësinë e pengesës dhe duke e matur kohën t, për të cilën zëri shkon te pengesa dhe kthehet prapë te ju, mund ta llogaritni shpejtësinë e zërit:



Figura 6.33. Jehona

$$\text{shpejtësia e zërit} = \frac{\text{dyfishi i distancës nga pengesa te dëgjuesi}}{\text{koha pas të cilës dëgjohej jehona}} \text{ ose } v = \frac{2d}{t}$$

#### LIDHJA ME MUZIKËN

Në palestrat e mëdha zëri reflektohet nga muret, gjë që shkakton jehonën e zërit dhe e bën zërin joakustik. Kur zëri reflektohet nga muret dhe objektet përreth të cilat janë të larguara në distancën më të vogël se 17 m, koha e jehonës është më e shkurtrë se e dhjeta pjesë e sekondës. Në këtë rast zërin nga burimi dhe zërat e reflektuar, veshi nuk i dëgjon ndaras. Zëri i reflektuar kombinohet me zërin që vjen nga burimi dhe bëhet i paqartë. Ky fenomen njihet si pazë.



#### KURIOZITET

Zëri më së miri reflektohet nga sipërfaqet e rrafshëta dhe të lëmuara, siç janë ndërtesat dhe shkëmbinjë. Gjatë dimrit kur bie bore çdo gjë bie në qetësi, pse? Për arsye se bora nuk e reflekton zërin, por e absorbon. Sallat e mëdha koncertale ndërtohen në atë mënyrë që muret e saj bëhen jo të rrafshëta në mënyrë që të mos ketë jehonë dhe që zërimi të jetë sa më i mirë.

135



## Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:

### Përpunimi i përmbajtjes

Di/ Dua të di/ Mësova

Nxënësit e lexojnë tekstin duke pasur në mendje pyetjet që kanë ngritur në kolonën Dua të di dhe i gjejnë përgjigjet.

Nxënësit gjatë leximit ndeshen edhe me informacione për të cilat nuk janë ngritur pyetje, i shënojnë ato në fletoret e tyre.



Di	Dua të di	Mësova
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dëgjohej.</li> <li>- Me të komunikojmë.</li> <li>- Kemi zë të lartë dhe të ulët.</li> <li>- E dëgjojmë me veshë.</li> <li>- Valët e zërit.</li> <li>- Vala 900 etj.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ku formohet?</li> <li>- Nga çka varet lartësia e zërit?</li> <li>- Çfarë karakteristika ka?</li> <li>- Çka është jehona?</li> <li>- Si e matim intensitetin e zërit?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formohet në fyt.</li> <li>- Nga amplituda e valës së zërit.</li> <li>- Intensitetin, frekuencën etj.</li> <li>- Reflektimi i zërit quhet jehonë.</li> <li>- Intensiteti i zërit matet me njësinë Bel dhe Decibel.</li> </ul>



### Përforcimi:

#### Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit

Diskutim në grupe

Diskutohen gjetjet e nxënësve duke filluar nga pyetjet në kolonën Dua të di, përgjigjet shënohen në kolonën Mësova, por edhe informacionet e tjera që kanë hasur gjatë leximit.

$$v = \frac{yRT}{M} = \sqrt{\frac{yRT}{M}} = \sqrt{\frac{yRT \cdot 273K}{M \cdot 273K}} = \sqrt{\frac{273yKR}{M}} \cdot \sqrt{\frac{T}{273K}} = 331 \frac{m}{s} \sqrt{\frac{T}{273K}}$$

Në grup nga 4, 5 nxënës.

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për përshkrimin e formimit të zërit të njeriut, sqarimin e varësisë së intensitetit të zërit nga amplituda dhe njësinë matëse Bel, identifikimin e jehonës si pasojë e reflektimit të zërit.

#### Detyrë:

(Shembull: Të llogaritet shpejtësia e zërit në ajër në temperaturë 300 °C (293 K))

Reflektim për rojedhën e orës mësimore:

## ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII

**Tema:** Mendo dhe përgjigju

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Tregon burimet e zërit, karakteristikat fizike dhe përhapjen e tij, si trajtë të energjisë që regjistrohet me vesh dhe aparatura. Përshkruan karakteristikat themelore subjektive të zërit dhe dallon llojet e tij sipas frekuencës.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 2, 4, II. 1, 2, III. 5.

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1. 3

## ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Mendo dhe përgjigju

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Shpjegon informacionet specifike për zërin;
- Krahason gjetjet e tyre me të shokëve të tjerë;
- Argumenton termat e përzgjedhur.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri Fizika 7, fletore pune, figurat etj.

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Matematikë, Biologji, Kimi, Gjeografi, Teknologji etj.

## METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënë**

*Diskutim në grupe*

Mësimdhënësi/ja jep sqarime rreth aktiviteteve që do t'i zhvillojnë nxënësit gjatë orës mësimore:

Do të punohet në mënyrë individuale detyra e dhënë.

Pastaj, në dyshe këmben gjetjet.

Bashkohen me një dyshe tjetër dhe diskutohen detyrat.

Punimet lexohen para të gjithëve në klasë.



### 6. Zëri dhe përhapja e tij

6.1. Zëri

6.1.1. Zëri si valë longitudinale

6.1.2. Toni dhe zhurma

6.1.3. Shpejtësia e zërit

6.1.4. Veshi - pranues i zërit

6.1.5. Shndërrimi i valës zanore në oscilime elektrike

6.1.6. Frekuenca e valëve të zërit - ultrazëri dhe infrazëri

6.1.7. Zbatimi i ultrazërit

6.1.8. Zëri i njeriut



### KURIOZITET

A e keni ditur se?  
Nëse me cëkan i godasim rrotat e çelikut të trenit, mund të zbulojmë dëmtimet në to.  
Macja mund të dëgjojë zërin me frekuencë deri në 70000 Hz.  
Insektet i lëvizin krahët deri 100 herë në sekondë.  
Me bilbilin ultrasonik mund ta thërrasësh qenin.  
Lakuriqët dërgojnë dhe pranojnë valë zëri me frekuencë deri 120000 Hz.  
Njerëzit e vjetër nuk mund të dëgjojnë zërat me frekuencë që i dëgjojnë të rinjtë.  
Disa delfinë komunikojnë ndërmjet vete me infratinguj me frekuencë të ulët. Mirëpo, për t'u orientuar në hapësirë dhe për të gjurmuar prenë, emitojnë ultratinguj me frekuencë të madhe. Goditja zanore paraqitet me ndryshimin rapid të presionit të ajrit, p.sh.: me eksplozim goditja zanore përhapet me shpejtësi tri herë më të madhe se shpejtësia e zërit.

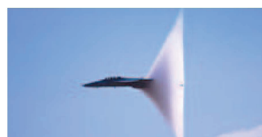


Figura 6.30. Aeroplani, i cili lëviz me shpejtësi më të madhe se zëri, krijon valë goditëse, ngjashëm me valët që i krijojnë anijet. Kur ajo vëllt vjen deri te ne, krijon një presion të madh, i cili mund edhe t'i dëgjoni shumat e dritaveve. Ky fenomen njihet si depërtimi i murit të zërit.

### SHEMBULL

Zhytësi është zhytur në det nën barkën e tij, ndërsa shoku i tij ndodhet në bregdet në largësinë 34,3 m nga barka. Në një moment me altoparant lëshohet një zë, të cilin e dëgjon edhe zhytësi, por edhe shoku i tij në breg (fig. 6.31). Në cilën thellësi në det ndodhet zhytësi?

Zgjidhja:

Koha e nevojshme që zëri të mbërrijë prej altoparantit e deri te personi në bregdet është:

$$t = \frac{d}{v_{\text{zëri}}} = \frac{34,3\text{m}}{343\frac{\text{m}}{\text{s}}} = 0,1\text{s}$$

Pas kohës së njëjtë zëri mbërrin nga altoparanti te

$$\text{zhytësi: } t = \frac{h}{v_{\text{zëri}}} = \frac{h}{1531\frac{\text{m}}{\text{s}}} = 0,1\text{s}$$

$$\text{prej nga marrim: } h = 0,1\text{s} \cdot 1531\frac{\text{m}}{\text{s}} = 153,1\text{m};$$

Pra, thellësia ku ndodhet zhytësi është: 153,1 m.

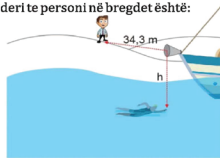


Figura 6.31.

### DETYRË SHËTËPIE

Zhytësi është zhytur në det nën barkën e tij, në thellësinë 89 m, ndërsa shoku i tij ndodhet në bregdet, në largësinë d nga barka. Në një moment me altoparant lëshohet një zë, të cilin e dëgjon edhe zhytësi, por edhe shoku i tij në breg. Në cilën largësi nga altoparanti ndodhet personi në breg?

Rezultati: d = 20 m.

133



**Përforcimi:**  
**Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit**  
*Reflektim individual*

Secili nxënës e lexon punimin para klasës dhe përgjigjet në pyetjet eventuale.

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për përshkrimin e formimit të zërit të njeriut, sqarimin e varësisë së intensitetit të zërit nga amplituda dhe njësinë matëse Bel, identifikimin e jehonës si pasojë e reflektimit të zërit.

### Detyrë:

(Shembull: Të llogaritet shpejtësia e zërit në ajër në temperaturë 300 °C (293 K))

*Reflektim për rojedhën e orës mësimore:*

---



---

**Mësimi**

**55**

Kuiz



**Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:**  
**Përpunimi i përmbajtjes**  
*Organizues grafik (problem dhe zgjidhje)*

Nxënësit e shkruajnë emrin dhe mbiemrin në një vijë vertikale dhe me secilën shkronjë gjejnë një term që ka lidhje logjike me zërin dhe përhapjen e tij.

- B - Bel
- E - Ehosonda
- S - Soprano
- A - Amplituda

- G - Gypi i veshit
- U - Ultrazëri
- R - Reflektimi
- I - Intensiteti

Zëri

Nxënësit i këmbejnë gjetjet me shokun/ shoqen në krah për tri minuta, pastaj bashkohen me një dyshe tjetër dhe i diskutojnë problemet e zgjidhura.

Format e punës:



ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës

Lënda: Fizikë

Shkalla e kurrikulës: 3 Klasa: VII

Tema: Gjendjet agregate

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Dallon trupat e ngurtë, lëndët e lëngëta dhe lëndët e gazta dhe i krahason vetitë e tyre sipas dendësisë, ngjeshmërisë dhe mënyrës si e zënë hapësirën.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 2, 6, II. 8, III. 3, IV. 7.

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1. 3

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Gjendjet agregate. Teoria kinetike-molekulare e ndërtimit të materies

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Përshkruan gjendjet agregate të materies sipas lidhjes dhe distancës molekulare;
- Identifikon tri supozimet e teorisë kinetike-molekulare të ndërtimit të materies;
- Shpjegon gjendjen agregate të ngurtë, të lëngët dhe të gaztë nga aspekti i bashkëveprimit ndërmolekular.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri Fizika 7, fletore pune, figurat etj.

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Matematikë, Biologji, Kimi, Gjeografi, Teknologji etj.

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**  
Përgatitja për të nxënë  
*Pyetja e sjell pyetjen*

Çka quajmë natyrë?

Përgjigje: Natyrë quajmë gjithçka që gjendet rreth nesh.

Me çka është e mbushur natyra?

Përgjigje: Natyra është e mbushur me trupa.

Nga se janë të ndërtuar trupat?

7. GJENDJET AGREGATE

Materia mund të gjendet në tri gjendje agregate: të ngurtë, të lëngët dhe të gaztë (ekziston edhe gjendja e katërt agregate e plazmës, e cila mësohet në shkollën e mesme). Në gjendjen agregate të ngurtë grimcat janë të paketuara shumë pranë njëra-tjetres dhe ato vetëm mund të oscillojnë para, mbrapa rreth pozitës ekuilibruese. Në gjendjen agregate të lëngët, grimcat janë afer njëra-tjetres, por jo në pozita të fiksuara. Ato mund të rrëshqasin te njëra-tjetra. Në gjendjen e gaztë, janë larg njëra-tjetres. Ato kanë energji kinetike shumë të madhe dhe mund ta mbushin hapësirën e zbrazët rreth tyre plotësisht.

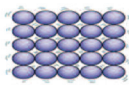


Figura 7.1. Molekulat e trupit të ngurtë janë fort të lidhura me njëra-tjetrën. Ato kryejnë lëvizje lidhëse rreth pozitive ekuilibruese.

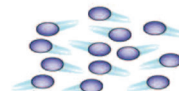


Figura 7.2. Molekulat e trupit të lëngët lëvizin ngadalë, ato rrëshqasin te njëra-tjetra dhe mbahen afër njëra-tjetres. Trupat e lëngët kanë vëllim të caktuar, por jo formë të caktuar. Ata e marrin formën e enës në të cilën gjenden.

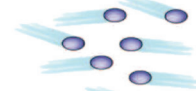


Figura 7.3. Molekulat e trupit të gaztë kanë energji shumë të madhe kinetike, ato janë shumë të larguara nga njëra-tjetra. Gazi nuk ka vëllim të doftuar, e as formë të caktuar. Molekulat e gazit e mbushin çlëndo hapësirë të cilën e gjejnë.

7.1. Teoria kinetike-molekulare e ndërtimit të materies

Teoria kinetike-molekulare është shumë e rëndësishme dhe paraqet njërën nga të arriturat më të rëndësishme në shkencë. Kjo teori bazohet në tri supozime:

- Të gjithë trupat përbëhen nga grimcat e vogla.
- Këto grimca bëjnë pandërprerë lëvizje kaotike.
- Grimcat bashkëveprojnë njëra me tjetrën me forca tërheqëse dhe shtyrëse.

Këto grimca janë molekulat. Prandaj, teoria kinetike-molekulare e ndërtimit të materies e shpjegon lëvizjen e molekulave në brendi të trupave të ngurtë, të lëngët dhe të gaztë. Kjo teori shpjegon natyrën e forcave që veprojnë ndërmjet molekulave dhe që i mban të lidhura ato. Pra, shtrohet pyetja: *Cila është natyra e forcave që i mban të lidhura grimcat në trup?* Këtë mund ta mësojmë në analogji me vetitë e një suste elastike (fig. 7.4).

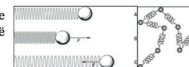


Figura 7.4. Susta elastike dhe veprimi i forcës elastike dhe ngjashmërisë te lidhja e molekulave përmes "sustave të vogla".

Nëse e zgjasim sustën elastike, atëherë do të ndiejmë veprimin e forcës elastike, e cila e kundërshton këtë zgjatje. Njësoj do të ndodhë nëse sustën e ndrydhim, pra susta me vetitë e saj elastike do të kundërshtojë këtë ndrydhje. Pasi të pushojë veprimi i forcës, e cila e zgjat apo e ndrydh sustën, ajo çdo herë do të kthehet në formën e saj të mëparshme. Një sjellje e tillë e sustës është pasojë e ndërtimit grimcor të sustës. Që i bie se ndodhi e njëjtë na paraqitet edhe ndërmjet grimcave të sustës. Pra, duhet të ekzistojnë forca tërheqëse dhe shtyrëse, të cilat veprojnë njësoj sikur edhe grimcat e sustës të jenë të lidhura ndërmjet vete përmes disa sustave të vogla (fig. 7.5). Këto susta të vogla, që në të vërtetë janë forca molekulare, i mbajnë ato në distanca të caktuara njëra nga tjetra, në pozitat e tyre ekuilibruese. Për këtë arsye, nëse grimcat i largojmë, ndërmjet tyre lajmërohen forcat tërheqëse, ndërsa, në të afrohje, ndërmjet tyre, lajmërohen forcat shtyrëse. Këto forca e kanë natyrën elektromagnetike, pra janë forca me natyrë elektromagnetike.

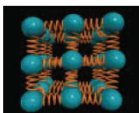


Figura 7.5.

### SHEMBULL

**Trupat e ngurtë** përbëhen prej atomeve dhe molekulave të renditura në mënyrë të rregullt, ndërmjet të cilave vepron forca e ngjashme me forcën elastike. Për këtë arsye, ndërtimin e trupit të ngurtë mund ta paraqesim përmes sferave, të cilat ndërmjet vete janë të lidhura me susta elastike. Molekulat në trup lëkundin rreth pozitave të tyre ekuilibruese. Energjia e këtyre lëkundjeve të molekulave në trup paraqet energjinë e tyre të brendshme.

**Trupat e lëngët** përbëhen prej atomeve dhe molekulave, të cilat, për shkak të afërsisë që kanë ndërmjet vete, bëjnë që forcat e bashkëveprimit ndërmjet tyre të jenë të mëdha, pak më të vogla se te trupat e ngurtë. Prandaj, për këtë arsye, trupat e lëngët nuk mund të ngjeshen, ose, më saktë, mund të ngjeshen shumë pak. Trupat e lëngët dallojnë prej trupave të ngurtë më së shumtë për shkak të rregullsisë së renditjes së atomeve dhe molekulave në hapësirë, si dhe për shkak të lëvizshmërisë së tyre. Te lëngjet asnjë grimcë nuk e ka vendin e caktuar në hapësirë dhe vendosja në mënyrë të rregullt gjeometrike e atomeve dhe molekulave të lëngjet nuk ekziston. Arsyeja për këtë është që lëkundjet e atomeve dhe molekulave janë aq të mëdha që i zhvendosin nga pozitat e tyre ekuilibruese. Për këtë arsye lëngjet e marrin formën e enës në të cilën ndodhen.



Figura 7.6. Akulli



Figura 7.7. Uji



Figura 7.8. Avulli i ujit

140



**Përforsimi:**  
**Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit**  
*Pesëvargëshi*

Nxënësit ndahen në grupe me nga 4 deri 5 veta. Në një fletë A2 punojnë një pesëvargësh me temat:

Grupi 1: Materia                      Grupi 3: Molekulat

Grupi 2: Trupat                        Grupi 4: Forcat

Një përfaqësues i grupit e paraqet punën e grupit para klasës.

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për përshkrimin e gjendjes agregate të materies sipas lidhjes, distancës molekulare, identifikimit të tri supozimeve të teorisë kinetike-molekulare të ndërtimit të materies dhe shpjegimit të gjendjes agregate të ngurtë, të lëngët dhe të gaztë nga aspekti i bashkëveprimit ndërmolekular.

### Detyrë:

(Në Fletore pune, faqe 83, plotësoni vendet e zbrazëta te detyra me numër 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)

*Reflektim për rojedhën e orës mësimore:*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Përgjigje: Trupat janë të ndërtuar prej materies.

Në sa gjendje agregate gjendet materia?

Përgjigje: Materia gjendet në tri gjendje agregate.

Cilat janë ato?

Përgjigje: E ngurtë, e lëngët, e gaztë.



**Ndërtimi i njohurive dhe i shkathhtësisë:**

**Përpunimi i përmbajtjes**

*Lexim-mendim i drejtuar*

Njësia mësimore është e ndarë në tri pjesë, lexohet me ndalesa. Pas çdo ndalesë mësimdhënësi/ ja bën pyetje, nxënësit përgjigjen dhe diskutojnë.

Ndalesa e parë:

- Çka është materia?
- Në sa gjendje agregate gjendet materia?
- Si qëndrojnë grimcat, molekulat te gjendjet agregate?

Ndalesa e dytë:

- Në cilat supozime bazohet TKM-ja e ndërtimit të materies?
- Cila është natyra e forcave që i mban të lidhura grimcat në trup?
- Çka kuptoni me distancë kritike të molekulave?

Ndalesa e tretë:

- Si qëndrojnë molekulat te trupat e ngurtë dhe çfarë lëvizje bëjnë?
- Pse nuk ekziston vendosje e rregullt gjeometrike e molekulave te lëngjet?
- Çka quhet gjatësi e rrugës së lirë te gazet?

ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës

Lënda: Fizikë

Shkalla e kurrikulës: 3 Klasa: VII

Tema: Gjendjet agregate

**Rezultatet e të nxënëit të temës:** - Shpjegon dallimin mes trupave të ngurtë, lëndëve të lëngëta dhe lëndëve të gazta me modelin grimcor të ndërtimit të tyre dhe mënyrës së lëvizjes së grimcave.

- Demonstron mënyrën se si mund të diktohen grimcat e lëndës (molekulet dhe atomet).

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** II. 3, III. 3, 5

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** Përshkruan vetitë e lëndës, lëvizjen, forcat e bashkëveprimit, energjinë dhe shndërrimet e saj, ligjet e ruajtjes, lëvizjen kinetike dhe termike me qëllim të ngritjes së njohurive shkencore.

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: Lëvizja e Braunit

**Rezultatet e të nxënëit të orës mësimore:**

- Shpjegon ndërtimin e trupave të ngurtë, lëndëve të lëngëta dhe lëndëve të gazta;
- Demonstron me mikroskop shkollor lëvizjen e mikrogrimcave.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** foto ilustruese, fletë A4, mikroskopi shkollor, qumësht, ujë

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Gjuhë dhe komunikim, Matematikë, Kimi, TIK

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënëit**

*Diskutim për njohuritë paraprake*

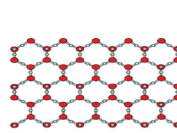


Figura 7.12. Nëse kristalin e lënuar të akullit do ta smadhojm po kas, atëherë do të shihim një vendosje të molekulave të ujit me "koken" (të atomit e oksigjenit) të lidhura ndërmjet vete në gjatësi të mëdha të rrugullit përmas "veshëve" (atomeve të hidrogjenit), me s' rast edhe gjatësi të mëdha të tyre. Në brendë të secilit gjatësi të mëdha të rrugullit të akullit ka hapësirë të zërësht, për këtë arsye akulli ka dendësi më të vogël se ujit.

