



UDHËZUES PËR PËRGATITJEN E NXËNËSVE PËR VLERËSIMIN NDËRKOMBËTAR PISA NË LËNDËN FIZIKË



Mbështetur në kornizën e shkencave, PISA, OECD



PISA 2025



WWW.ascap.edu.al



Tetor 2024

ASCAP



Punoi dhe koordinoi hartimin e udhëzuesit

Mirela Gurakuqi, ASCAP

Prodhim i ASCAP, 2024

www.ascap.edu.al

Copyright ©, ASCAP

TABELA E PËRMBAJTJES

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | HYRJE | 6 |
| 1.1 | Qëllimi i udhëzuesit | 6 |
| 1.2 | Përdoruesit e udhëzuesit | 7 |
| 1.3 | Çfarë është PISA? | 8 |
| 1.4 | PISA dhe përmbajtja e saj..... | 9 |
| 1.5 | Risitë në PISA 2025 për shkencat e natyrës | 11 |
| 1.6 | Rëndësia e PISA-s | 12 |
| 2 | KURRIKULA E FIZIKËS DHE PËRAFRIMI ME TEMATIKAT E SHKENCAVE TË NATYRËS NË KORNIZËN PISA | 14 |
| 2.1 | Risitë e kurrikulës së fizikës | 14 |
| 3 | PËRMBAJTJA E FUSHËS SË SHKENCAVE TË NATYRËS NË KORNIZËN PISA 2025 | 15 |
| 3.1 | Organizimi i fushës së shkencave të natyrës në kornizën PISA 2025 | 15 |
| 3.2 | Tematikat për vlerësimin e shkencave të natyrës në PISA 2025 | 16 |
| 3.3 | Kompetencat shkencore në Kornizën PISA 2025 | 19 |
| 3.4 | Kompetencat e shkencave të natyrës në kurrikulën e vendit tonë | 22 |
| 3.5 | Përafrimi i kompetencave shkencore të kurrikulës tonë me kompetencat shkencore në Kornizën PISA | 26 |
| 3.6 | Njohuritë shkencore | 29 |
| 3.6.1 | <i>Njohuritë përmbajtësore</i> | 33 |
| 3.6.2 | <i>Njohuritë procedurale</i> | 36 |
| 3.6.3 | <i>Njohuritë epistemike</i> | 36 |
| 3.7 | Identiteti shkencor | 38 |
| 3.8 | Aftësitë e shekullit të 21-të për formimin shkencor të nxënësve në lëndën e fizikës | 41 |
| 4 | METODOLOGJITË E MËSIMDHËNIES NË LËNDËN E FIZIKËS | 43 |
| 4.1 | Platformat interaktive online në testimin PISA dhe platforma PhET Interactive Simulations | 48 |
| 4.2 | Modeli i një ore mësimore me platformën PhET Interactive Simulations në fizikë | 49 |
| 5 | MATERIALET DHE BURIMET MËSIMORE | 60 |

| | | |
|-------|---|-----------|
| 6 | ELEMENTËT E VLERËSIMIT PËR SHKENCAT E NATYRËS NË PISA 2025 | 63 |
| 6.1 | Organizimi i testimit, paketat e testeve dhe pyetësorët në testimin PISA | 65 |
| 6.2 | Karakteristikat e testit në PISA për shkencat e natyrës | 67 |
| 6.3 | Llojet e pyetjeve në Kornizën PISA për shkencat e natyrës..... | 69 |
| 6.4 | Llojet e pyetjeve në Kornizën PISA 2025 për shkencat e natyrës..... | 71 |
| 6.5 | Metodologjia e hartimit të njësive interaktive në PISA për shkencat e natyrës | 72 |
| 6.6 | Struktura e testit në PISA 2025 për shkencat e natyrës | 74 |
| 6