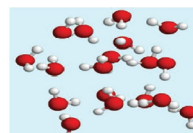


Figura 7.13. Nëse pikën e ujit do ta smadhojm një miliard herë, atëherë në të do të shihim molekulat e ujit, të cilat do të vendoseshin në kënd mënyrë (pa ndonjë rrugull).

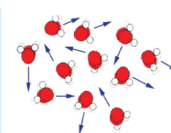


Figura 7.14. Nëse pak avull ujit do ta smadhojm po aq herë si në dy rastet e mëparshme, do të shihim molekulat e ujit, të cilat lëvizin braktis në hapësirën e zërësht, e cila është më e madhe se tek akulli, e aq më e madhe se tek uji. Prandaj, dendësia e avullit të ujit është edhe më e vogël se e ujit dhe e akullit.

7.1.1. Lëvizja e Braunit

Molekulat dhe atomet janë grimca në lëvizje të përhershme. Kjo mund të vërehet te pluhuri në ajër, tymi në ajër etj. Shkencëtari Braun e vërejt me mikroskop pluhurin e luleve (polenin) në tretjen e ujit. Brauni vërejt se grimcat e polenit bëjnë lëvizje kaotike. Dhe arriti të vizatojë lëvizjen e një grimce të polenit në tretjen e ujit. Brauni ka vërejtur se kjo lëvizje ka qenë plotësisht kaotike, por ai nuk ka mundur të shpjegojë shkakun e një lëvizjeje të tillë të grimcave të polenit. Molekulat e ujit janë në lëvizje të përhershme. Ato i godasin grimcat e polenit në drejtime dhe kahe të ndryshme (fig. 7.16.). Në të njëjtën kohë, një grimcë të polenit e godasin numër i madh i molekulave të ujit. Grimca e polenit do të bëjë lëvizje rezultuese nga veprimi i të gjitha molekulave që e godasin njëkohësisht. Kështu grimca e veçuar e polenit do të bëjë lëvizje zigzage si në figurë. Kjo lëvizje quhet **lëvizja e Braunit**. Lëvizja e Braunit është dëshmi e ekzistencës së molekulave dhe e lëvizjes së përhershme të tyre. Është vërejtur se me rritjen e temperaturës, do të rriten zhvendosjet mikroskopike të grimcave në lëvizje të Braunit. Me rritjen e temperaturës, rritet shpejtësia e përhershme e tyre. Është vërejtur se me rritjen e temperaturës, do të rriten zhvendosjet e lëvizjeve të molekulave në lëngje dhe gazra, kjo e kushtëzon rritjen e zhvendosjeve në lëvizjen e Braunit.



Figura 7.15. Lëvizja e Braunit

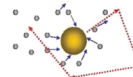


Figura 7.16. Grimca e polenit dhe u goditur nga miliona molekula të vogla të ujit të lëvizja e Braunit.



## EKSPERIMENT

### Lëvizja e Braunit

**Materialet:** Mikroskop shkollor, pak qumësht, ujë.

**Ecuria e punës:** Përzieni një sasi të vogël të qumështit me sasinë dhjetëfish më të madhe të ujit. Merrni një pikë të kësaj përzjerjeje dhe vendoseni në qelqin e mikroskopit.

Vendoseni objektivin në pozitën me zmadhimin maksimal dhe duke shikuar anash afrojeni atë shumë afër pikës. Ngadalë largojeni nga pika duke shikuar në synor, përdrisa të mos i shihni pikëzat e yndyrës. Qumështi përbëhet nga miliona sfera të yndyrës me madhësi mikrometrike. Përcilleni dhe diskutoni mënyrën se si po lëvizin këto sfera të vogla. Pse këto sfera të yndyrës lëvizin në këtë mënyrë?

Edhe pse molekulat e ujit nuk i shohim, e shohim veprimin e tyre në grimcat e vogla të yndyrës. Lëvizja e Braunit është një prej dukurive më të rëndësishme, të cilat e vërtetojnë teorinë kinetike-molekulare.

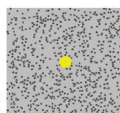


Figura 7.18.

### Natyrë e forcave molekulare

Forcat molekulare janë forca tërheqëse dhe shtyrëse që veprojnë ndërmjet molekulave të substancës. Këto forca kanë natyrë elektrike. Edhe pse molekulat është elektroneutrale, ngarkesat pozitive dhe negative në molekulë nuk janë të shpërndara në mënyrë të njëtrajtshme përgjatë tërë vëllimit të molekulës. Bërthamat e atomeve të molekulës përmbajnë ngarkesën pozitive të elektricitetit, ndërsa elektronet përreth bërthamave formojnë retë elektronike me ngarkesë negative të elektricitetit. Kur atomet bashkohen për të formuar molekulën, konfiguracioni i shpërndarjes së ngarkesave bëhet më i komplikuar dhe, si rezultat, secila molekulë e ka shpërndarjen e vet të ngarkesave elektrike. Natyra e forcave bashkëvepruese ndërmjet molekulave varet nga madhësia dhe struktura e molekulave. Për këtë arsye, nuk është i mundshëm përcaktimi i një shprehjeje për forcat ndërmolekulare që veprojnë ndërmjet dy molekulave ose potencialin e bashkëveprimit ndërmjet tyre. Mirëpo, ka mundësi që të paraqesim vetitë kryesore të këtyre forcave. Për këtë qëllim, do ta thjeshtojmë problemin dhe do të supozojmë se molekulat e kanë formën sferike.

1) Forcat ndërmolekulare varen nga distanca në mes molekulave dhe mund të jenë forca tërheqëse dhe forca shtyrëse. Forca rezultante ndërmolekulare është shumë e këtyre dy forcave.

2) Në largësi të mëdha mes molekulave (pika A në figurë), forcat tërheqëse janë më të mëdha se ato shtyrëse, prandaj forca rezultante paraqitet si forcë tërheqëse molekulare.

3) Me zvogëlimin e distancës mes molekulave rritet si forca tërheqëse, ashtu edhe ajo shtyrëse molekulare. Rritja e forcave shtyrëse me distancën është shumë më e shpejtë se ajo e forcave tërheqëse (pjesa e lakores në mes pikave A dhe B).

4) Në largësi të caktuar mes molekulave, forcat tërheqëse dhe refuzuese e kompensojnë njëra-tjetrën. Forca rezultuese është zero në këtë distancë dhe energjia potenciale e bashkëveprimit molekular është minimale (pika B).

5) Forcat shtyrëse molekulare fillojnë të mbizotërojnë, nëse distanca zvogëlohet nën këtë vlerë. Si rezultat, forca rezultante manifestohet si forcë shtyrëse (pjesa e lakores mes pikave B dhe D).



Figura 7.19.

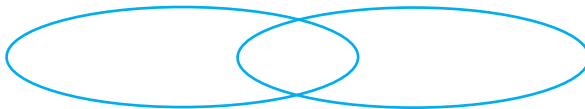
144



## Përforcimi: Konsolidim dhe zbatimi i të nxënës Diagrami i Venit

Nxënësit udhëzohen që në grupe ta plotësojnë Diagramin e Venit, duke i shënuar të veçantat dhe të përbashkëtat e gjendjeve agregate.

Të veçantat



Të përbashkëtat

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për përpilimin e përkufizimit të nocionit të lëvizjeve të Braunit dhe gjatë demonstrimit të tij, rezultatet e fituara nga vëzhgimi me mikroskop shkollor.

### Detyrë:

(Mundohuni në shtëpitë tuaja ta demonstroi përhapjen e njollës së vajit në sipërfaqen e ujit, sipas udhëzimeve në librin bazë, faqe 145)

*Reflektim për rojedhën e orës mësimore:*

Ora fillohet me pyetje:

- Çka dini për molekulën?
- A e keni parë në jetën e përditshme rastin e shpjeguar të molekulës?



## Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive: Përpunimi i përmbajtjes Kubimi

Nxënësit ndahen në dy grupe, varësisht nga numri i nxënësve në klasë. Në grupe lexohet njësia mësimore në mënyrë individuale. Ndërsa, mësimdhënësi i ngjitet në tabelë përgatitjet e disa ilustrimeve për molekulën.

Puna bazohet në faqet e kubimit si më poshtë:

1. PËRSHKRUAJE - dukjen, formën, madhësinë e atyre që paraqiten në foto
  2. KRAHASOJE - fotot në tabelë dhe mundohuni t'i shpjegoni
  3. SHOQËROJE - me një mendim tuajin nga jeta e përditshme
  4. ANALIZOJE - fotoja e ngjitur në tabelë mund të jetë edhe sikur figura 7.17
  5. ZBATOJE - në klasë demonstrimin me mikroskop shkollor, lëndën e qumështit dhe ujin
  6. ARSYETOJE - matjen e bërë dhe çka vërejmë
- Puna bëhet në fletë të zbrazëta dhe me të përfunduar diskutohet dhe krahasohet me grupet e klasës.

ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** III **Klasa:** VII

**Tema:** Gjendjet agregate

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Përshkruan tri gjendjet agregate të lëndës dhe kalimet nga një gjendje në tjetrën me nxehtësitë latente dhe sublimim, (ngrirje, shkrirje, avullim dhe lëngëzim).

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 6, II. 3, 8, III. 3, 5

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** Përshkruan vetitë e lëndës, lëvizjen, forcat e bashkëveprimit, energjinë dhe shndërrimet e saj, ligjet e ruajtjes, lëvizjen kinetike dhe termike me qëllim të ngritjes së njohurive shkencore.

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Ndërrimet e gjendjes agregate. Shkrirja e trupave të ngurtë

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Tregon shndërrimin e gjendjeve agregate;
- Demonstron shkrirjen e trupave të ngurtë.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** platforma <https://phet.colorado.edu/>, libri Fizika 7, flakëdhënës, copa akulli, termometër

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Matematikë, Kimi, TIK

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënë**

*Stuhi mendimesh*

Pasojnë pyetjet nga mësimdhënësi në mënyrë që të orientohet mendimi.

Cilat mendoni se janë gjendjet agregate?

Tregoni disa nga materiet që ju njihni nëpër gjendje të ndryshme!

**KURIOZITETE**

Nëse në çdo milimetër në katror do të vendosim nga 60 milionë molekula të ujit, atëherë me 1 ml ujë do të mund ta mbulonim krejt sipërfaqen e Tokës. Molekulat janë grimca shumë të vogla. P.sh., në një pikë shiu që bie në gjethë, ka me miliardë herë më shumë molekula sesa ka njerëz në Tokë.

Për ta vendosur një pikë në letër me lapa kimik, na duhen së paku një miliard molekula ngjyrë. Vëllimin të cilin e zë një gaz, vetëm 0,1 % është hapësirë e mbushur, kurse 99,9 % është e zbrazët. Atomi përbëhet nga bërthama, në të cilën gati e tërë masa e atomit është e koncentruar.

**ÇKA KENI KUPTUAR?**

1. Nëse pikën e ujit do ta imtësonim në pjesë gjithnjë e më të vogla, deri të cilat grimcë më vogël do të vinim, e cila akoma do t'i kishte vetitë e ujit?
2. A ndërtohet uji, akulli dhe avulli i ujit prej të njëjtave molekula?
3. Pse densiteti i ujit është më i madh se lakullit dhe i avullit të ujit?
4. Prej cilave grimca përbëhen molekulat?
5. Cilat janë grimcat më të imëta të materies, të cilat i ruajnë vetitë e asaj materije?
6. Nëse e fillon ndarjen e molekulës në pjesë edhe më të imëta, deri të cilat grimca më të vogla do të vijmë gjatë ndarjes?

**7.2. Ndërrimet e gjendjes agregate**

Gjendja agregate është formë makroskopike e ekzistimit të materies me veti fizike uniforme, ku grimcat (atomet, molekulat, jonet) kanë renditje karakteristike në hapësirë dhe forma të veçanta të lëvizjes. Lloji i gjendjeve agregate (e ngurtë, e lëngët, e gaztë) varret nga raporti i energjisë termike të lëvizjes së grimcave dhe nga energjia e bashkëveprimit të grimcave. Çdonjëra nga këto gjendje agregate karakterizohet me renditje të veçantë të molekulave. Renditja e molekulave kushtëzon vetitë e këtyre gjendjeve. Duke rritur energjinë e brendshme të trupit, mund të ndërrohet gjendja agregate. Ndërrimi i gjendjes agregate zakonisht ndodh gjatë ndryshimit të temperaturës. Gjatë kësaj procesi, roli të rëndësishëm ka edhe shtypja. Kalimi i substancës nga njëra gjendje agregate në tjetrën quhet kalim fazor (fig. 7.26.). Me termin fazë kuptojmë sistemin homogjen të grimcave me veti të njëjta. Kalimet fazore përcillen me ndryshim të vëllimit, dendësisë dhe të shtypjes. Gjatë kalimit fazor vjen deri tek absorptimi ose lirimi i një sasive të nxehtësisë. Kalimi i substancës nga një fazë në tjetrën në shtypje konstante realizohet në një temperaturë të caktuar. Gjatë kalimit fazor temperatura nuk ndryshon.

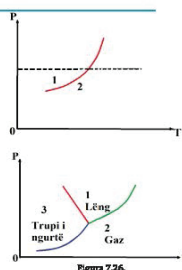


Figura 7.26.

Gjatë kalimit fazor të lëndës, procesi përcillet me absorbimin e nxehtësisë nga rrethina apo lirim e nxehtësisë së caktuar në rrethinë, që quhet nxehtësi e kalimit fazor.

### 7.2.1. Shkrimja e trupave të ngurtë

Kur trupin e ngurtë e nxehim, grimcat lëkundën më fort. Atyre u duhet hapësirë më e madhe dhe largohen nga njëra-tjetra. Pra, rritet vëllimi i trupit. Shtrohet pyetja: Pse trupat e ngurtë në temperatura të larta shkrihen?



Figura 7.27. Ari fllon të shkrihet në temperaturën 1063 °C

Nëse trupin e ngurtë e nxehim shumë, lëkundja e grimcave mund të bëhet aq e madhe, saqë i largon ato nga vendi i tyre. Pra, në një temperaturë të caktuar, grimcat që e ndërtojnë trupin e ngurtë kanë energji aq të madhe kinetike, e cila mjafton për t'i këputur lidhjet ndërmjet grimcave fqinje. Ato vendet e zënë grimcat fqinje dhe, në këtë mënyrë, rregullsisht, e cila ekzistonte në vendosjen e atomeve dhe molekulave në hapësirë, prishet dhe më nuk dihet se cila grimcë ku e ka vendin, pra kemi kaos. Si rrjedhim, grimcat rrëshqasin mbi grimcat e tjera dhe kemi shkrirjen e trupit të ngurtë, i cili kalon në lëng. Ky proces i ndryshimit të gjendjes agregate të trupit nga gjendja e ngurtë në të lëngët quhet shkrirje. Trupat e ngurtë zakonisht zgjerohen kur të shkrihen dhe bëhen lëngje. Pika e shkrirjes e trupave të ngurtë është veti karakteristike e materies, pra secili trup i ngurtë e ka pikën e vet të shkrirjes. Pika e shkrirjes dhe nxehtësia specifike e shkrirjes për disa substanca është dhënë në tabelën 7.1.

Tabela 7.1.

Substanca	Pika e shkrirjes (°C)	Nxehtësia latente specifike e shkrirjes (J/kg)
Hekuri	1535	289000
Alumini	658	397000
Bakri	1083	207000
Ari	1063	62500
Akulli	0	335000
Plumbi	327	25000
Mercuri	-38.9	11400
Argjendi	960	88300
Aikooli etilik	-114.4	104000
Kripa e kuzhinës	808	488000

150

Çfarë është për ne kalimi fazor?

Kërkohet nga nxënësit të mendojnë se çfarë kuptojnë me pyetjet e dhëna dhe çfarë u kujtojnë ato.

Mendimet e nxënësve diskutohen në klasë.



### Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive: Përpunimi i përmbajtjes

*Shpjegim, veprimtari praktike*

Për nxënësit ofrohet flakëdhënësi, një enë dhe copat e akullit në tavolinën e punës.

Ata njoftohen me zhvillimin e demonstrimit dhe fillohet puna me matjen, duke u bazuar edhe në shembujt e dhënë në librin bazë.

Nxënësit i provojnë në grupe matjet e krahasuara dhe i identifikojnë në letrën A4 brenda grupit.

Mësimdhënësi mundësisht shfaq në projektor të klasës platformën me simulime të matjeve sipas linkut të dhënë: [https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes\\_all.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes_all.html)



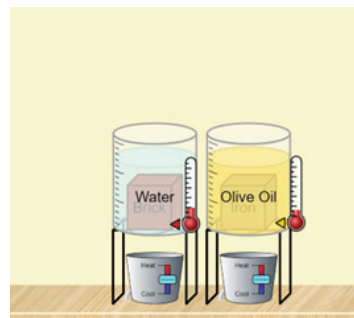
### Përforcimi:

#### Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit

*Shpjegim, veprimtari praktike*

Nxënësit vazhdojnë të praktikojnë edhe nëpërmjet simulimeve të faqës së dhënë më lart. Ata përmes laptopit i bëjnë ndryshimet e dhëna në simulimet të cilat paraqiten edhe si rezultat i orës së mbajtur.

Ja një shembull i mundshëm i tabelës se si duket.



### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për mbledhjen e rezultateve nga simulimet e mundshme në klasë.

#### Detyrë:

(Përshkruani ecurinë e demonstrimit të matjes së ndërrimit të gjendjeve agregate nga e ngurta në të lëngët)

*Reflektim për rrjedhën e orës mësimore:*

ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** III **Klasa:** VII

**Tema:** Gjendjet agregate

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Demonstron ndërrimin e vëllimit, të dendësisë së trupit me temperaturë dhe debaton për anomalinë e ujit. - Shpjegon reshjet atmosferike dhe mënyrat e krijimit të tyre.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkollës:** III, 4, 5, V, 3

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** Përshkruan vetitë e lëndës, lëvizjen, forcat e bashkëveprimit, energjinë dhe shndërrimet e saj, ligjet e ruajtjes, lëvizjen kinetike dhe termike me qëllim të ngritjes së njohurive shkencore.

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Ngrirja - anomalia e ujit

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Shpjegon ngrirjen si kalim fazor dhe anomalinë e ujit gjatë kryerjes së këtij procesi.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri bazë, fletorja e klasës

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Matematikë, Kimi

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënë**

*Parashikim me terma paraprakë*

Para nxënësve paraqiten termat: ujë, kalim fazor, dendësi, anomali.

Mësimdhënësi/ja kërkon nga nxënësit të mendojnë dhe të lexojnë në librin bazë faqe 153 dhe 154 për 5 minuta e ardhshme.

Pastaj, vazhdohet me diskutimet në klasë.

gjatë ngrirjes së njësies së masës së ndonjë lëngu në pikën e ngrirjes së tij. Për masë të njëjtë të një lëngu të caktuar, nxehtësia specifike latente e ngrirjes është e barabartë me nxehtësinë specifike latente të fusionit.

$$L_{fusionit} = L_{ngrirjes}$$



Figura 7.34. Gjatë ngrirjes së ujit, vëllimi i tij rritet. Prandaj, kur t'i ngrirë shihet me ujë, duhet pasur kujdes të mos i mbushin plotëse pëlcasin.

Gjatë ngrirjes grimcat e trupit të lëngët humbin energjinë kinetike dhe fillojnë të ngadalësohen. Pastaj, grimcat e tërheqin njëra-tjetrën dhe formojnë strukturë të rregullt. Pasi tani molekulat janë më afër njëra-tjetrës, vëllimi i trupit zvogëlohet. Zakonisht, pra, trupat zvogëlohen kur ngrihen, ndërsa rriten kur shkrihen. Këtu bën përjashtim vetëm uji.

7.2.3. Anomalia e ujit



Me eksperimente kemi vërtetuar që, me ngrohjen e ujit, në temperatura më të larta se ajo e dhomës, rritet vëllimi i tij. Mirëpo, në temperatura më të ulëta uji sillet në mënyrë të pazakonshme. **Kur uji në nxehtësi nga 0 °C deri në 4 °C, vëllimi i tij do të zvogëlohet në vend se të rritet** (fig. 7.36). Kjo sjellje jo e zakonshme e ujit quhet **anomali e ujit**. Lëngjet e tjera nuk e kanë këtë anomali. Vetëm në temperaturën mbi 4 °C, uji sillet si zakonisht, që i bie se me rritjen e mëtejme të temperaturës, vëllimi i rritet. Pasi vëllimi i ujit është më i vogël në 4 °C, **kjo nënkupton që uji e ka dendësinë më të madhe në 4 °C.**

Figura 7.35. Anomalia e ujit i mundëson botës së gjallë të jetojë nën afërsisht të njëjtë temperaturat mbështetjeje deri në 4 °C, edhe pas lumi është i ngrirë në sipërfaqe.

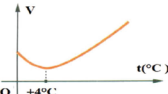


Figura 7.36.

Prandaj, gjatë ngrirjes së ujit, vëllimi i tij rritet. Gjatë ngrirjes së ujit në natyrë, uji në fund të liqenit ose detit mbetet në temperaturën 4 °C, pra në gjendje të lëngët dhe jeta aty nuk rrezikohet. Uji mbi temperaturën +4 °C sillet si çdo lëng tjetër, d.m.th. e rrit vëllimin me rritjen e temperaturës, si në figurë.

EKSPERIMENT

**PËRCAKTIMI I PIKËS SË NGRIRJES SË NAFTALINËS**

Naftalina është një hidrokarbon aromatik që gjendet në tërëgjilj guri apo në naftë të papërpunuar. Naftalina përdoret në prodhimin e plastikës, rrëshirës, karburanteve dhe ngjyrave.

Ajo përdoret, gjithashtu, si një insekticid tymues që vepron duke u kthyer drejtpërdrejt nga një lëndë e fortë në një avull toksik.

Ky proces quhet sublimim. Shumica e produkteve që përbajnë naftalinë përdoren për të mbrojtur rrobat nga mola.

**Materialet:** 50 g naftalinë, një enë e madhe qelqi, një epruvetë, termometri, flaka e benzenit, trekëmbëshi, një fashë.

**Ecuria e punës:** Vendosni grimcat e naftalinës në epruvetë. Mbushni enën e madhe me ujë deri në një nivel dhe nxehtëni me flambën e benzenit si në figurë. Llabën e benzenit e ndalini në momentin kur kretja naftalina kalon nga gjendja e ngurtë në të lëngët, kjo do të jetë pikërisht temperatura  $78,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  dhe kjo njihet si temperaturë që paraqet pikën e shkrirjes (ngjirjes) së naftalinës. Temperatura të matet çdo minutë me termometër. Të dhënat të paraqiten në tabelë, si dhe të paraqitet grafikisht varësia e temperaturës nga koha. Pastaj, shënoni gjendjen e naftalinës në secilën fazë të grafikut (fig. 7.39).

Tabela 7.3.

t (Minuta)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
T(°C)											



Figura 7.38. Naftalina

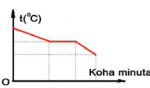


Figura 7.39. Varësia e temperaturës nga koha

### SHEMBULL

Të llogaritet sasia e nxehtësisë që duhet absorbuar nga  $0,2\text{ kg}$  ujë në  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  që ai të kalojë në akull në temperaturën  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , nëse nxehtësia specifike latente e fusionit për akullin është  $335\frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ .

**Zgjidhja:** Në detyrë kërkohet sasia e përgjithshme e nxehtësisë  $Q_{\text{e}}$ .

Në detyrë janë dhënë masa e ujit  $m_{\text{e}} = 0,2\text{ kg}$ , temperatura fillestare e ujit  $t_1 = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$  dhe temperatura e fundit e ujit  $t_2 = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Sasia e përgjithshme e nxehtësisë është shumë e sasisë së nxehtësisë  $Q_1$ , e cila nevojitet për ta ftohur ujin nga  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  në  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , por pa e ndryshuar gjendjen agregate, uji ende mbetet lëng dhe kjo sasi e nxehtësisë është:

$$Q_1 = mc\Delta t = m(c_2 - t_2) = 0,2\text{ kg} \cdot 4186\frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}} = (0^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}) = -16744\text{ J}$$

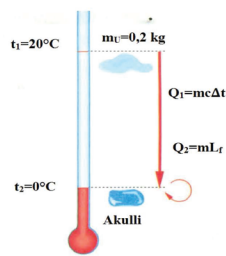


Figura 7.40.



## Ndërtimi i njohurive dhe i shkathhtësive:

### Përpunimi i përmbajtjes

#### Diskutim i përbashkët

Nga figura e paraqitur në librin bazë 7.34 nxënësve u kërkohet ta shikojnë dhe analizojnë figurën dhe të përgjigjen në pyetjet:

- Çka vërejmë në foto?
- Pse shisheet me ujë kur i mbushim dhe i ngrijmë mund të pëlcasin?



Figura 7.34. Gjatë ngrirjes së ujit, vëllimi i tij rritet. Prandaj, kur t'i ngrijmë shisheet me ujë, duhet pasur kujdes të mos i mbushim plot se pëlcasin.

Nxënësit mund të përgjigjen:

Vërejmë një shishe të ngrirë të mbushur me ujë.

Shishja do të pëlcasë për shkakun e rritjes së vëllimit të akullit.

Mësimdhënësi/ ja i pyet nxënësit se si qëndron mundësia e botës së gjallë të jetojë nën akull në temperaturat  $4^{\circ}\text{C}$ .

Në bazë të asaj çfarë nxënësit lexojnë në librat bazë do t'i gjejnë edhe përgjigjet e mundshme.

Mësimdhënësi/ ja i ndihmon nxënësit në krijimin dhe interpretimin e dukurive si anomali dhe procesi i ngrirjes.



### Përforcimi:

#### Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit

##### Imagjinata e drejtuar

Kërkohet nga nxënësit ta ndajnë reflektimin e tyre se çfarë imagjinonin nga figurat e dhëna. Çfarë vihet re në imagjinatat e tyre?

Kjo mund të jetë një mundësi për t'i përmbledhur bashkërisht mësimet e fituara nga analiza dhe interpretimi i tyre.

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për mundësinë e interpretimit, për procesin e ngrirjes në veçanti dhe për anomalinë e ujit.

#### Detyrë:

(Hulumtoni se a ka materie të tjera që u ndodh anomalia e ngrirjes)

Reflektim për rrjedhën e orës mësimore:

---



---

ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** III **Klasa:** VII

**Tema:** Gjendjet agregate

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Përshkruan tri gjendjet agregate të lëndës dhe kalimet nga një gjendje në tjetrën me nxehtësitë latente dhe sublimim (ngrirje, shkrirje, avullim dhe lëngëzim).

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkollës:** III, 4, 5, V, 3

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** Përshkruan vetitë e lëndës, lëvizjen, forcat e bashkëveprimit, energjinë dhe shndërrimet e saj, ligjet e ruajtjes, lëvizjen kinetike dhe termike me qëllim të ngritjes së njohurive shkencore.

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Avullimi dhe vlrimi

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Shpjegon avullimin dhe vlrimin si koncepte të ndryshimit të materies në faza.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri bazë, fletorja e klasës

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Matematikë, Kimi dhe TIK

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënësit**

*Parashikim me terma paraprakë*

Para nxënësve paraqiten termat: molekula, avullim, pika e vlimit, nxehtësi, nxehtësi latente.

Mësimdhënësi/ja kërkon nga nxënësit të mendojnë dhe të lexojnë në librin bazë faqe 155 dhe 156 për 5 minutat e ardhshme.

Pastaj, vazhdohet me diskutimet në klasë.

dhe sasisë së nxehtësisë latente të fusionit, të cilën duhet marrë nga uji që ai të bëhet akull dhe kjo sasi e nxehtësisë

është:  $Q_2 = -mL_f = -0,2 \text{ kg } 335000 \frac{\text{J}}{\text{kg}} = -67000 \text{ J}$ ;

shenja - tregon se nga uji po marrim nxehtësi. Prandaj, sasia e nxehtësisë që duhet marrë nga uji që ai të bëhet akull është:

$Q_2 = 67000 + 16744 = 83744 \text{ J} = 83,744 \text{ kJ}$

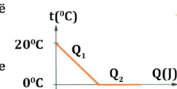


Figura 7.41.

**DETYRËSHTEPIE**

Të gjendet sasia e nxehtësisë që duhet absorbuar nga 0,1 kg ari i lëngët në 1063 °C, që të kalojë në gjendje të ngurtë në të njëjtën temperaturë. Nxehtësia specifike latente e fusionit për arin është:  $62800 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$   
**Rezultati:** 6280 J.

7.2.4. Avullimi dhe vlrimi

A KENI MENDUAR?

**Pse mund të ftohesh nëse rri me rroba të lagura?**

Pse po ta lini një shishe alkool pa kapak, pas një kohe ajo do të pakësohet? A ndodh avullimi në të gjitha temperaturat?



Figura 7.42. Avullimi dhe vlrimi

**ÇKA ËSHTË AVULLIMI?**

Molekulat në lëngje lëvizin në të gjitha drejtimet me shpejtësi të ndryshme. Molekulat me energji të madhe kinetike afër sipërfaqes së lëngut, mund t'i përballojnë forcat tërheqëse të molekulave të tjera në brendi të lëngut dhe të shkëputen nga lëngu, duke kaluar në gjendje të gaztë. Disa nga këto molekula pas goditjeve me molekula mund të kthehen prapë në lëngun e ujit. Forca tërheqëse ndërmjet molekulave kufitare nuk i lejon molekulat e ujit të largohen nga lëngu. Sipërfaqen e lëngut të ujit mund ta lëshojnë vetëm molekulat, të cilat janë në lëvizje me shpejtësi të mëdha. Në qoftë se numri i molekulave që dalin nga lëngu i ujit është më i madh se numri i molekulave që hyjnë në lëngun e ujit, ky proces quhet proces i avullimit. Ndryshimi i gjendjes agregate nga lëngu në gaz quhet avullim. Në të gjitha temperaturat, avullimi lajmërohet në sipërfaqen e lëngut. Kjo shpjegon pse niveli i ujit në gotë, e cila ndodhet mbi tavolinë, pakësohet me kalimin e kohës. Dhe, po ashtu, shpjegon faktin pse rrobat thahen edhe në ditët pa diell.

Tabela 7.4.

Pika e vlimit dhe nxehtësia specifike latente e avullimit të disa trupave

Trupi	Temperatura e vlimit (°C)	Nxehtësia specifike latente e avullimit $L_v (\frac{\text{J}}{\text{kg}})$
Eteri	-25 deri +35	
Alkooli	78	853000
Bromi	60	180000
Plumbi	1170	732000
Merkuri	358	297000
Azoti	-196	201000
Uji	100	2260000

Të gjitha lëngjet kanë pika të ndryshme të vlimit, prandaj pika e vlimit është veti karakteristike e trupave.

#### ÇKA ËSHTË VLIMI?

Avullimin e rrit nxehtësia. Nëse e nxehim lëngun pandërprerë, atëherë shumë prej molekulave të tij marrin energji edhe më të madhe kinetike dhe mund të kalojnë në gjendje agregate të gaztë tërë lëngu. Momenti kur avullimi i lëngut e arrin maksimumin e tij quhet **vlim**. Gjatë procesit të vlimit temperatura mbahet konstante. Temperatura në të cilën lëngu vlon quhet **pika e vlimit**.

#### ÇKA ËSHTË NXEHTËSIA LATENTE E AVULLIMIT?

Nxehtësia latente e avullimit është sasia e nxehtësisë, e cila nevojitet për ta transformuar lëngun në gaz.

#### NXEHTËSIA SPECIFIKE LATENTE E AVULLIMIT

Nëse e lexojmë termometrën për sa kohë është duke vluar uji, do të shohim se temperatura që tregon termometri nuk ndryshon, pra vazhdimisht është 100 °C, edhe pse nxehtësia e tillë latente akoma absorbohet nga ngrohësi dhe këtë nxehtësi e merr uji. Nxehtësia specifike latente e avullimit  $L_v$  është sasia e nxehtësisë, e cila nevojitet që një kilogram uji të lëvizë nga gjendja agregate nga e lëngëta në të gaztë (avull), pa ia ndryshuar fare temperaturën. Njësia e nxehtësisë specifike latente në sistemin SI është J/kg. Ndërsa, sasia e nxehtësisë e nevojshme për avullimin e trupit me masë  $m$  nga gjendja e lëngët në të gaztë është:  
 $Q = m \cdot L_v$   
 P.sh., nxehtësia specifike latente e avullimit për ujin është 2260 kJ/kg, që i bie se për ta avulluar 1 kg ujë, pra nga gjendja e lëngët në avull, në temperaturën 100 °C, duhet sasia e nxehtësisë prej 2260 kJ. Lëngjet e ndryshme e kanë nxehtësinë specifike latente të ndryshme të avullimit, shiko tabelën më lart.

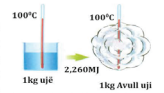


Figura 7.43. 2,260 MJ nxehtësi nevojitet për të shndërruar 1 kg ujë në temperaturën 100 °C të lëngët në avull në të njëjtën temperaturë.

#### SHEMBULL

Të llogaritet sasia e nevojshme e nxehtësisë për të shndërruar 1 kg ujë nga temperatura 50 °C, në avull në temperaturën 100 °C.  
**Zgjidhja:** Në detyrë po kërkohet nxehtësia totale e nevojshme për të avulluar 1 kg ujë, i cili ndodhet në temperaturën 50 °C në avull në temperaturë 100 °C, pra  $Q_v = ?$ . Në detyrë janë



## Ndërtimi i njohurive dhe i shkathhtësive:

### Përpunimi i përmbajtjes

#### Diskutim i përbashkët

Nga figura e paraqitur në librin bazë 7.42 nxënësve u kërkohet ta shikojnë dhe analizojnë figurën dhe të përgjigjen në pyetjet:

- Çka vërejmë në foto?
- A ka dallime ena e parë ndaj së dytës, apo është njësoj?



Figura 7.42. Avullimi dhe vlimi

Nxënësit mund të përgjigjen:

Ena e parë ka një lëndë e cila është në procesin e vlimit, ndërsa në enën e dytë është duke ndodhur vetëm avullimi pa ndodhur edhe pika e vlimit të lëndës.

Mësimdhënësi/ja i pyet nxënësit se pse materieve të ndryshme u duhet nxehtësi e ndryshme latente për t'i kaluar proceset fazore.

Në bazë të asaj çfarë nxënësit lexojnë në librat bazë do t'i gjejnë edhe përgjigjet e mundshme.

Mësimdhënësi/ja i ndihmon nxënësit në krijimin dhe interpretimin e saktë të proceseve të gjendjeve agregate si vlimi dhe avullimi.



#### Përforcimi:

### Konsolidim dhe zbatimi i të nxënësve

#### Imagjinata e drejtuar

Kërkohet nga nxënësit ta ndajnë reflektimin e tyre se çfarë imagjinonin nga figurat e dhëna. Çfarë vihet re në imagjinatat e tyre?

Kjo mund të jetë një mundësi për t'i përmbledhur bashkërisht mësimet e fituara nga analiza dhe interpretimi i tyre.

#### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për mundësinë e shpjegimit të proceseve si avullimi dhe vlimi.

#### Detyrë:

(Të punohet shembulli i librit bazë, faqe 157)

*Reflektim për rrjedhën e orës mësimore:*

ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës

Lënda: Fizikë

Shkalla e kurrikulës: 3 Klasa: VII

Tema: Gjendjet agregate

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Përshkruan tri gjendjet agregate të lëndës dhe kalimet nga një gjendje në tjetrën me nxehtësitë latente dhe sublimim (ngrirje, shkrije, avullim dhe lëngëzim).

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkollës:** I. 1, 6; II. 1; III. 2, 5

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1. 3

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Çka është kondensimi?

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Demonstron si formohet kondensimi;
- Tregon si realizohet procesi i kondensimit;
- Shpjegon ciklin ujor të Tokës.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri i Fizikës 7, pajisje për eksperimentim

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Gjuhë dhe komunikim, Aftësi për jetë, TIK, Biologji

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënë**

*Diskutim për njohuritë paraprake*

Në tabelë shënohet një titull:

Shkrije

Ngrirje

Nxehtësi

Gjendjet agregate

Anomalia e ujit

Avullim

Vlim

Nxënësve u kërkohet të mendojnë dhe të gjejnë sa më shumë fjalë që lidhen me temën dhe t'i shkruajnë në tabelë. Më pas, fillojmë të dikutojmë rreth fjalëve të shkruara.

**SHEMBULL**

Sa është sasia e nxehtësisë që do të harxhohet, nëse 500 gr ujë në 100 °C gjatë avullimit shndërrohen në avull në temperaturën 120 °C. Nxehtësia specifike e avullimit për ujë është 2093 J/kg °C, ndërsa nxehtësia specifike latente e avullimit është 2260 kJ/kg.

**Zgjidhja:** Në detyrë po kërkohet sa nxehtësi duhet të lirohet avulli i ujit që ai të kondensohet.  $Q_{\text{avullim}} = ?$ . Në detyrë janë dhënë masa e avullit të ujit  $m_a = 500$  g; temperatura e avullit të ujit  $t_1 = 120$  °C; dhe temperatura e ujit të lëngëzuar  $t_2 = 100$  °C.

**Nxehtësia e avullimit = nxehtësinë e cila harxhohet gjatë avullimit në 100 °C + nxehtësia latente e avullimit në 120 °C ose me formulë:**

$$Q_{\text{avullim}} = Q_1 + Q_2 = m_a \cdot c_a \cdot \Delta t + m_a \cdot L_v = 0,5 \text{ kg} \cdot 2093 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} (120 - 100)^\circ\text{C} + 0,5 \text{ kg} \cdot 2260000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$

$$Q_{\text{avullim}} = 20930 \text{ J} + 1130000 \text{ J} = 1150930 \text{ J}$$

Ka q energi harxhohet gjatë avullimit, kjo nxehtësi e harxhuar shkakton ftohjen e mjedisit.

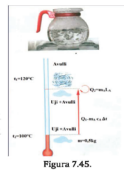


Figura 7.45.

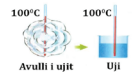


Figura 7.46.

**7.2.5. Çka është kondensimi?**

Siç e dimë nga mësimet e mëparshme, molekulat e gazit kanë energji shumë të madhe kinetike dhe lëvizin vazhdimisht. Në enë, molekulat e gazit me shpejtësi të madhe e godasin murin e enës dhe humbasin energji. Kjo humbje e energjisë i ngadalëson ato dhe i detyron që të ndryshojnë gjendjen agregate nga e gaztë në të lëngët. Procesi i kundërt, kur në lëngun e ujit hyjnë më shumë molekula të ujit se që dalin, quhet proces i kondensimit. Pra, ky proces është i kundërt me avullimin dhe quhet kondensim. Kur avulli i ujit kondensohet dhe bëhet ujë, ai e humb energjinë në formë të nxehtësisë latente (nxehtësi e fshehtë). Nxehtësia specifike latente e kondensimit është e barabartë me nxehtësinë specifike latente të avullimit.



Figura 7.47.

$$L_{\text{e avullim}} = L_{\text{e kondensim}}$$



Për disa trupa temperatura e kondensimit është e barabartë me temperaturën e vlimit. Kur gazi kondensohet, ai lëngëzohet (Shiko eksperimentin më poshtë).

### EKSPERIMENT

E marrim një çajnik me ujë dhe e ngrohim derisa të vlijë. Pastaj, e marrim një kapak të tenxheres dhe ia afrojmë avullit që del nga çepi i çajnikut (fig. 7.47.). Afër kapakut e marrim një gotë. *Çka vërejmë?* Do të vërejmë se avulli i ujit që del nga çajniku, pasi të bjerë në kapak, do të lëngëzohet në ujë, i cili e mbush gotën, pra po ndodh kondensimi i avullit të ujit. Si shembull të avullimit, kondensimit dhe reshjeve kemi ciklin ujor të Tokës (shiko lidhjen me meteorologjinë), ku ajri i ngrohtë ngrihet lart mbi Tokë dhe ftohet në lartësi të mëdha, ku kondensohet duke formuar retë.

### LIDHJA ME METEOROLOGJINË

#### CIKLI I UJOR I TOKËS

Në atmosferën e Tokës ndodh një fenomen shumë i rëndësishëm për jetën në Tokë, i cili quhet cikli ujor i Tokës. Ky cikël përfshin avullimin e ujit nga oqeanet, detet, lumenjtë etj., pastaj kondensimin e avujve të ujit dhe formimin e reve si dhe reshjet në formë të shiut, borës, breshrit etj., dhe ciklin mbyllet. Ajri merr dhe liron nxehtësi, kështu, për shembull, gjatë reshjeve, për shkak të nxehtësisë latente, lirohet sasi e nxehtësisë, kurse gjatë avullimit kjo nxehtësi shndërrohet në avull.

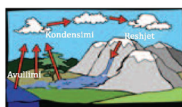


Figura 7.48.

#### SHEMBULL

Sa sasi e nxehtësisë do të lirohet nga 500 gr avull të ujit në 120 °C, gjatë kondensimit në ujë në temperaturën 100 °C. Nxehtësia specifike e avullimit për ujë është 2093 J/kg °C, ndërsa nxehtësia specifike latente e avullimit është 2260 kJ/kg.

**Zgjidhja:** Në detyrë po kërkohet sasia e nxehtësisë që duhet ta lirojë avulli i ujit që ai të kondensohet.  $Q_{\text{kondensimit}} = ?$ . Në detyrë janë dhënë masa e avullit të ujit  $m_a = 500$  g; temperatura e avullit të ujit,  $t_a = 120$  °C; dhe temperatura e ujit të lëngëzuar,  $t_u = 100$  °C. *Nxehtësia e kondensimit = nxehtësinë, e cila lirohet gjatë ftohjes së avullit nga 120 °C në 100 °C + nxehtësia latente e avullimit, ose me formulë:*

$$Q_{\text{kondensimit}} = Q_1 + Q_2 = m_a \cdot c_a \cdot \Delta t + m_a \cdot L_v = 0,5 \text{ kg} \cdot 2093 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} \cdot (120 - 100)^\circ\text{C} + 0,5 \text{ kg} \cdot 2260000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$

$$Q_{\text{kondensimit}} = 20930 + 1130000 = 1150930 \text{ J}$$

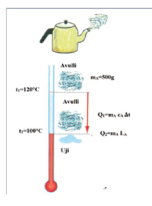


Figura 7.49.

159



## Ndërtimi i njohurive dhe i shkathhtësive:

### Përpunimi i përmbajtjes

#### Shpjegim i demonstruar

Nxënësve u kërkohet t'i hapin librat dhe për pak minuta ta lexojnë tekstin. Më pas, para tyre demonstron rasti i librit: një çajnik me ujë të vluar dhe një pasqyrë të vendosur në pjesën ku del avulli.

Pyeten nxënësit se si u fitua avulli në pasqyrë?

Si quhet procesi kur avulli kthehet në gjendje të lëngët?

- Kur një gaz kthehet përsëri në lëng procesi quhet kondensim.

Psh., ajri i ftohtë ka më pak avuj uji se ajri i ngrohtë, prandaj një pjesë e avujve të ujit mund të kondensohen. Në ajër ka miliona pikëza uji të cilat shihen si re.

Cikli i Ujit



Çka përfshin cikli ujor i tokës?

Një fenomen që ndodh në natyrë është shumë i rëndësishëm për jetën në Tokë.

Ky cikël përfshin avullimin e ujit nga oqeanet, detet, lumenjtë etj., pastaj kondensimin e avujve të ujit, formimin e reve si dhe të reshjeve dhe ciklin përsëritet në pafundësi.



### Përforsimi:

#### Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit

##### Paragraf përshkrues

Nxënësve u tregohen disa mënyra se si ndërrohet gjendja agregate e ujit dhe proceset e saj. Nxënësit punojnë në mënyrë individuale për 5 minuta.

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për njohuritë paraprake, gjatë demonstrimit dhe për përgjigjet e dhëna, për shpjegimin e procesit të kondensimit dhe të aktivitetit në klasë.

#### Detyrë:

(Hulumtim "Rëndësia e kondensimit")

Reflektim për rojedhën e orës mësimore:

ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës

Lënda: Fizikë

Shkalla e kurrikulës: 3 Klasa: VII

Tema: Gjendjet agregate

**Rezultatet e të nxënës të temës:** Përshkruan tri gjendjet agregate të lëndës dhe kalimet nga një gjendje në tjetrën me nxehtësitë latente dhe sublimim (ngrirje, shkrije, avullim dhe lëngëzim).

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkollës:** I. 1, 6; II. 1; III. 2, 5

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1. 3

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: Sublimimi

**Rezultatet e të nxënës të orës mësimore:**

- Përshkruan sublimimin si proces që ndodh në temperatura të ndryshme;
- Tregon bartjen e nxehtësisë me rrymim;
- Analizon faktorët që ndikojnë në pikën e vlimit të lëngjëve.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri i Fizikës 7, materiale nga interneti

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Gjuhë dhe komunikim, Aftësi për jetë, TIK, Biologji, Kimi

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënës**

*Përmbledhje e strukturuar*

Paraqiten para klasës pamjet e tri gjendjeve agregate të ujit dhe ngjallet kureshtja e tyre duke parashtruar pyetje:

- Çfarë vëreni te fig. 1? Fillohet përsëritja se çfarë dinë për gjendjet agregate.
- Te cila gjendje agregate lëvizin më ngadalë molekulat e te cila më shpejt? Pse?
- Çka paraqet dukuria e difuzionit?



Kaq energji lirohet gjatë kondensimit. Kjo nxehtësi e liruar shkakton ngrohjen e mjedisit, të cillin e hetojmë para se të bjerë shi (në popul njihet si zabullimë/zagushi).



Figura 7.50. Njëra në 100 ml ujë shijmë 15 g krupë të kuzhinës, temperatura e vlimit do të rritet në 119 °C.

**DETVRËSHTËPIE**

Të llogaritet sasia e nxehtësisë që lirohet gjatë kondensimit të 200 g avull uji në 100 °C në ujë të lëngët me temperaturë 50 °C.

( $l_v = 2260000 \frac{J}{kg}$ ;  $c_w = 4186 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$ ). Rezultati: 493860J.

**7.2.6. Sublimimi**

Nëse trupi direkt kalon nga gjendja agregate e ngurtë në gjendjen agregate të gaztë, pa kaluar fare në lëng, atëherë këtë proces e quajmë **sublimim**. P.sh.: naftalina, joduri dhe dyoksidi i karbonit i ngurtë janë disa trupa, të cilët sublimohen në temperaturë të dhomës.



Figura 7.51. Posa tu qesim deodorantit në likuorë, e ndiejmë të ftohtë.

**FTOJJA E TRUPAVE ME AVULLIM**

Kur lëngu avullon, ai absorbon energji nga rrethi, rrjedhimisht rrethina ftohet. Kjo është arsyeja që ndiejmë të ftohtë kur rrëshqasim në borë ose pas larjes në banjë. Disa lëngje kanë pika të ulëta vlimi, prandaj ato mund të kalojnë në gjendje agregate të gaztë më lehtë. Alkoholi metilik dhe eteri janë dy lëngje të tilla. Nëse pak eter e qesim në dorë, ai do të avullojë shpejt, duke absorbuar nxehtësi nga dora, dhe për pasojë dora ndien të ftohtë. Një fenomen i tillë ndodh edhe te deodorantët. Frigoriferët dhe kondicionerët punojnë me lëngjet, të cilat kanë pika të vlimit të ulëta. Zakonisht përdoret gazi freon, i cili e merr nxehtësinë nga brendia e frigoriferit dhe e nxjerr jashtë. E njëjta ndodh edhe me kondicionerët.



Figura 7.52. Frigoriferët dhe kondicionerët punojnë në parimin e ftohtësive me avullim.

### FAKTORËT QË NDIKOJNË NË PIKËN E VLIMIT TË LËNGJEVE

Pika e vlimit të lëngjeve mund të rritet duke i tretur trupat e ngurtë në to. Një pjesë e energjisë së nxehtësisë përdoret për shkëputjen e forcave tërheqëse ndërmjet molekulave të lëngut dhe molekulave të grimcave të trupit të tretur në lëng. Prandaj, sasia e trupit të ngurtë e tretur në lëng e rrit pikën e vlimit të lëngjeve. Një faktor tjetër me rëndësi që ndikon në pikën e vlimit është presioni. Sa më i madh presioni atmosferik mbi lëng, aq më e madhe pika e vlimit të lëngut. Pse ndodh kjo? Arsyeja është që, kur rritet presioni mbi lëngun, molekulat e lëngut duhet të kenë energji më të madhe kinetike që të përballojnë shtypjen e molekulave të ajrit, në mënyrë që të mund të avullojnë dhe të krijohet, pastaj, mundësia e vlimit. Zvogëlimi i presionit të ajrit mbi lëng e zvogëlon pikën e vlimit. P.sh., në Mont Everest ajri është më i rrallë, që i bie se presioni është më i vogël dhe këtu uji vlon në temperaturën 70 °C. Në enët me presion të lartë për zierje, presioni rritet shumë, kështu që pika e vlimit të ujit arrin në 120 °C.

### BARTJA E NXEHTËSISË ME RRYMIM

Kur në një enë e ziejmë groshën, kokrrat e groshës vorbullohen si në ndonjë cirk. Disa kokrra ngjiten lart, të tjerat bien poshtë. Kjo ndodh pasi shtresat e pjesës së poshtme të tenxheres janë më të nxehta dhe si të tilla ato zgjerohen, duke e rritur vëllimin dhe duke e zvogëluar densitetin dhe ngjiten lart, kurse shtresat më të dendura të ujit në enë që janë sipër, lëshohen poshtë tenxheres dhe, në këtë mënyrë, krijohet një rrymim zinkhiror, i cili bart nxehtësinë nga pjesa e poshtme në pjesën e sipërme të tenxheres.

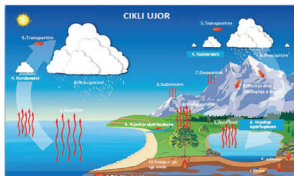


Figura 7.53. Ciklu i ujit i Tokës ku përfshihen: avullimi, kondensimi, transportimi, precipitimi, sublimimi



Figura 7.54. Në natyrë rrymimi i ajrit vjen për shkak të ndryshimit në temperaturë të shtresave të ndryshme të ajrit. Shtresa e ajrit në kontakt me Tokën është më e nxehtë se shtresa e larta të ajrit, prandaj krijohet rrymimi i ajrit nga poshtë-lart. Në këtë mënyrë, ftohen valët e rrëzës.

Në lëngje dhe gaze nxehtësia bartet me rrymim.

161



**Përforcimi:**  
**Konsolidim dhe zbatimi i të nxënësve**  
*Diskutim në grupe*

Prezantohet puna në grupe të ekspertit.

Njëri nga nxënësit e prezanton para klasës punën e ekipore. Kështu vazhdohet me radhë edhe te grupet e tjera. Grupet janë të lira të bëjnë pyetje për njëra-tjetrën.

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen duke e përshkruar sublimimin, duke i treguar faktorët që ndikojnë në pikën e vlimit dhe duke e analizuar bartjen e nxehtësisë.

**Detyrë:**

*Reflektim për rojedhën e orës mësimore:*



**Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:**  
**Përpunimi i përmbajtjes**

*Të nxënësit në bashkëpunim - Grupet e ekspertëve*

Nxënësit ndahen në tri grupe të ekspertëve. Brenda grupit ndahen nxënësit A, B dhe C.

- A. Ftohja e trupave me avullim
- B. Faktorët që ndikojnë në pikën e vlimit të lëngjeve
- C. Bartja e nxehtësisë me rrymim

Lexojnë dhe e studiojnë materialin e caktuar.

Gjithë nxënësit A i bashkohen grupit të ekspertit A e kështu me radhë. Grupeve të ekspertëve u shpërndahen fletë me pyetje nga tema e përcaktuar më parë.

FLETA  
“EKSPERTI A”  
Cilat lëngje kanë  
pika të ulëta  
vlimit?

FLETA  
“EKSPERTI B”  
Numëro faktorë  
që ndikojnë në  
pikën e vlimit të  
lëngjet!

FLETA  
“EKSPERTI C”  
Si përcillet  
nxehtësia  
me rrymim?

ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës

Lënda: Fizikë

Shkalla e kurrikulës: 3 Klasa: VII

Tema: Gjendjet agregate

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Shpjegon reshjet atmosferike dhe mënyrat e krijimit të tyre dhe identifikon kalimet e energjisë në biosferë në formë të rrymave ajrore, të vullkaneve, të gejerëve, të rrymave detare etj.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 1; II. 1; III. 2, 5; VI. 4

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1. 3

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Reshjet atmosferike dhe mënyrat e krijimit të tyre

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Përshkruan formimin e reshjeve;
- Shpjegon se si formohen vullkanet dhe gejerët;
- Krahason rrymat ajrore dhe ujore.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri i Fizikës 7, materiale nga interneti

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:**

Gjuhë dhe komunikim, Aftësi për jetë, Gjeografi, Biologji

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**  
Përgatitja për të nxënët  
Kërkim-hulumtim

Me anë të projektorit paraqitet para nxënësve një video e shkurtër për reshjet atmosferike, motin, erërat.

<https://www.researchgate.net/publication/311702449> RESHJET ATMOSFERIKE NE KOSOVEN VL

Më pas, zhvillohet një diskutim rreth materialit të prezantuar. Nxënësit nxiten të diskutojnë dhe të parashtrajnë pyetje rreth temës.

Reshjet atmosferike dhe mënyra e krijimit të tyre

Si formohen reshjet?

Të gjithë e dimë se reshjet e shiut dhe borës vijnë nga retë, por si formohen retë? Çfarë i shkakton reshjet? Gjithçka fillon me ujë. Uji është një nga substancat që mund të ekzistojë natyrshëm në Tokë në tri gjendje të ndryshme agregate: të ngurtë, të lëngët dhe të gaztë. Si është e mundur kjo? E gjitha qëndron në atë që njihet si cikli i ujit. Ky cikël është përgjegjës për transportimin e ujit nga toka në ajër dhe përsëri në tokë. Uji transportohet në ajër përmes procesit të avullimit nga oqeanet, detet, lumenjtë, liqenet, si dhe përmes avullimit të ujit nga bimët.

Pasi molekulet e ujit i nënshtrohen avullimit, ato transportohen në ajër, ku edhe mund të ngrihen lart në atmosferën e Tokës dhe të ftohen. Ajri në lartësi të mëdha dhe i mbushur me molekula uji, ftohet dhe arrin pikën e vesës e cila njihet si faza e kondensimit. Gjatë kësaj faze, të gjitha ato molekula uji humbasin energjinë dhe fillojnë të ngadalësohen. Ato përplasen me njëra-tjetrën dhe gjatë përplasjes formojnë pika uji të cilat formojnë një re. Retë përbëhen nga miliona pika të vogla uji. Kur një tufë e këtyre pikave të ujit fillon të mbledhet, ato rriten e rriten derisa të jenë shumë të rënda për të qëndruar në ajër. Këtu kalojmë në fazën e reshjeve. Pikat e rënda të ujit fillojnë të bien dhe përfundimisht arrijnë në tokë si shi, dëborë, breshër etj.

Llojet e reshjeve

Llojet e reshjeve jepen në funksion të formës dhe madhësisë së pikave të ujit që precipitojnë kur jepen kushtet e duhura. Ato mund të jenë: shi, breshër, dëborë etj.

Shiu është ujë i lëngshëm në formën e pikave që janë kondensuar nga avujt e ujit atmosferik dhe më pas bëhen mjaft të rënda për të rënë, nën ndikimin e gravitetit. Shiu është një komponent kryesor i ciklit të ujit dhe është përgjegjës për depozitimin e shumicës së ujit të freskët në Tokë. Ai siguron kushte të përshtatshme për shumë lloje ekosistemesh, si dhe ujë për hidrocentrale dhe ujitje të bimëve.

Bora formohet kur kristalet e vogla të akullit në re ngjiten së bashku për t'u bërë fjolla dëborë. Nëse numër i mjaftueshëm i kristaleve ngjiten së bashku, ato do të bëhen aq të rënda sa të bien në tokë. Flokët e borës që zbrasin përmes ajrit të lagësht, që është pak më i ngrohtë se 0 °C, do të shkrihen rreth skajeve dhe do të ngjiten së bashku për të prodhuar filuska të mëdha.

Breshri formohet kur pikat e ujit ngrihen së bashku në zonat e ftohta të sipërme të reve me stuhji. Këto copa akulli quhen gurë breshri. Shumica e gurëve të breshrit kanë një diametër midis 5 milimetra dhe 15 centimetra, me forma të rrumbullakëta ose të dhëmbëzura.



Figura 7.55. Shi



Figura 7.56. Bora



Figura 7.57. Breshri

Një paraqitje e përgjithshme e gjendjeve të ndryshme të materies  
Grafiku i mëposhtëm na tregon për ndryshimet e gjendjes agregate të ujit, duke filluar nga akulli e deri tek avulli i ujit.

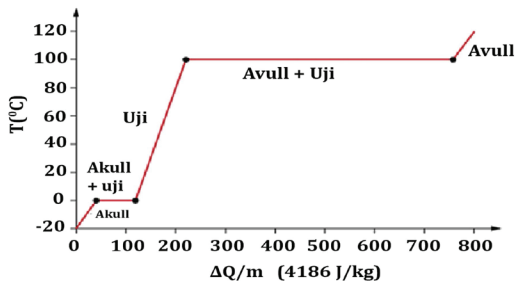


Figura 7.58.

Temperatura e akullit në fillim është -20 °C. Grafiku i kalimeve fazore të ujit kalon nëpër pesë etapa:

**Etapa e parë:** Akulli, i cili në fillim ndodhet në temperaturën -20 °C, ngrohet deri në temperaturën 0 °C.

**Etapa e dytë:** Në etapën e dytë temperatura mbetet vazhdimisht 0 °C, edhe pse e ngrohim akullin. Këtu akulli fillon të shkrihet, duke u shndërruar në lëng pa e ndryshuar temperaturën. Në këtë fazë kemi dy gjendje agregate akull + ujë në gjendje të lëngët. Zgjatja e kësaj faze varet prej masës së akullit në gotë.

**Etapa e tretë:** Kjo fazë fillon në momentin kur i tërë akulli është shkriur. Pra, faza e tretë fillon me ujin në gjendje të lëngët në temperaturën 0 °C, por me nxehtjen e ujit, temperatura fillon gradualisht të rritet deri në 100 °C.

**Etapa e katërt:** Kjo etapë fillon me ujin në gjendje të lëngët, i cili e ka temperaturën 100 °C dhe i cili vlon duke u avulluar. Pra, në këtë etapë kemi dy gjendje agregate, ujin e lëngët dhe avullin. Se sa do të zgjatë kjo etapë, varet prej masës së ujit në gotë.

**Etapa e pestë:** Në këtë etapë uji bëhet i tëri avull dhe, me rritjen e nxehtësisë, do t'i rritet temperatura mbi 100 °C.

163

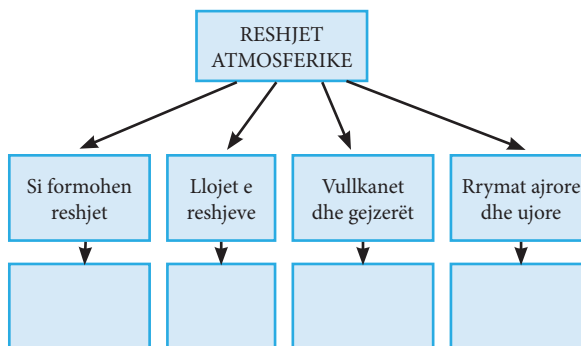


## Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:

### Përpunimi i përmbajtjes

#### Harta e konceptit

Nxënësve u jepet një fletë e punës, në të cilën paraqitet harta e konceptit për njësinë mësimore. Fillimisht, udhëzohen që ta lexojnë mësimin dhe pastaj të punohet harta e konceptit.



Mbikëqyret vazhdimisht procesi i plotësimit, asistohet në raste të nevojshme. Lejohet bashkëpunimi me shogën dhe shokun e bankës. Në fund, prezantohen konceptet nga disa nxënës, ku diskutohen edhe një herë çështjet më të rëndësishme.



## Përforcimi:

### Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit

#### Punë e pavarur

Plotësohet në mënyrë individuale Fletore pune fq. 88 dhe 89 me ç'rast nxënësit vlerësohen për plotësim të saktë.

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për përshkrimin e reshjeve, për formimin e reshjeve, llojeve të reshjeve, si krijohen vullkanet e gajzerët dhe duke i krahasuar rrymat ajrore dhe detare.

#### Detyrë:

(Të përgjigjeni në faqe 166 çfarë keni kuptuar)

• Reflektim për rrjedhën e orës mësimore:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Fusha kurrikulare: Shkencat e natyrës

Lënda: Fizikë

Shkalla e kurrikulës: 3 Klasa: VII

Tema: Gjendjet agregate

Rezultatet e të nxënit të temës: Përgjigjet te pyetjet dhe te kërkesat e mësimdhënësit gjatë orës mësimore.

Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës: I. 1, 2; II. 7; III. 3

Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës: Përshkruan vetitë e lëndës, lëvizjen, forcën e bashkëveprimit, energjinë dhe shndërrimet e saj, ligjet e ruajtjes, lëvizjen kinetike dhe termike me qëllim të ngritjes së njohurive shkencore.

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

Njësia mësimore: Mendo dhe përgjigju (Gjendjet agregate)

Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:

- Shpjegon ndërtimin e materies dhe rëndësinë e saj;
- Analizon shembujt e lëvizjes së molekulave dhe forcave ndërmolekulare;
- Përshkruan ndërrimin e gjendjes agregate;
- Tregon si krijohen reshjet.

Kriteret e suksesit: Përcaktohen me nxënësit në klasë.

Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore: libri i Fizikës 7, fletë A4

Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore: Gjuhë dhe komunikim, Gjeografi, TIK

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



Parashikimi:

Përgatitja për të nxënë

Diskutim për njohuritë paraprake

Mësimdhënësi tregon se sot është përsëritja e temës për gjendjet agregate. Në tabelë do të shënohen disa pyetje, në mënyrë individuale do t'u përgjigjen e më pas në bashkëpunim do të shihet nëse nxënësit kanë hasur në vështirësi, në rast se nuk e kanë kuptuar ecurinë e përgjigjeve.

7. GJENDJET AGREGATE

Materia mund të gjendet në tri gjendje agregate: të ngurtë, të lëngët dhe të gaztë (ekziston edhe gjendja e katërt agregate e plazmës, e cila mësohet në shkollën e mesme). Në gjendjen agregate të ngurtë grimcat janë të paketuara shumë pranë njëra-tjetrës dhe ato vetëm mund të oscillojnë para, mbrapa rreth pozitës ekuilibruese. Në gjendjen agregate të lëngët, grimcat janë afër njëra-tjetrës, por jo në pozita të fiksuara. Ato mund të rrëshqasin te njëra-tjetra. Në gjendjen e gaztë, janë larg njëra-tjetrës. Ato kanë energji kinetike shumë të madhe dhe mund ta mbushin hapësirën e zbrazët rreth tyre plotësisht.

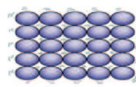


Figura 7.1. Molekulat e trupit të ngurtë janë fort të lidhura me njëra-tjetrën. Ato kryejnë lëvizje të këndshme rreth pozitave ekuilibruese.

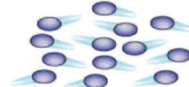


Figura 7.2. Molekulat e trupit të lëngët lëvizin ngadalë, ato rrëshqasin te njëra-tjetra dhe mbahen afër njëra-tjetrës. Trupat e lëngët kanë vëllim të caktuar, por jo formë të caktuar. Ato e marrin formën e enës në të cilën gjenden.

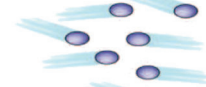


Figura 7.3. Molekulat e trupit të gaztë kanë energji shumë të madhe kinetike, ato janë shumë të larguara nga njëra-tjetra. Gaztë nuk ka vëllim të definuar, e as formë të caktuar. Molekulat e gazit e mbushin cilindo hapësirë të cilën e gjejnë.

7.1. Teoria kinetike-molekulare e ndërtimit të materies

Teoria kinetike-molekulare është shumë e rëndësishme dhe paraqet njërën nga të arriturat më të rëndësishme në shkencë. Kjo teori bazohet në tri supozime:

- Të gjithë trupat përbëhen nga grimcat e vogla.
- Këto grimca bëjnë pandërprerë lëvizje kaotike.
- Grimcat bashkëveprojnë njëra me tjetrën me forca tërheqëse dhe shtyrëse.



Figura 7.4. Susta elastike dhe veprimi i forcës elastike dhe ngjashmëritë të lidhja e molekulave përmes "sustave të vogla".

Këto grimca janë molekulat. Prandaj, teoria kinetiko-molekulare e ndërtimit të materies e shpjegon lëvizjen e molekulave në brendi të trupave të ngurtë, të lëngët dhe të gaztë. Kjo teori shpjegon natyrën e forcave që veprojnë ndërmjet molekulave dhe që i mban të lidhura ato.

Fra, shtrohet pyetja: Cila është natyra e forcave që i mban të lidhura grimcat në trup? Këtë mund ta mësojmë në analogji me vetitë e një suste elastike (fig. 7.4.).

Nëse e zgjasim sustën elastike, atëherë do të ndiejmë veprimin e forcës elastike, e cila e kundërshton këtë zgjatje. Njësoj do të ndodhë nëse sustën e ndrydhim, pra susta me vetitë e saj elastike do të kundërshtojë këtë ndrydhje. Pasi të pushojë veprimi i forcës, e cila e zgjat apo e ndrydh sustën, ajo çdo herë do të kthehet në formën e saj të mëparshme. Një sjellje e tillë e sustës është pasojë e ndërtimit grimcor të sustës. Që i bie se ndodhi e njëjtë na paraqitet edhe ndërmjet grimcave të sustës. Pra, duhet të ekzistojnë forca tërheqëse dhe shtyrëse, të cilat veprojnë njësoj sikur edhe grimcat e sustës të jenë të lidhura ndërmjet vete përmes disa sustave të vogla (fig. 7.5.). Këto susta të vogla, që në të vërtetë janë forca molekulare, i mbajnë ato në distanca të caktuara njëra nga tjetra, në pozitat e tyre ekuilibruese. Për këtë arsye, nëse grimcat i largojmë, ndërmjet tyre lajmërohen forcat tërheqëse, ndërsa, nëse i afrojmë, ndërmjet tyre, lajmërohen forcat shtyrëse. Këto forca e kanë natyrën elektromagnetike, pra janë forca me natyrë elektromagnetike.

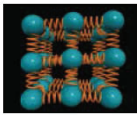


Figura 7.5.

### SHEMBULL

Trupat e ngurtë përbëhen prej atomeve dhe molekulave të renditura në mënyrë të rregullt, ndërmjet të cilave vepron forca e ngjashme me forcën elastike. Për këtë arsye, ndërtimin e trupit të ngurtë mund ta paraqesim përmes sferave, të cilat ndërmjet vete janë të lidhura me susta elastike. Molekulat në trup lëkundën rreth pozitave të tyre ekuilibruese. Energjia e këtyre lëkundjeve të molekulave në trup paraqet energjinë e tyre të brendshme.

Trupat e lëngët përbëhen prej atomeve dhe molekulave, të cilat, për shkak të afërsisë që kanë ndërmjet vete, bëjnë që forcat e bashkëveprimit ndërmjet tyre të jenë të mëdha, pak më të vogla se te trupat e ngurtë. Prandaj, për këtë arsye, trupat e lëngët nuk mund të ngjeshen, ose, më saktë, mund të ngjeshen shumë pak. Trupat e lëngët dallojnë prej trupave të ngurtë më së shumti për shkak të rregullsisë së renditjes së atomeve dhe molekulave në hapësirë, si dhe për shkak të lëvizshmërisë së tyre. Te lëngjet asnjë grimcë nuk e ka vendin e caktuar në hapësirë dhe vendosja në mënyrë të rregullt gjeometrike e atomeve dhe molekulave te lëngjet nuk ekziston. Arsyeja për këtë është që lëkundjet e atomeve dhe molekulave janë aq të mëdha që i zhvendosin nga pozitat e tyre ekuilibruese. Për këtë arsye lëngjet e marrin formën e enës në të cilën ndodhen.



Figura 7.6. Akulli



Figura 7.7. Uji



Figura 7.8. Avullit i ujit

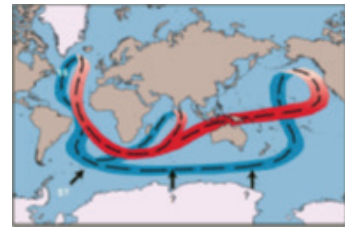
140



## Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive: Përpunimi i përmbajtjes Marrëdhëniet pyetje-përgjigje

Nga tema gjendjet agregate shënohen disa pyetje në tabelë:

- Si mund t'i përshkruani gjendjet agregate?
- Cila është natyra e forcave që i mban të lidhura në trup?
- Çka paraqet lëvizja e Braunit?
- Çka paraqet anomalia e ujit?
- Çka është avullimi?
- Çka është nxehtësia latente e avullimit?
- Cilët faktorë e përcaktojnë pikën e vlimit të lëngjeve?
- Shpjegoni çka është sublimimi?
- Pse njerëzit e kanë ngrohtë para se të bjerë shi?
- Shpjegoni procesin e vlimit!



Si e shpjegoni figurën?



### Përforcimi: Konsolidim dhe zbatimi i të nxënësve Diskutim i përbashkët

Tërë ora mësimore u kushtohet pyetjeve dhe diskutimeve rreth përgjigjeve të nxënësve.

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen duke i shpjeguar gjendjet agregate, duke e analizuar lëvizjen e Braunit, duke i përshkruar ndryshimet e ujit te anomalia e ujit, duke treguar si krijohen reshjet, vullkanet, gejzerët etj.

Detyrë:

• Reflektim për rrjedhën e orës mësimore:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës  
**Lënda:** Fizikë  
**Shkalla e kurrikulës:** III **Klasa:** VII  
**Tema:** Parimi i punës së makinave të thjeshta

**Rezultatet e të nxënimit të temës:** Tregon lloje të makinave të thjeshta që kryejnë veprime për ndryshim të drejtimit, shumëfishues të forcës apo shumëfishues të distancës dhe e shpjegon rregullën e artë të mekanikës sipas Galileit.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 2, II. 3, III. 2

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** I. 3

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Parimi i punës së makinave të thjeshta

**Rezultatet e të nxënimit të orës mësimore:**

- Interpreton parimin e punës së makinave të thjeshta;
- Identifikon llojet e makinave të thjeshta.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** projektor, fletë A4

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Gjuhë dhe komunikim, TIK

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**  
**Përgatitja për të nxënë**  
*Stuhi mendimesh*

Parashtrihen pyetje të tilla, si:

1. Çfarë mendoni, si janë ndërtuar piramidat egiptiane apo qytetet e vjetra në Mesopotami?
2. Me çfarë mjetesh apo makinash janë shërbyer njerëzit në atë kohë?

Nxënësit japin mendimet e tyre dhe diskutohet.

Përgjigjet e mundshme:

1. Me ndonjë shufër të fortë, e cila do ta ndihmonte zhvendosjen e trupit, por duke përdorur forcë.
2. Me makina të thjeshta.

8. PARIMI I PUNËS SË MAKINAVE TË THJESHTA

A KENI MENDUAR?

*Pse disa herë gjatë ditës ne kryejmë punë, të cilat i tejkalojnë mundësitë e forcës sonë muskulare?*

Në çfarë mënyre janë ndërtuar piramidat egiptiane, qytetet e vjetra të Mesopotamisë, piramidat e Astekeve dhe të Majave? Me cilat mjete dhe makina janë shërbyer njerëzit në atë kohë? Si i kanë lëvizur dhe tërhequr atëherë blloqet e medha të gurit? Si e nxjerrim gozhdën, e cila është lakuar gjatë ngulitjes në dërrasë? Si punon vinçi, turjela, gërsërëti, prerësja e thonjve, thyerësja e arrave, daret, kapësja e letrës, rrotat e biçikletës etj. Makinat e thjeshta janë mjete të cilat punojnë me një zhvendosje dhe me ndryshimin e intensitetit apo të kahut të forcës. Edhe pse makinat e thjeshta kanë përparësi, sepse përdorin forcë më të vogël dhe në këtë mënyrë e bëjnë kryerjen e punëve më të lehtë, ato nuk e reduktojnë vlerën e punës së kryer. Makinat e thjeshta e bëjnë kryerjen e një pune më të lehtë, duke siguruar forcë më të madhe përgjatë rrugës më të shkurtër, ose përmes një force më të vogël në rrugë më të gjatë, apo duke e ndryshuar kahun dhe drejtimin e veprimit të forcës. Te makinat e thjeshta çdo herë ekzistojnë dy forca që veprojnë; forca me të cilën ne veprojmë  $F$  dhe forca të cilën duhet ta përballojmë, forca e ngarkesës  $R$ . Ekzistojnë gjashtë lloje të makinave të thjeshta: llozi, rrotulla, rrota, boshti, rrafshi i pjerrët, vidha dhe pyka.



Figura 8.1. Ndërtuesit e piramidave i kanë lëvizur gurët e mëdhanj me ndihmën e llozit dhe i kanë tërhequr në rrafsh të pjerrët.



Figura 8.2. Këto vegla janë shembuj të makinave të thjeshta.

8.1. Llozi

**ÇKA ËSHTË LLOZI?**

Njëra prej makinave më të thjeshta është llozi. Llozi është thjesht një shkop i ngurtë, i cili lëviz lirshëm rreth një pike të fiksuar, e njohur si pika mbështetëse.

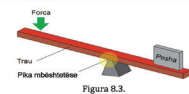


Figura 8.3.

Trupi i ngurtë me mbështetësen rreth së cilës mund të lëvizë poshtë-lart quhet lloz.



Një shembull tipik i llozit është luhatësja e fëmijëve. Në lloz vepron dy forca: **Pesha e djaloshtit**  $F_1$ , në njërin anë dhe **pesha e djaloshtit tjetër**  $F_2$ , në anën tjetër. Largësia nga pika mbështetëse e deri te drejtimi i forcës, e cila vepron në anën e majtë të llozit, është njëri krah i forcës. E shënojmë me  $d_1$ , ngjashëm djathtas e kemi largësinë nga pika mbështetëse e deri te drejtimi i forcës tjetër që e shënojmë me  $d_2$ , dhe e quajmë krah tjetër të forcës. Kur llozi është në qetësi në pozitën horizontale, themi se ai është në **ekuilibër**. Nga përvoja e dimë se një ekuilibër mund të arrihet edhe në mes të një fëmije të rritur dhe një fëmije më të vogël, nëse kah fëmija i vogël e lëshojmë gjatësinë më të madhe të dërrasës, që i bie që ta ketë krahuun e forcës më të gjatë.

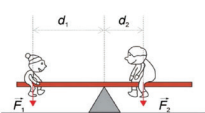


Figura 8.4.

Llozi do të jetë në ekuilibër nëse prodhimet e forcave me krahuun përkatës të forcave janë të barabarta.

Ligji i llozit:  
 $F_1 \cdot d_1 = F_2 \cdot d_2$

### SHSEMBULL

Rita ulet në luhatëse 3 m larg mbështetëses. Pesha e saj është 300 N. Sa larg nga mbështetësja e dërrasës duhet të ulet Nita, e cila e ka peshën 600 N, në mënyrë që luhatësja të jetë në ekuilibër?

#### Zgjidhja:

Në formulë e zëvendësojmë forcën me të cilën Rita vepron në luhatëse  $F_1 = 300$  N dhe gjatësinë e saj  $d_1 = 3$  m, si dhe forcën me të cilën Nita vepron në luhatëse  $F_2 = 600$  N në gjatësinë  $d_2$ , e cila duhet të llogaritet:

$$F_1 \cdot d_1 = F_2 \cdot d_2$$

$$d_2 = \frac{F_1 \cdot d_1}{F_2} = \frac{300 \text{ N} \cdot 3 \text{ m}}{600 \text{ N}} = 1,5 \text{ m}$$

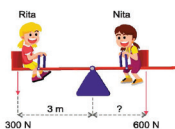


Figura 8.5.

### ÇKA KENI KUPTUAR?

1. Çka quajmë makinë të thjeshtë?
2. Numëro 10 makina të thjeshta që ti i përdor në shtëpi?
3. Cilat janë llojet e makinave të thjeshta?
4. Çka është llozi?
5. Kur është në ekuilibër llozi?
6. A është llozi në ekuilibër nëse  $F_1 = 300$  N,  $d_1 = 3$  m,  $F_2 = 600$  N dhe  $d_2 = 2$  m?
7. Më çfarë force duhet vepruar në njërin krah të llozit, i larguar nga mbështetësja për 1.5 m, nëse me të dëshirojmë ta ngremë peshën 150 N? Krahu i peshës është 20 cm.

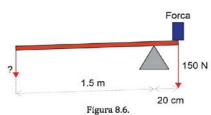


Figura 8.6.

171



**Përforcimi:**  
**Konsolidim dhe zbatimi i të nxënët**  
*Harta e konceptit*

Punohet një hartë e koncepteve në tabelë lidhur me llojet e makinave të thjeshta.

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për mënyrën e interpretimit të parimit të punës së makinave të thjeshta si dhe për identifikimin që bëjnë lidhur me llojet e makinave të thjeshta që ekzistojnë.

#### Detyrë:

(Numëro të paktën 10 makina të thjeshta që përdoren në shtëpi)

Reflektim për rojedhën e orës mësimore:

Me anë të projektorit shfaqen disa fotografi, si: gërshtë, biçikleta, prerësja e thonjve, kapësja e letrës, thyerësja e arrave etj. Nga nxënësit kërkohet që në fletore t'i shënojnë mendimet e tyre se si punohen këto mjete.



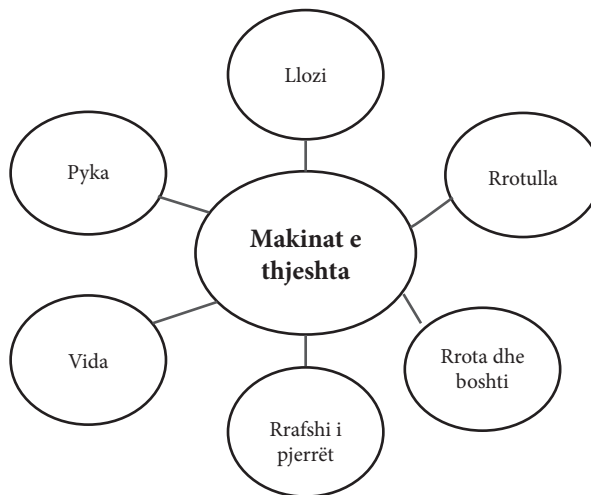
**Ndërtimi i njohurive dhe i shkathhtësive:**  
**Përpunimi i përmbajtjes**

*Sistemi ndërveprues i shënimeve – INSERT*

Pas leximit nxënësit udhëzohen që të punojnë një tabelë si më poshtë:

√ Gjëra të njohura	+ Informacion i ri	- Ndryshe nga ajo që kanë ditur	? Informacion i paqartë
- Makinat e thjeshta e bëjnë kryerjen e një pune më të lehtë.	- Te makinat e thjeshta ekzistojnë gjithmonë dy forca që veprojnë.	- Ekzistojnë gjashtë makina të thjeshta.	- A mund ta reduktojnë vlerën e punës makinat e thjeshta?

Puna bëhet në dyshe në fletë A4.  
Diskutohet për punën e bërë.



ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës  
**Lënda:** Fizikë  
**Shkalla e kurrikulës:** III **Klasa:** VII  
**Tema:** Parimi i punës së makinave të thjeshta

**Rezultatet e të nxënimit të temës:** Klasifikon llozet në bazë të pozitave relative të përpjekjes, ngarkesës dhe pikëmbështetjes e, po ashtu, e përcakton përparësinë mekanike  $\alpha$ , herësin e shpejtësive  $\beta$ , efikasitetin  $\eta$  dhe llojin e veprimit që kryejnë.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 2, 4, II. 5, III. 2, 3

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** I. 3

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Llozi - llojet e llozitet

**Rezultatet e të nxënimit të orës mësimore:**

- Identifikon llozin;
- Dallon llojet e llozeve;
- Ndërton llozin;
- Zgjidh detyra matematikore me formulat përkatëse për llojet e llozeve.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** metri në formë shkopi, dinamometri, dërhem me masa 100-1.000 g, mbështetëse

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Gjuhë dhe komunikim, TIK

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**  
**Përgatitja për të nxënësit**  
*Shpjegim i përparuar*

Në tabelë shënohen konceptet kryesore të njësisë mësimore:

- Llozi;
- Llojet e llozitet.

Nga nxënësit kërkohet të shënojnë në listë se çfarë mendojnë lidhur me to. Leximi bëhet me disa ndalesa. Pas leximit të pjesës së parë jepen shpjegime nga ana e mësimdhënësit dhe diskutohen a përputhen të dhënat që u shënuan në lista me atë që u mësu.

Në pjesën e dytë do të jepet koncepti tjetër:

8. PARIMI I PUNËS SË MAKINAVE TË THJESHTA

A KENI MENDUAR?

*Pse disa herë gjatë ditës ne kryejmë punë, të cilat i tejkalojnë mundësitë e forcës sonë muskulare?*

Në çfarë mënyre janë ndërtuar piramidat egjiptiane, qytetet e vjetra të Mesopotamisë, piramidat e Astekeve dhe të Majave? Me cilat mjete dhe makina janë shërbyer njerëzit në atë kohë? Si i kanë lëvizur dhe tërhequr atëherë blloqet e medha të gurit? Si e nxjerrim gozhdën, e cila është lakuar gjatë ngulitjes në dërrasë? Si punon vinçi, turjela, gërsërëti, prerësja e thonjve, thyerësja e arrave, daret, kapësja e letrës, rrotat e biçikletës etj. Makinat e thjeshta janë mjete të cilat punojnë me një zhvendosje dhe me ndryshimin e intensitetit apo të kahut të forcës. Edhe pse makinat e thjeshta kanë përparësi, sepse përdorin forcë më të vogël dhe në këtë mënyrë e bëjnë kryerjen e punëve më të lehtë, ato nuk e reduktojnë vlerën e punës së kryer. Makinat e thjeshta e bëjnë kryerjen e një pune më të lehtë, duke siguruar forcë më të madhe përgjatë rrugës më të shkurtër, ose përmes një force më të vogël në rrugë më të gjatë, apo duke e ndryshuar kahun dhe drejtimin e veprimit të forcës. Te makinat e thjeshta çdo herë ekzistojnë dy forca që veprojnë: forca me të cilën ne veprojmë  $F$  dhe forca të cilën duhet ta përballojmë, forca e ngarkesës  $R$ . Ekzistojnë gjashtë lloje të makinave të thjeshta: llozi, rrotulla, rrota, boshti, rrafshi i pjerrët, vidha dhe pyka.



Figura 8.1. Ndërtuesit e piramidave i kanë lëvizur gurët e mëdhanj me ndihmën e llozitet dhe i kanë tërhequr në rrafsh të pjerrët.



Figura 8.2. Këto vegla janë shembuj të makinave të thjeshta.

8.1. Llozi

**ÇKA ËSHTË LLOZI?**

Njëra prej makinave më të thjeshta është llozi. Llozi është thjesht një shkop i ngurtë, i cili lëviz lirshëm rreth një pike të fiksuar, e njohur si pika mbështetëse.

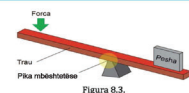


Figura 8.3.

Trupi i ngurtë me mbështetësen rreth së cilës mund të lëvizë poshtë-lart quhet lloz.

Të dhënat e detyrës janë:  $d_1=15\text{ cm}$ ;  $d_2=7,5\text{ cm}$ ;  $F=2\text{ N}$ .  
Zbatojmë ligjin e llozit:  $Q \cdot d_1 = F \cdot d_2$  prej nga, do të gjejmë:

$$Q = \frac{F \cdot d_2}{d_1} = \frac{2\text{ N} \cdot 7,5\text{ cm}}{15\text{ cm}} = 1,5\text{ N}.$$

Ndërsa, përparësia mekanike:  $\alpha = \frac{Q}{F} = \frac{1,5\text{ N}}{2\text{ N}} = 0,75$ .

Pasi përparësia mekanike është më e vogël se 1, kapësja e kubeve të akullit apo të sheqerit kokërr ka disavantazh mekanik.

#### DETYRË SHËTËPË

Sa është gjatësia e krahut të ngarkesës dhe përparësia mekanike e llozit të paraqitur në figurë, nëse pesha e shufrës nuk përfillet?  
**Rezultati:**  $d = 100\text{ cm}$ ;  $\alpha = 0,4$ .

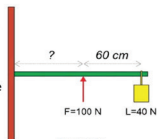


Figura 8.24.

#### NGA HISTORIA E FIZIKËS

Fizikani dhe matematikani i Greqisë antike, Arkimedi, e ka zbuluar ligjin e baraspeshës së llozit në shekullin e tretë para erës së re. Në historinë e fizikës njihet si rasti i parë ku një ligj i fizikës shprehet përmes formulave matematikore. Thuhet se Arkimedi i ka thënë mbretit të atëhershëm të Sirakuzës: "Ma jep një shkop mjaft të gjatë dhe një pikë mbështetëse për të jashtë Tokës, unë do ta ngre Tokën". Ai këtë e ka menduar duke u bazuar në ligjin e baraspeshës së llozit, ku përmes krahut mjaft të gjatë të forcës së tij në krahasim me krahun mjaft të shkurtër të peshës së Tokës, ky do të mund ta ngrejë Tokën përjetë.



Figura 8.25.

#### LIDHJA ME BIOLOGJINË

Krokodili, duke iu falënderuar konstruktit të kokës së tij, që e luan rolin e një llozi të llojit të tretë, e, po ashtu, edhe rale dhëmbëve të tij të mprehtë, prapë e tij mund ta kalshojë me forcën prej rreth 25000 N.

#### Dora - lloz i llojit të tretë

Dora e njeriut vepron si lloz njëkrahësh.

Krahu është lloz, ndërsa bërryli e ka rolin e mbështetëses. Muskulli përmbi bërryl (biceps) me forcën  $F_1$  vepron pak përfundi bërrylit dhe e ka krahun e shkurtër të forcës  $l_1$  (rreth 5 cm).

Muskulli, pastaj, e ngre llozin dhe dorën.

Dora me trupin në të, vepron në lloz me forcën  $F_2$  në gjatësinë e krahut të forcës  $l_2$  (rreth 35 cm). Forca e madhe  $F_2$  e muskullit e mban në ekuilibër forcën më të vogël  $F_1$ . Prandaj, një lëvizje e vogël e krahut në vendin ku vepron muskulli, shkakton lëvizje të shpejtë dhe të fuqishme të shuplakës.



Figura 8.26.

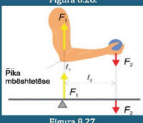


Figura 8.27.



#### Përforsimi:

#### Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit Zgjidhja e problemit

Secili grup do të zgjidhë nga një problemë matematikore që ndodhen në libër.

Më pas rezultatet e fituara do të paraqiten para të tjerëve nga një përfaqësues i secilit grup.

Grupi 1: Të llogaritet forca e nevojshme për ta balancuar ngarkesën me peshë 900 N, duke e përdorur llozin e gjatë 4 m. Pika mbështetëse e llozit është 1 m larg nga ngarkesa.

Grupi 2: Personi e bart me karrocë masën prej 90 kg. Sa është forca të cilën e përdor personi duke u bazuar në të dhënat e paraqitura në figurën 8. 19 (në libër)? Të llogaritet sa është përparësia mekanike e karrocës.

Grupi 3: Për ta kapur copëzën e akullit nga ena e mbushur me akull përdoret copëza afërsisht 7,5 cm larg fundit të saj, duke e zbatuar forcën prej 3 N. Nëse gjatësia e kapësës së kubeve të akullit është 15 cm, sa do të jetë forca me të cilën ngarkesa e kubit të akullit vepron në kapëse dhe sa është përparësia mekanike?

#### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për identifikimin e llozit, dallimin që ua bëjnë llojeve të ndryshme të llozeve, mënyrën e ndërtimit të llozit dhe për zgjidhjen e detyrave me formulat e mësuara për llozet.

#### Detyrë:

(Të plotësohet fletore pune faqe 91-96)

Reflektim për rrjedhën e orës mësimore:

- Llozi i llojit të parë - llozi dykrahësh
  - Llozi i llojit të dytë - llozi njëkrahësh
  - Llozi i llojit të tretë
- Përsëritet mënyra e punës ngjashëm si në pjesën e parë.



#### Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive: Përpunimi i përmbajtjes

Sistemi ndërveprues i shënimeve – INSERT

Nxënësit ndahen në tri grupe. Secili grup do të punojë nga një eksperiment me udhëzimet e mësimdhënësit. Eksperimenti 1.

Mjetet: metri në formë shkopi, dërrhem me masa 100-1.000 g dhe një mbështetëse. Rezultatet e fituara paraqiten në një tabelë që jepet nga mësimdhënësi, si më poshtë:

Pesha ( $Q_1$ )	Krahu i peshës ( $d_1$ )	$Q_1 \cdot d_1$	Pesha ( $Q_2$ )	Krahu i peshës ( $d_2$ )	$Q_2 \cdot d_2$
1N=0,1kg-10m/s <sup>2</sup>	0,2m	0,2Nm	2N=0,2kg-10m/s <sup>2</sup>	0,1m	0,2Nm

Eksperimenti 2.

Mjetet: metri në formë shkopi, dinamometri, dërrhem me masa 100-1.000 g dhe një mbështetëse druri në formë të prizmit trekëndor. Rezultatet e fituara paraqiten në tabelë:

Pesha(Q)	Krahu i peshës( $d_1$ )	$Q \cdot d_1$	Forca(F)	Krahu i forcës( $d_2$ )	$F \cdot d_2$

**ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE**

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës  
**Lënda:** Fizikë  
**Shkalla e kurrikulës:** III **Klasa:** VII  
**Tema:** Parimi i punës së makinave të thjeshta

**Rezultatet e të nxënit të temës:** - Demonstron baraspeshimin mes trupave me anë të llozit në pikë mbështetëse (momenti i forcave, peshorja, kolovajza), punën me rrotull të përforcuar dhe me një rrotull të lëvizshme.t.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 1, 4, II. 5, III. 2

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** I. 3

**ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE**

**Njësia mësimore:** Rrotullat - Rrotullat e fiksuara

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Dallon parimin e punës së rrotullave;
- Ndërton rrotullën e fiksuar;
- Ilustron me shembuj zbatimin e rrotullës.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** rrotulla e fiksuar, dinamometër, spango, mbajtëse, trup me masë 200 g

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Gjuhë dhe komunikim, Arsimim për zhvillim të qëndrueshëm, Matematikë

**METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS**



**Parashikimi:**  
**Përgatitja për të nxënë**  
*Shpjegim i përparuar*

Përmes projektorit paraqiten disa fotografi dhe video të rrotullës dhe zbatimit në jetën e përditshme. Shënohen dy konceptet themelore për të cilat do të diskutohet.

- Rrotullat;
- Rrotullat e fiksuara.

**8.2. Rrotullat**

Rrotullat kanë zbatim shumë të gjerë. P.sh., vinçat përdorin kombinimin e rrotullave për ngritjen e peshave të mëdha në ndërtimtari. Rrotulla është një rrotë, e cila mund të rrotullohet rreth një boshti, kështu që litari mund të vihet në rrotë. Rrotullat shërbejnë për të ndërruar drejtimin apo intensitetin e forcës, p.sh., rrotulla është shumë e dobishme për ngritjen e flamurit në majë të shtizës, përndryshe do të duhej të hipim lart në shtizë, për ta ngritur flamurin. Ekzistojnë dy lloje të rrotullave, të fiksuara dhe të lëvizshme.



Figura 8.28. Rrotulla përdoret për ta tërhequr kovën me ujë nga bunari.



Figura 8.29. Rrotulla e fiksuar përdoret për të ndërruar drejtimin e forcës së zbatuar gjatë ngritjes së flamurit.



Figura 8.30. Një formë e rrotullës së fiksuar.

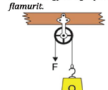


Figura 8.31. P-Forca; Q-Pesha e ngarkesës.

**8.2.1. Rrotullat e fiksuara**

Rrotulla e fiksuar përdoret vetëm për të ndryshuar drejtimin e forcës, të cilën e përdorim si në figurë. Nëse nuk e përfillim forcën e fërkimit të rrotullës së fiksuar, atëherë forca me të cilën veprimi është e barabartë me peshën e ngarkesës,  $F = Q$ .

Mirëpo, në realitet, për shkak të fërkimit në rrotullën e fiksuar, forca me të cilën veprimi duhet të jetë pak më e madhe se pesha e ngarkesës. Rrotulla e fiksuar është e ngjashme me llozin e llojit të parë, sepse pika mbështetëse e saj është ndërmjet forcës së zbatuar dhe peshës së ngarkesës. Se forca është e barabartë me peshën e ngarkesës së një rrotulle të fiksuar, mund ta nxjerrim edhe nga ligji i ruajtjes së energjisë. Nëse përmes rrotullës së fiksuar nën veprimin e forcës  $F$  e tërheqim ngarkesën  $Q$  nga baza në lartësinë  $h$  metra, atëherë ngarkesës do t'i rrisim energjinë potenciale nga zero në  $E_p = mgh$  dhe ky ndryshim i energjisë potenciale do të jetë i barabartë me punën të cilën e ka kryer forca  $F$ , duke zhvendosur ngarkesën për lartësinë  $h$ .

Pra,  $\Delta E_p = A$  ose  $mgh = F \cdot h$ ,  
 $F = mg$  ose  $F = Q$ .

Kjo nënkupton që nuk ka përparësi mekanike të rrotullës së fiksuar, ose me fjalë të tjera, nuk ka asnjë fitim as në forcë e as në distancë në rrotullën e fiksuar: Pra,  $\alpha = Q / F = 1$ .



Figura 8.32.

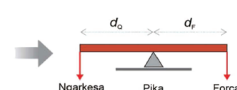


Figura 8.33. Rrotulla e fiksuar është ekuivalente e një llozi të llojit të parë.

## EKSPERIMENT

### NDËRTIMI I RROTULLËS SË FIKSUAR

**Materialet:** Rrotulla e fiksuar, trup me peshë 200 g, dinamometri, një spango, një mbajtëse.

**Ecuria e punës:** Së pari, treguesin e dinamometrit e sjellim në zero. Pastaj, rrotullën e varim për mbajtëse dhe spangon e varim në rrotull dhe në njërin skaj të saj e lidhim ngarkesën, kurse në skajin tjetër dinamometrin. E tërheqim me dinamometër peshën, derisa t'i ekulibrojmë dy krahet e rrotullës.

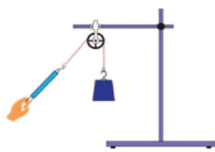


Figura 8.34.

**Diskutimi i rezultatt:** Shtrohet pyetja: Forcën që e tregon dinamometri, a do të jetë e barabartë me peshën e ngarkesës? Përgjigjja është po. Forca të cilën do ta tregojë dinamometri do të jetë:  $F=Q=mg=0,2\text{kg}\cdot 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}=2\text{N}$ .

Rjedhimisht, avantazhi mekanik i rrotullës është i barabartë me 1, që i bie se nuk ka fitim në forcë. Pra, rrotulla e fiksuar vetëm e ndërron drejtimin e forcës.

### SHSEMBULL

Vendosni dinamometrin, i cili e tërheq peshën Q të rrotullës së fiksuar në drejtimet si në figurën 8.35. Çfarë force do të tregojë dinamometri në rastet a), b) dhe c).

**Zgjidhja:** Pa marrë parasysh drejtimin në të cilin vepron forca, çdo herë me forcën me intensitet të njëjtë do ta mbajmë peshën Q në ekulibrë në rrotullën e palëvizshme.

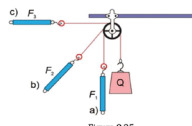


Figura 8.35.

### 8.2.2. Rrotullat e lëvizshme

Rrotulla e lëvizshme është rrotulla e cila lëviz përgjatë litarit me ngarkesën e lidhur në të, si në figurë. Rrotulla lëvizëse përdoret për të reduktuar vlerën e forcës së nevojshme për të ngritur ngarkesën.

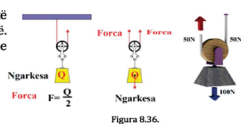


Figura 8.36.

181



**Përforcimi:**  
**Konsolidim dhe zbatim i të nxënët**  
*Pesëvargësh*

Nga nxënësit kërkohet të punojnë në dyshe nga një pesëvargësh për rrotullat. Një shembull është paraqitur më poshtë:

Rrotullat  
Të fiksuara      Të lëvizshme  
Ndhimjojnë      Zvogëlojnë      Punojnë  
Shërbejnë      për ta ndërruar      drejtimin      e forcës.  
Makina

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen se si e dallojnë parimin e punës së rrotullës, mënyrën se si e ndërtojnë rrotullën e fiksuar dhe se si e ilustrjnë me shembuj nga jeta e përditshme zbatimin e rrotullës.

#### Detyrë:

(Shënoni disa makina që përdoren në shtëpi që e kanë parimin e punës së rrotullës)

*Reflektim për rojedhën e orës mësimore:*

Nga nxënësit kërkohet të shënojnë në fletore cilat janë elementet e rrotullave dhe ku gjejnë zbatim në jetën e përditshme, përveç atyre që ishin të prezantuara në fillim të orës. Pas leximit të njësisë jepen shpjegime nga mësimdhënësi dhe më pas diskutohet a përputhen shënimet e tyre me ato që mësuam.



**Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësisë:**  
**Përpunimi i përmbajtjes**

*Ekspërimet*

Pasi i ndajmë nxënësit në 4-5 grupe, varësisht nga numri i nxënësve, jepen udhëzimet dhe materialet e nevojshme për ndërtimin e rrotullës së fiksuar.

Materialet e nevojshme: rrotulla e fiksuar, dinamometër, spango, majtëse, trup me masë 200 g apo tjetër.

Diskutohen rezultatet:

Shtrohet pyetja: Forcën që e tregon dinamometri, a do të jetë e barabartë me peshën e ngarkesës? Përgjigjja është po. Forca të cilën do ta tregojë dinamometri do të jetë:

$$F = Q = mg = 0.2 \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 2\text{N}$$

**ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE**

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës  
**Lënda:** Fizikë  
**Shkalla e kurrikulës:** III **Klasa:** VII  
**Tema:** Parimi i punës së makinave të thjeshta

**Rezultatet e të nxënit të temës:** - Demonstron baraspeshimin mes trupave me anë të llozit në pikë mbështetëse (momenti i forcave, peshorja, kolovajza), punën me rrotull të përforcuar dhe me një rrotull të lëvizshme.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 4, II. 3, III. 5

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** I. 3

**ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE**

**Njësia mësimore:** Rrotullat e lëvizshme

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Bën dallimin mes rrotullës së fiksuar dhe asaj të lëvizshme;
- Interpretin përparësinë mekanike të rrotullës së lëvizshme.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** Fizika 7

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Gjuhë dhe komunikim, Matematikë

**METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS**



**Parashikimi:**  
**Përgatitja për të nxënë**  
*Di - Dua të di - Mësova më shumë*

Pasi u prezantohet nxënësve njësia mësimore kërkohet nga ta që të plotësohet tabela për pjesën e parë se çfarë dinë për rrotull. Mendimet e tyre shënohen në tabelë:

DI	DUA TË DI	MËSOVA
- Rrotulla është një nga makinat e thjeshta. - Rrotulla mund të jetë e lëvizshme dhe e fiksuar. - Rrotulla e lëvizshme përdoret për ta zvogëluar vlerën e forcës që e përdorim për ta ngritur një trup apo objekt.		

**EKSPERIMENT**

**NDËRTIMI I RROTULLËS SË FIKSUAR**

**Materialet:** Rrotulla e fiksuar, trupi me peshë 200 g, dinamometri, një spango, një mbajtëse.

**Ecuria e punës:** Së pari, treguesin e dinamometrit e sjellim në zero. Pastaj, rrotullën e varim për mbajtëse dhe spangon e varim në rrotull dhe në njërin skaj të saj e lidhim ngarkesën, kurse në skajin tjetër dinamometrin. E tërheqim me dinamometër peshën, derisa t'i ekuilibrojmë dy krahet e rrotullës.

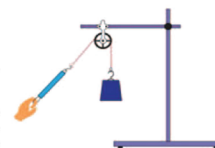


Figura 8.34.

**Diskutimi i rezultatit:** Shtrohet pyetja: Forcën që e tregon dinamometri, a do të jetë e barabartë me peshën e ngarkesës? Përgjigjja është po. Forca të cilën do ta tregojë dinamometri do të jetë:  $F=Q=mg=0,2\text{kg}\cdot 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}=2\text{N}$ .

Rjedhimisht, avantazhi mekanik i rrotullës është i barabartë me 1, që i bie se nuk ka fitim në forcë. Pra, rrotulla e fiksuar vetëm e ndërron drejtimin e forcës.

**SHEMBULL**

Vendosni dinamometrin, i cili e tërheq peshën Q te rrotulla e fiksuar në drejtimet si në figurën 8.35. Çfarë force do të tregojë dinamometri në rastet a), b) dhe c).

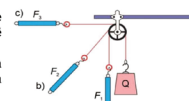


Figura 8.35.

**8.2.2. Rrotullat e lëvizshme**

Rrotulla e lëvizshme është rrotulla e cila lëviz përgjatë litarit me ngarkesën e lidhur në të, si në figurë. Rrotulla lëvizëse përdoret për të reduktuar vlerën e forcës së nevojshme për të ngritur ngarkesën.

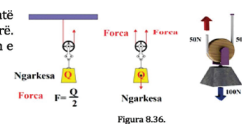
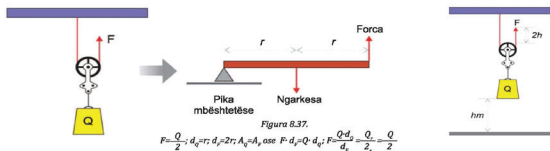


Figura 8.36.

Pra, nga figura po shihet se forca e nevojshme për ta ngritur lart ngarkesën me peshë  $Q$ , është sa gjysma e saj. Kjo bëhet e mundshme, për shkak se dy skajet e litarit  $Q$  kontribuojnë në ngritjen e ngarkesës me forcë të njëjtë, secili me  $F = \frac{Q}{2}$ .

Avantazhi mekanik i rrotullës së lëvizshme është:  $\alpha = \frac{Q}{F} = \frac{Q}{\frac{Q}{2}} = 2$ .



Rrotulla lëvizëse është një lloj i llojit të dytë, ku pesha ndodhet në mes të pikës mbështetëse dhe forcës së zbatuar, si në figurë. Te rrotulla lëvizëse, avantazhin mekanik mund ta gjejmë edhe duke zbatuar ligjin e ruajtjes së energjisë.

Nëse, përmes rrotullës së lëvizshme nën veprimin e forcës  $F$ , e tërheqim litarin për  $2h$ , si në figurë, atëherë ngarkesa  $Q$  nga baza do të ngrihet në lartësinë  $h$  metra, që i bie se ngarkesës do t'i rrisim energjinë potenciale nga zero në  $E_p = mgh$  dhe ky ndryshim i energjisë potenciale do të jetë i barabartë me punën të cilën e ka kryer forca  $F$ , duke zhvendosur litarin për lartësinë

$2h$ . Pra,  $\Delta E_p = A$  ose  $mgh = F \cdot 2h$ ,  $2hF = mgh$  ose  $2F = Q$  prej nga  $F = \frac{Q}{2}$ . Kjo nënkupton që ka përparësi mekanike te rrotulla e lëvizshme, pra  $\alpha = \frac{Q}{F} = \frac{Q}{\frac{Q}{2}} = 2$ .

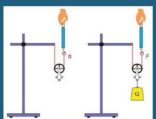
**NDËRTIMI I RROTULLËS SË LËVIZSHME**

**Materialet:** Rrotulla e lëvizshme, trupi me peshë 200 g, dinamometri, një spango, një mbajtëse.

**Ecuria e punës:** Së pari, treguesin e dinamometrit e sjellim në zero, ashtu që nuk varim asnjë ngarkesë në të. Pastaj, rrotullën e varim për mbajtëse dhe spangon e varim në rrotull dhe në njërin skaj të saj e lidhim ngarkesën, kurse në skajin tjetër dinamometrin. E tërheqim me dinamometër peshën deri sa t'i ekuilibrojmë dy krahet e rrotullës.

**Diskutimi i rezultatit:** Shtrohet pyetja: Forcën që e tregon dinamometri a do të jetë e barabartë me peshën e ngarkesës? Përgjigjia është jo. Forca të cilën do ta tregojë dinamometri do të jetë  $F = \frac{Q}{2} = \frac{10 \text{ N}}{2} = 5 \text{ N}$ .

Rjedhimisht, avantazhi mekanik i rrotullës është i barabartë me 2, që i bie se kemi fitim në forcë për dy herë, por humbje në lartësi (distance) për aq herë.



**Ndërtimi i njohurive dhe i shkathhtësive: Përpunimi i përmbajtjes**

*Di - Dua të di - Mësova më shumë*

Nga nxënësit kërkohet që t'i parashtrojnë pyetjet që duan të dinë mbi rrotullën e lëvizshme. Pyetjet e tyre shënohen në tabelë:

DI	DUA TË DI	MËSOVA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ku qëndron dallimi mes rrotullës së lëvizshme dhe asaj të fiksuar?</li> <li>- Çfarë avantazhi ka rrotulla e lëvizshme?</li> <li>- Si shprehet përparësia mekanike te rrotulla e lëvizshme?</li> </ul>	



**Përforcimi: Konsolidim dhe zbatimi i të nxënës**

*Di - Dua të di - Mësova më shumë*

Pas leximit të njesisë mësimore diskutohet në klasë dhe jepen mendime mbi pyetjet e parashtruara dhe më pas përgjigjet e sakta shënohen te pjesa e fundit e tabelës.

DI	DUA TË DI	MËSOVA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dallimi është se rrotulla e fiksuar përdoret vetëm për ta ndryshuar drejtimin e forcës, ndërsa ajo e lëvizshme përdoret për ta reduktuar forcën e përdorur për ngritjen e trupit.</li> <li>- Avantazhi i rrotullës së lëvizshme është duke e zbatuar ligjin e ruajtjes së energjisë.</li> <li>- Përparësia mekanike shprehet <math>\alpha = \frac{Q}{F} = \frac{Q}{\frac{Q}{2}} = 2</math></li> </ul>

**Vlerësimi i nxënësve:**

Nxënësit vlerësohen për dallimin që bëjnë ndërmjet rrotullës së fiksuar dhe asaj të lëvizshme si dhe për mënyrën e interpretimit të përparësisë mekanike te rrotulla e lëvizshme.

**Detyrë:**

(Sa forcë duhet për ta ngritur ngarkesën me masë 60 kg të paraqitur në figurën 8. 40? Nëse ne e ngremë litarin për 3 m, sa lart do të ngrihet ngarkesa në këtë rast dhe sa do të jetë avantazhi mekanik i rrotullës së lëvizshme?)

*Reflektim për rryjedkën e orës mësimore:*

---



---

**ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE**

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës  
**Lënda:** Fizikë  
**Shkalla e kurrikulës:** III **Klasa:** VII  
**Tema:** Parimi i punës së makinave të thjeshta

**Rezultatet e të nxënimit të temës:** Demonstron baraspeshimin mes trupave me anë të llozit në pikë mbështetëse (momenti i forcave, peshorja, kolovajza), punën me rrotull të përforcuar dhe me një rrotull të lëvizshme.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 2, II. 8, III. 2

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** I. 3

**ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE**

**Njësia mësimore:** Bllloqet rrotulluese dhe litarët - makara

**Rezultatet e të nxënimit të orës mësimore:**

- Identifikon rrotullat e lëvizshme, të palëvizshme si dhe sistemin e rrotullave;
- Përkufizon formën analitike të përparësisë mekanike të rrotullave dhe të rrotës;
- Zbaton në ushtrime numerike formulën e përparësisë mekanike të rrotullave dhe të rrotës.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri Fizika 7, fletore pune 7, fletore, tabela, markerë, tabela e mençur, rrotulla të lëvizshme, rrotulla të palëvizshme, litarë, fletë A4

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Matematikë, Teknologji

**METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS**



**Parashikimi:**  
**Përgatitja për të nxënë**  
*Rrjeti i diskutimit*

Hapi 1

Nxënësve u shfaqet një video, vegëza është kjo: <https://youtu.be/pxD3SHMp9Es?si=wf9hzm5DRk5RL54t>.

Hapi 2

Në mënyrë që të ngjallet diskutimi drejtohet një pyetje pasi është paraqitur rrjeti i diskutimit. Si mendoni ju, si janë ndërtuar piramidat e Egjiptit?

**SHEMBULL**

Sa forcë duhet për të ngritur peshën prej 300 N të paraqitur në figurë? Nëse ne e ngremë litarin për 3 m, sa lart do të ngrihet ngarkesa në këtë rast dhe sa do të jetë avantazhi mekanik i rrotullës së lëvizshme?

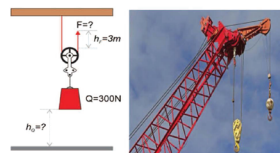


Figura 8.39.

**Zgjidhja:**

Në detyrë po kërkohet forca  $F = ?$ , avantazhi mekanik  $\alpha = ?$  dhe distanca e krahut të ngarkesës  $d_n = ?$ .

Ndërsa, të dhënat e detyrës janë: peshë e ngarkesës  $Q = 300\text{ N}$ , distanca e krahut të forcës  $d_p = 3\text{ m}$ . Forcën e zbatuar e gjejmë nga kushti që plotëson rrotulla e lëvizshme për forcën:

$$F = \frac{Q}{2}; F = 300 \cdot \frac{N}{2} = 150\text{ N}.$$

Përparësinë apo avantazhin mekanik e gjejmë nga  $\alpha = \frac{Q}{F} = \frac{300\text{ N}}{150\text{ N}} = 2$ . Ndërsa, distancën e krahut të ngarkesës e gjejmë duke e zbatuar ligjin e llozit  $F \cdot d_p = Q \cdot d_n$ .

$$\text{Prej nga } d_n = d_p \cdot \frac{F}{Q} = 3\text{ m} \cdot \frac{150\text{ N}}{300\text{ N}} = 1,5\text{ m}.$$

**DETYRË SHTËPIE**

Sa forcë duhet për të ngritur ngarkesën me masë 60 kg të paraqitur në figurë? Nëse ne e ngremë litarin për 3 m, sa lart do të ngrihet ngarkesa në këtë rast dhe sa do të jetë avantazhi mekanik i rrotullës së lëvizshme?

**Rezultati:**  $F = 300\text{ N}$ ;  $\alpha = 2$ ;  $d_n = 1,5\text{ m}$ .

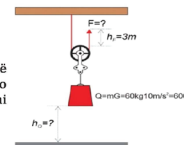


Figura 8.40.

**8.3. Bllloqet rrotulluese dhe litarët - makara**

Bllloqet rrotulluese dhe litarët - makara përbëjnë një mekanizëm të përbërë nga litarë dhe një ose më shumë bllloqe me rrotulla, të cilat përdoren për ngritjen apo tërheqjen e ngarkesave të rënda. Në praktikë, në shumë raste, për ta ngritur lart apo për të tërhequr një ngarkesë me peshë të madhe, një rrotull nuk mjafton, prandaj kombinimi i rrotullave dhe litarëve është i domosdoshëm. Sistemi i rrotullave të fiksuara dhe të lëvizshme formojnë bllloqet rrotulluese, të cilat lidhen me litar si në figurë.

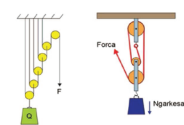


Figura 8.41.



Numri i rrotullave të lëvizshme e rrit përparësinë mekanike të sistemit. Për sistemin e përbërë nga rrotullat dhe litarët, forca e cila nevojitet për tërheqjen e ngarkesës apo ngritjen e saj llogaritet me formulën:

$$\text{Forca} = \frac{\text{Peshë e ngarkesës}}{\text{Numri i litarëve të cilët e tërheqin ngarkesën}}$$

Nërsa, avantazhi apo përparësia mekanike e sistemit të rrotullave dhe litarëve llogaritet me formulën:

$$\alpha = \frac{Q}{F} = \text{Numri i litarëve të cilët e tërheqin ngarkesën}$$

Në sistemin e parë të rrotullave dhe litarëve (fig. 8.42.), pasi e kemi sistemin me dy rrotulla të lëvizshme dhe dy litarë që e tërheqin ngarkesën me masë 100 kg ose me peshë 1000 N, atëherë forca që nevojitet për ta tërhequr atë është dy herë më e vogël  $F = 50 \text{ kg } 10 \text{ m/s}^2 = 500 \text{ N}$ . Në këtë rast, avantazhi mekanik është  $\alpha = 2$ .

Nërsa, në sistemin e dytë, i cili përbëhet nga tri rrotulla dhe tre litarë, të cilët veprojnë me forcën e barabartë me  $Q/3$ , peshën prej  $Q = 90 \text{ kg } 10 \text{ m/s}^2$ , mjafton ta tërheqim me forcën tri herë më të vogël  $F = 30 \text{ kg } 10 \text{ m/s}^2$ . Në këtë rast, avantazhi mekanik është  $\alpha = 3$ .

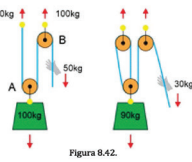


Figura 8.42.

#### NDËRTIMI I BLOQVE RROTULLUESE DHE LITARËVE

**Materiali i nevojshëm:** Dy blloqe me nga dy rrotulla të lëvizshme, trup i peshë 200 g, dinamometri, litar, një spango, një mbajtëse.

**Ecuria e punës:** Së pari, e formojmë sistemin si në figurë: treguesin e dinamometrit e sjellim në zero, ashtu që nuk varim asnjë ngarkesë në të. Pastaj rrotullën e varim për mbajtëse dhe spangon e varim në rrotulla dhe në njërin skaj të saj lidhim ngarkesën, kurse në skajin tjetër dinamometrin. E tërheqim me dinamometër peshën deri sa t'i ekuilibrojmë dy krahitë e rrotullës.

**Diskutimi i rezultateve:** Shikohet pyetja: Forcën që e tregon dinamometri, a do të jetë e barabartë me peshën e ngarkesës? Përgjigja është jo. Forca të cilën do ta tregojë dinamometri do të jetë  $F = Q/2 = mg/2 = 0,2 \text{ kg } 10 \text{ m/s}^2 / 2 = 1 \text{ N}$ . Rjedhimisht, avantazhi mekanik i rrotullës është i barabartë me 2, që i bie se kemi fitim në forcë për dy herë.

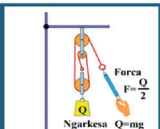


Figura 8.43.

#### SHEMBULL

Forca e nevojshme për të ngritur ngarkesën në figurë është 25 N (fig. 8.44.). Të llogaritet peshë e ngarkesës, avantazhi mekanik. Sa larg duhet tërhequr teposhtë litarin, që ngarkesa të ngrihet vertikalisht përjetë për 2 m?

**Zgjidhja:** Në detyrë po kërkohet peshë e ngarkesës  $Q = ?$ ; distanca e krahit të forcës  $d = ?$ ; avantazhi mekanik  $\alpha = ?$ . Në detyrë janë dhënë forca  $F = 25 \text{ N}$ ; numri i litarëve të cilët e tërheqin ngarkesën, 4 sish; dhe distanca e krahit të peshës  $d_c = 2 \text{ m}$ .

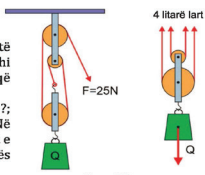


Figura 8.44.

184

### Hapi 3

Nxënësit ndahen në grupe dhe udhëzohen për t'i nxjerrë anët kundërshtuese të çështjes së parashtuar.

### Hapi 4

Pas shkëmbimit të pikëpamjeve mes nxënësve ndahen në grupe dyshe dhe u kërkohet të arrijnë mirëkuptim mbi këtë çështje.



### NDËRTIMI I NJOHURIVE DHE I SHKATHTËSIVE:

#### PËRPUTIMI I PËRMBAJTJES

##### Kubimi

Nxënësit ndahen në grupe varësisht nga numri i nxënësve në klasë. Paraprakisht njësia e re mësimore lexohet në mënyrë individuale, më pas punohet në grup.

Puna bazohet në faqet e kubit si më poshtë.

1. Përshkruaje – definicionin e rrotullave dhe të rrotës
2. Krahasoje – llojet e ndryshme të rrotullave
3. Shoqëroje – trego çfarë të kujton, duke e lidhur me përditshmërinë, përdorimi në ndërtim ose fusha të tjera
4. Analizojë – cilët janë faktorët që varet përparësia mekanike
5. Zbatoje – llogaritni forcën F si dhe përparësinë mekanike  $\alpha$ , nëse  $R = 50 \text{ cm}$ ,  $r = 10 \text{ cm}$  dhe masa e ngarkesës  $m = 12 \text{ kg}$ .
6. Arsyetoje – përpjesëtueshmërinë mes masës, forcës dhe rrezes.

Puna paraqitet në fletë A4. Pas përfundimit, diskutohet dhe krahasohet puna e bërë me grupet e klasës.

#### Përforsimi:



#### Konsolidim dhe zbatimi i të nxënimit

*Pyetja e sjell pyetjen*

Nxënësit pyeten:

- Çfarë quajmë makara?
- Si jepet përparësia mekanike e rrotullave?
- Pse përparësia mekanike e rrotës dhe e boshtit gjendet duke e përdorur ligjin e llojit?

Përgjigjet e mundshme:

- Makaraja përbën një mekanizëm të përbërë nga litarë dhe një ose më shumë blloqe me rrotulla, të cilat përdoren për ngritjen apo tërheqjen e ngarkesave të rënda.

-  $\alpha = \frac{Q}{F}$  - Numri i litarëve të cilët e tërheqin ngarkesën.

- Sepse rrota dhe boshti paraqesin një lloz të llojit të parë.

#### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për saktësinë në identifikimin e rrotullave të lëvizshme, të palëvizshme si dhe të sistemit të rrotullave, përkufizimin e formës analitike të përparësisë mekanike të rrotullave dhe të rrotës si dhe zbatimin në ushtrime numerike të formulave për përparësitë mekanike të tyre.

#### Detyrë:

(Llogaritni përparësinë mekanike të makarasë, nëse forca është 30 N, numri i litarëve 3 dhe krahu i peshës 2 m)

*Reflektim për rojedhën e orës mësimore:*

ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës  
**Lënda:** Fizikë  
**Shkalla e kurrikulës:** III **Klasa:** VII  
**Tema:** Parimi i punës së makinave të thjeshta

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Demonstron punën me rrafsh të pjerrët duke e ndryshuar këndin e tij, përcakton madhësinë dhe e tregon llojin e veprimit që kryen.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 6, II. 7, III. 5

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** I. 3

ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Rrafshi i pjerrët – vida, pyka, rrota dhe ingranazhet

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Tregon përdorimin e këtyre makinave të thjeshta në përditshmëri;
- Analizon pjesët përbërëse të secilës prej tyre;
- Llogarit përparësitë mekanike të tyre.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri Fizika 7, fletore pune 7, fletore, tabela, mark-erë, tabela e mençur, dërrasë druri, copë xhami, vidë, pykë, rrotë me aks, ingranazhe

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Matematikë, Teknologji

METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**  
**Përgatitja për të nxënë**  
 Parashikimi me terma paraprakë

Paraqiten para nxënësve termat: rrafsh i pjerrët, lartësi e rrafshit, gjatësi e rrafshit, peshë, punë, forcë fërkimi, vida, pyka, rrota, ingranazhet.  
 Kërkohej nga nxënësit të mendojnë dy minuta se çfarë kuptojnë me fjalët e dhëna si dhe çfarë u kujtojnë ato.  
 Diskutohen mendimet e nxënësve.

SHEMBULL

Çikriku përdoret për të nxjerrë ujë me kovë nga pusi. Rrezja e dorezës e cila e rrotullon çikrikun është 50 cm, ndërsa rrezja e çikrikut, i cili e ka formën e cilindrit e ndërtuar nga druri, është 10 cm. Të llogaritet forca me të cilën duhet rrotulluar dorezën që të nxjerrim kovën e mbushur me ujë, e cila e ka masën 12 kg, si dhe përparësinë mekanike të rrotës dhe boshtit.

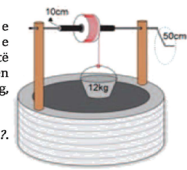


Figura 8.47.

**Zgjidhja:**  
 Në detyrë po kërkohet forca  $F = ?$  dhe përparësia mekanike  $\alpha = ?$ .  
 Në detyrë janë dhënë:  
 $R = 50 \text{ cm}$ ,  $r = 10 \text{ cm}$  dhe masa e ngarkesës  $m = 12 \text{ kg}$ .  
 Për të llogaritur forcën e përdorim ligjin e llozit:  $F \cdot R = Q \cdot r$ , prej nga:

$$F = \frac{Q \cdot r}{R} = \frac{12 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 10 \text{ cm}}{50 \text{ cm}} = 24 \text{ N}; \quad \alpha = \frac{Q}{F} = \frac{120 \text{ N}}{24 \text{ N}} = \frac{R}{r} = \frac{50}{10} = 5;$$

DETYRËSHTËPIE

Rrezja e rrotës së dhëmbëzuar, me boshtin e së cilës lidhen pedalet e biçikletës, është  $R = 24 \text{ cm}$  dhe rrezja e rrotës së dhëmbëzuar e lidhur për boshtin e rrotës së pasme është  $r = 8 \text{ cm}$ . Nëse ushtroni një forcë prej 100 N në pedale, çfarë force do të zgjasë zinxhirin e dhëmbëzuar.

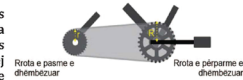


Figura 8.48.

**Rezultati:**  $F = 300 \text{ N}$

8.5. Rrafshi i pjerrët

A KENI MENDUAR?

*Si mund ta ngarkojmë më lehtë një trup të rëndë në kamion?*

*A keni parë dikund përdorimin e rrafshit të pjerrët?*

*Pse në rrugët që kanë pjerrësi të madhe, drejtuesit e automjeteve duhet të paralajmërohen në shenja të veçanta të komunikacionit?*

Rrafshi i pjerrët na ndihmon që disa punë, si p.sh, ngarkimi i peshave të rënda në kamion, të bëhen më lehtë. Ky rrafsh bëhet lehtë përmes një dërrase, e cila vendoset pjerrtazi deri te kufiri me kamionin. Secili rrafsh i pjerrët e ka gjatësinë dhe lartësinë e tij. Gjatësinë e pjerrtësisë e shënojmë me  $l$ , dhe paraqet gjatësinë e dërrasës nëpër të cilën e shtyjmë ose e rrotullojmë trupin gjatë ngarkimit, kurse lartësinë me  $h$ , e cila paraqet lartësinë e tehut të lartë të dërrasës nga toka.

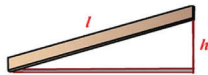


Figura 8.49.

Forca  $F$ , me të cilën e shtyjme ngarkesën përgjatë pjerrësisë, është më e vogël se pesha e ngarkesës të cilën do të duhej ta përballonim sikur atë peshë ta kishim ngarkuar në kamion vertikalisht përpjetë. Po ashtu, edhe gjatësia është më e madhe se lartësia e pjerrësisë. Më tutje, do të shohim punën, e cila do të kryhet pa dhe me rrafsh të pjerrët. Puna që do të kryhet gjatë ngritjes vertikalisht përpjetë në kamion (pa rrafsh të pjerrët):  $A = Q \cdot h$ . Ndërsa, puna që duhet të kryhet kur kemi rrafsh të pjerrët është:  $A = F \cdot l$ , ku  $Q$  - pesha e ngarkesës;  $F$  - forca që e shtyn atë. Se në çfarë raporti rrinë këto punë, e shohim nga eksperimenti në vijim.

### EKSPERIMENT

Cilindri me masë 500 g duhet të tërhiqet nëpër rrafsh të pjerrët me dinamometër. Nëse lartësia e bazës ku duam ta ngremë cilindrin është 20 cm, ndërsa gjatësia e dërrasës nga toka deri te baza lart është 50 cm, të llogarit forca me të cilën duhet tërhequr cilindrin. Forcën e fërkimit mos e merrni parasysh.

*Çka do të vëreni?* Forca me të cilën e tërheqim cilindrin nëpër rrafsh të pjerrët është më e vogël se pesha e trupit. Ndërsa, rruga që e ka kaluar cilindri është më e gjatë se lartësia përgjatë së cilës vepron pesha e trupit  $Q$ .

*Çka mund të konkludosh?* Puna që kryhet duke e tërhequr cilindrin nëpër rrafsh të pjerrët të vendosur në bazën me lartësi  $h$ , është e barabartë me punën e cila kryhet për ngritjen e cilindrit vertikalisht përpjetë në lartësinë  $h$ .

Prandaj, mund të shkruajmë:  $F \cdot l = Q \cdot h$

Tabela 8.4.

Q	H	A=Q·h	F	l	A=F·l
5N	0.2m	1J	2N	0.5m	1J



Figura 8.50. Për personat me aftësi të kufizuara rruga me pjerrësi të vogël është e domosdoshme.



Figura 8.51. Ngarkimi i peshave të rinda në kamion bëhet përmes rrafshit të pjerrët.



Figura 8.52.



## Ndërtimi i njohurive dhe i shkathhtësive:

### Përpunimi i përmbajtjes

Ruaje fjalën e fundit për mua

Si fillim nxënësit ndahen në grupe.

- Gjatë leximit të njësisë mësimore vendoset një shenjë ✓ me laps në 5 fjali me të cilat: - pajtohem, - nuk pajtohem, - kemi dëgjuar më parë, - e shohim si interesante, - duam të themi diçka.
- Pas përfundimit të leximit shkruhet secila fjali në pjesën e përparme të një flete.
- Prapa secilës fletë shkruhet komenti që dëshirojmë ta ndajmë me grupin rreth fjalisë së përzgjedhur.
- Pas takimit me grupin:
  - Zgjidhet një anëtar i grupit i cili fillon i pari.
  - Anëtarët e zgjedhur e lexojnë fjalën si dhe pohimin përkatës.
  - Të gjithë anëtarët e tjerë komentojnë mbi fjalën dhe pohimin.
  - Në fund komenton anëtari i cili e ka shkruar fjalën dhe pohimin.
  - Zgjidhet anëtari i dytë i grupit dhe procesi përsëritet, derisa të diskutohen të gjitha fletët.

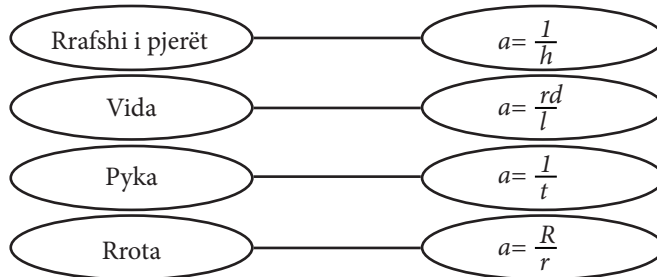


### Përforcimi:

### Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit

Harta a konceptit

Në përfundim si përmbledhje ndërtohet harta e konceptit për makinat e thjeshta në fjalë dhe përparësinë e tyre mekanike.



### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për saktësinë e përdorimit të këtyre makinave të thjeshta në përditshmëri, analizimin e pjesëve përbërëse të tyre si dhe llogaritjen e përparësisë së tyre mekanike.

### Detyrë:

(Të caktohet puna për ta ngritur lart sanën me peshë 1.000 N, në lartësinë 2 m, nëse e ngremë vertikalisht përpjetë)

*Reflektim për rrjedhën e orës mësimore:*

## ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** III **Klasa:** VII

**Tema:** Parimi i punës së makinave të thjeshta

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Paraqet formulën e përkufizimit të efikasitetit të makinës së thjeshtë dhe mundësinë e paraqitjes së saj me ndihmën e përparësisë mekanike dhe herësit të shpejtësive.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 2, II. 8, III. 2

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** I. 3

## ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Përparësia mekanike

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Përkufizon përparësinë mekanike, herësin e shpejtësive si dhe efikasitetin;
- Përcakton parametrat nga të cilët ato varen;
- Zbaton në ushtrime numerike formulat përkatëse të tyre.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri Fizika 7, fletore pune 7, fletore, tabela, markerë, tabela e mençur

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:**

Matematikë, Teknologji

## METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

**Përgatitja për të nxënësit**

*Diskutim për njohuritë paraprake*

Nxënësit pyeten:

- Nëse makinat e thjeshta na ndihmojnë të kryejmë punë më lehtë, si ta matim sa na e lehtësojnë ato punën?
- Pse përparësia mekanike e makinave të thjeshta është më e madhe se 1?
- A mendoni se ekzistojnë makinat ideale?

Përgjigjet e mundshme:

## 8.9. Përparësitë mekanike, herësi i shpejtësive dhe eficientia te makinat e thjeshta

### Përparësia mekanike

Përparësia mekanike e një makine të thjeshtë është numri i cili na tregon se sa herë do të shumëfishohet forca me të cilën veprojme në makinën e thjeshtë nga vetë makina.

Forca e cila duhet të shumëfishohet quhet ngarkesë (forca dalëse -  $F_d$ ), ndërsa forca me të cilën duhet të veprojme në makinën e thjeshtë quhet forcë vepruese (forca hyrëse -  $F_h$ ).

Pra, përparësia mekanike e një makine të thjeshtë, të cilën po e shënojmë me alfa ( $\alpha$ ), paraqet herësin ndërmjet forcës dalëse (ngarkesës)  $F_d$  dhe forcës hyrëse (forcës vepruese)  $F_h$ .

$$\alpha = \frac{F_d}{F_h}$$

Përparësia mekanike e makinës së thjeshtë nuk ka njësi, pra është numër.

Meqë forca dalëse (ngarkesa) është më e madhe se forca hyrëse, pra  $F_d > F_h$ , atëherë  $\alpha > 1$ .

**Shembulli 1.** Përcaktoni vlerën e avantazhit mekanik të një makinë e thjeshtë, nëse kërkohet forcë 200 N për të përballuar një ngarkesë prej 1000 N.

**Zgjidhja:**

Pasi  $F_h = 200$  N;  $F_d = 1000$  N, atëherë përparësia mekanike e makinës së thjeshtë do të jetë:

$$\alpha = \frac{F_d}{F_h} = \frac{1000N}{200N} = 5.$$

**Shembulli 2.** Nëse vlera e avantazhit mekanik të një makinë e thjeshtë është 3, të llogaritet sa forcë nevojitet për të përballuar ngarkesën 900 N.

**Zgjidhja:**

Pasi  $\alpha = 3$  dhe  $F_d = 900$  N, atëherë forca që nevojitet për të përballuar ngarkesën 900 N është:

$$F_h = \frac{F_d}{\alpha} = \frac{900N}{3} = 300N.$$

### Herësi i shpejtësive

Herësi i shpejtësive të makinës së thjeshtë  $\beta$ , është raporti i distancës së përshtuar si rezultat i veprimit të forcës hyrëse dhe distancës së përshtuar nga forca dalëse (ngarkesa) në makinë. Meqenëse raporti është një raport i thjeshtë i dy distancave, ai gjithashtu nuk ka njësi. Fërkimi nuk është i përfshirë në të.

$$\beta = \frac{d_h}{d_d} = \frac{\text{distanca e veprimit të forcës hyrëse}}{\text{distanca e veprimit të forcës dalëse}}$$

**Shembulli 3.** Të llogaritet herësi i shpejtësive të makina e thjeshtë e paraqitur në figurë.

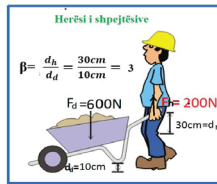


Figura 8.63.

**Zgjidhja:**

$$\beta = \frac{d_h}{d_d} = \frac{\text{distanca e veprimit të forcës hyrëse}}{\text{distanca e veprimit të forcës dalëse}} = \frac{30\text{cm}}{10\text{cm}} = 3.$$

### Efienca

Nëse një makinë e bart një ngarkesë  $F_d$  dhe distanca e përshtuar nga ngarkesa është  $d_d$ , puna e kryer nga ngarkesa është  $F_d \cdot d_d$ .

Kjo punë quhet punë dalëse ose punë e dobishme. Prandaj,

$$\text{Puna dalëse} = A_d = F_d \cdot d_d.$$

Po kështu, forca e nevojshme për të bartur ngarkesën është  $F_h$ , dhe kjo forcë vepron në distancën  $d_h$ , puna e kryer nga forca hyrëse është  $F_h \cdot d_h$ .

Kjo punë quhet punë hyrëse. Prandaj,

$$\text{Puna hyrëse} = A_h = F_h \cdot d_h.$$

Efikasiteti  $\eta$  i një makine të thjeshtë përkufizohet si raporti i punës së dobishme të kryer nga ajo makinë (puna e daljes) dhe punës hyrëse.

$$\eta = \frac{\text{Puna dalëse}}{\text{Puna hyrëse}} \cdot 100\% = \frac{A_d}{A_h} \cdot 100\% = \frac{F_d \cdot d_d}{F_h \cdot d_h} \cdot 100\% = \frac{F_d}{F_h} \cdot \frac{d_d}{d_h} \cdot 100\%.$$

Pasi  $\alpha = \frac{F_d}{F_h}$  dhe  $\beta = \frac{d_h}{d_d}$ , atëherë efienca e një makine të thjeshtë është e barabartë me herësin e përparësisë mekanike dhe herësit të shpejtësive të shprehur në përqindje.

194



**Përforcimi:**  
**Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit**  
*Rishikimi në dyshe*

Hapi 1

- Nxënësit ndahen në dyshe, në mënyrë rastësore.

Hapi 2

- U lihet një hapësirë kohore prej tre minutash që të diskutojnë bashkërisht për përparësinë mekanike, herësin e shpejtësive si dhe efikasitetin.

Hapi 3

- Nxënësi A i përmbledh pikat kryesore, ndërsa nxënësi B i komenton ato.

E njëjta strategji përsëritet duke ua ndërruar rolet nxënësve brenda të njëjtit grup.

### Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen për saktësinë në përkufizimin e përparësisë mekanike, herësit të shpejtësive si dhe efikasitetin, përcaktimin e parametrevave nga të cilët ato varen si dhe zbatimin e formulave të tyre në ushtrime numerike.

**Detyrë:**

(Punoni në fletoren e punës faqet nga 91 deri në 100)

*Reflektim përvojën e orës mësimore:*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- Një gjë të tillë e bëjmë nëpërmjet përparësisë mekanike.
- Meqë forca dalëse (ngarkesa) është më e madhe se forca hyrëse, pra  $F > F$ , atëherë  $\alpha > 1$ .
- Makinat ideale janë ato makina imagjinare që janë pa fërkim. Në realitet, fërkimi nuk mund të neglizhohet, prandaj këto makina nuk ekzistojnë.



**Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:**  
**Përpunimi i përmbajtjes**  
*Shpjegim i përparuar*

Shpjegimi kalon në këto pika:

Hapi 1

1. Gjykohet mbi ngjashmëritë dhe dallimet mes përparësisë mekanike, herësit të shpejtësive si dhe efikasitetit.

2. Jepet në formë analitike përparësia mekanike dhe analizohet fakti që ajo nuk ka njësi.

3. Konkretizohet me shembuj përparësia mekanike e secilës makinë të thjeshtë.

Hapi 2

Me anë të pyetjes: Pse efikasiteti i një makine nuk mund të jetë 100 %?: nxitet një diskutim mes nxënësve.

Hapi 3

Nëse vlera e përparësisë mekanike të një makine të thjeshtë është 3, të llogaritet sa është forca që nevojitet për ta përballuar ngarkesën 1.200 N?

## Mësimi 72

### ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës

**Lënda:** Fizikë

**Shkalla e kurrikulës:** III **Klasa:** VII

**Tema:** Parimi i punës së makinave të thjeshta

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Tregon lloje të makinave të thjeshta që kryejnë veprime për ndryshim të drejtimit, shumëfishues të forcës apo shumëfishues të distancës dhe e shpjegon rregullën e artë të mekanikës sipas Galileit.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 6, II. 4, III. 7

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** I. 3

### ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Projekt – Makinat e thjeshta

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Identifikon llojet e makinave të thjeshta;
- Analizon përdorimin e tyre në përditshmëri;
- Zbaton në ushtrime numerike formulat e përparësisë mekanike të makinave të thjeshta.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri Fizika 7, fletore pune 7, fletore, tabela, markerë, tabela e mençur

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Matematikë, Teknologji

### METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**

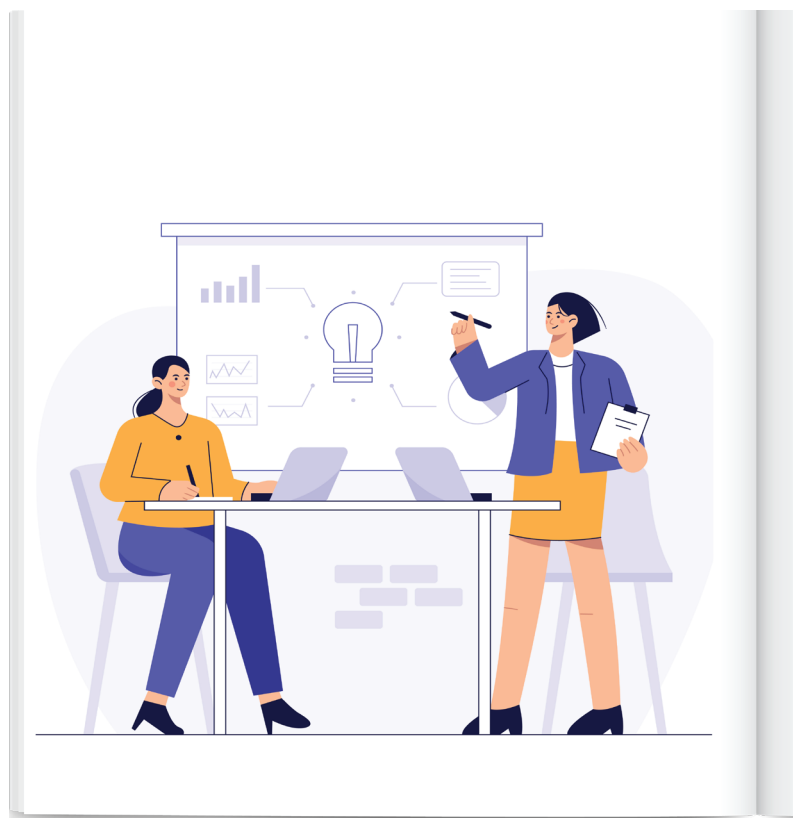
**Përgatitja për të nxënësit**

*Parashikimi me terma paraprakë*

Paraqiten para nxënësve termat: makina të thjeshta, llozi, rrotullat e lëvizshme, rrotullat e palëvizshme, rrafshi i pjerrët, vida, pyka, rrota, ingranazhet, përparësia mekanike.

Kërkohet nga nxënësit të mendojnë tre minuta se çfarë kuptojnë me fjalët e dhëna si dhe çfarë u kujtojnë ato.

Diskutohen mendimet e nxënësve.





### **Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:**

#### **Përpunimi i përmbajtjes**

*Prezantim i projekteve*

Nxënësit janë ndarë në gjashtë grupe, secili grup ka pasur si detyrë përgatitjen e një prezantimi për makinat e thjeshta, si më poshtë:

Grupi 1 – Llozi dhe llojet e tij

Grupi 2 – Rrotullat

Grupi 3 – Rrota dhe boshti

Grupi 4 – Rafshi i pjerrët

Grupi 5 – Vida dhe pyka

Grupi 6 – Përparësia mekanike e makinave të thjeshta

Në fund të secilit prezantim ka pasur pyetje të cilat i janë drejtuar pjesës tjetër të klasës.



### **Përforcimi:**

#### **Konsolidim dhe zbatim i të nxënësve**

*Diskutim i projektit*

Në fund të orës bëhet një diskutim i përbashkët mbi projektet e prezantuara. U është dhënë mundësia për të diskutuar nxënësve të cilët mendojnë se ka elemente të cilat duhen të ishin paraqitur ndryshe në projekte.

### **Vlerësimi i nxënësve:**

Nxënësit vlerësohen për saktësinë në identifikimin e llojeve të makinave të thjeshta, analizimin e përdorimit të tyre në përditshmëri si dhe zbatimin në ushtrime numerike të formulave të përparësisë mekanike të makinave të thjeshta.

#### **Detyrë:**

(Një sistem i rrotullave e ka raportin e shpejtësive 6, ndërsa efikasitetin 70 %. Sa është përparësia mekanike?)

*Reflektim për rrjedhën e orës mësimore:*

**Mësimi**

**73**

Test

## ASPEKTE TË PËRGJITHSHME TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Fusha kurrikulare:** Shkencat e natyrës  
**Lënda:** Fizikë  
**Shkalla e kurrikulës:** 3 **Klasa:** VII  
**Tema:** Parimi i punës së makinave të thjeshta

**Rezultatet e të nxënit të temës:** Tregon lloje të makinave të thjeshta që kryejnë veprime për ndryshim të drejtimit, shumëfishues të forcës apo shumëfishues të distancës dhe e shpjegon rregullën e artë të mekanikës sipas Galileit.

**Kontributi në rezultatet për kompetencat kryesore të shkallës:** I. 2, 4, II. 4, III. 3.

**Kontributi në rezultatet e fushës së kurrikulës:** 1. 3

## ASPEKTE SPECIFIKE TË PLANIT TË ORËS MËSIMORE

**Njësia mësimore:** Mendo dhe përgjigju

**Rezultatet e të nxënit të orës mësimore:**

- Tregon saktë emrat e gjashtë makinave të thjeshta;
- Dallon llojin e llozit duke u bazuar në pozitën e tri elementeve kryesore të tij;
- Shpjegon përdorimin e makinave të thjeshta dhe përparësinë mekanike të tyre.

**Kriteret e suksesit:** Përcaktohen me nxënësit në klasë.

**Burimet, mjetet e konkretizimit dhe materialet mësimore:** libri Fizika 7, fletore pune, figurat etj.

**Lidhja me lëndët e tjera mësimore dhe/apo me çështjet ndërkurrikulare dhe situatat jetësore:** Matematikë, Biologji, Kimi, Gjeografi, Teknologji etj.

## METODOLOGJIA DHE VEPRIMTARIA ME NXËNËS



**Parashikimi:**  
**Përgatitja për të nxënësit**  
*Veprimtari në grupe*

Mësimdhënësi/ja jep sqarime rreth aktiviteteve që do t'i zhvillojnë nxënësit gjatë orës mësimore: Do të ndahen në grupe me nga katër veta. Secili grup e ka detyrën e veçantë. Anëtarët e grupit punojnë së bashku. Puna në grup prezantohet nga një përfaqësues i grupit përmes një organizuesi grafik.



### 8. Parimi i punës së makinave të thjeshta

- 8.1. Llozi
  - 8.1.1. Llojet e llozit
- 8.2. Rrotullat
  - 8.2.1. Rrotullat e fiksuara
  - 8.2.2. Rrotullat e lëvizshme
- 8.3. Bloqet rrotulluese dhe litarët - makara
- 8.4. Rrota dhe boshti
- 8.5. Rrafshi i pjerrët
- 8.6. Vidha
- 8.7. Pyka
- 8.8. Rrota dhe ingranazhet
- 8.9. Përparësitë mekanike, herësi i shpejtësive dhe eficienta te makinat e thjeshta



## ÇKA KENI KUPTUAR?

- Secili rrafsh i pjerrët e ka gjatësinë dhe lartësinë e tij. Gjatësinë e pjerrësisë e shënojmë me  $l$ , kurse lartësinë  $h$ .
- Ekzistojnë gjashtë lloje të makinave të thjeshta: llozi, rrotulla, rrota dhe boshti, rrafshi i pjerrët, vidha dhe pyka.
- Trupi i ngurtë me mbështetësen rreth së cilës mund të lëvizë poshtë-lart quhet lloz.
- Llozi do të jetë në ekuilibër, nëse prodhimet e forcave me krahun përkatës të forcave janë të barabarta, pra nëse:  $F_1 \cdot l_1 = F_2 \cdot l_2$ .
- Kemi lloz të llojit të parë, të dytë dhe të llojit të tretë.
- Ekzistojnë dy lloje të rrotullave: rrotullat e lëvizshme dhe rrotullat e palëvizshme.
- Makara: Përbën një mekanizëm të përbërë nga litarë dhe një ose më shumë bllaqe me rrotulla, të cilat përdoren për ngritjen apo tërheqjen e ngarkesave të rënda.
- Vidha është një rrafsh i pjerrët, i mbështjellë rreth një cilindri ngjashëm si të shkallët spirale.
- Pyka është një lloj i makinës së thjeshtë, e cila përbëhet nga një rrafsh i pjerrët, me njërin anë apo dy anët e pjerrëta.
- Rrota është një lloj i llozit, e cila mund të rrotullohet rreth një pike të fiksuar, në mënyrë të vazhdueshme.



## Ndërtimi i njohurive dhe i shkathtësive:

### Përpunimi i përmbajtjes

*Të nxënit në bashkëpunim*

Formohen grupet e nxënësve me nga katër anëtarë. Përmes një organizuesi grafik nxënësit i paraqesin dhe prezantojnë informacionet themelore që dinë për makinat e thjeshta dhe përparësinë mekanike të tyre.

Secilit grup i ofrohet një fletë flipqar dhe disa markerë.

- Çdo anëtar i grupit merr pjesë në mënyrë aktive dhe brenda grupit do të ketë një rol të veçantë që do t'i caktohet psh.
- Udhëheqësi/ja i bisedës.
- Shkruesi/ja:
- Kujdestari/ja i kohëzgjatjes së të folurit dhe kohës së aktivitetit.
- Kujdestari/ja i rregullave.

Pas përfundimit të detyrës një përfaqësues i grupit e prezanton punën para tërë klasës.

Nxënësit bëjnë pyetje dhe japin komente për temën e prezantuar.

Përgjigjet prezantuesi apo ndonjëri nga grupi i tij.



## Përforcimi:

### Konsolidim dhe zbatimi i të nxënit

*Turi i galerisë*

Grupet i vendosin punimet në mur.

Mësimdhënësi/ ja u jep leje nxënësve që t'i shikojnë ato, të diskutojnë dhe të shkruajnë komente.

Në fund, grupet i marrin punimet e tyre, i krahasojnë me ato të grupeve të tjera dhe i lexojnë komentet e marra etj.

## Vlerësimi i nxënësve:

Nxënësit vlerësohen kur tregojnë saktë emrat e gjashtë makinave të thjeshta, dallojnë llojin e llozit duke u bazuar në pozitën e tri elementeve kryesore të tij, e shpjegojnë përdorimin e makinave të thjeshta dhe përparësinë mekanike të tyre.

**Detyrë:**

*Reflektim për rrjedhën e orës mësimore:*

Mësimi

75

Test

Mësimi

76

Analiza e vlerësimit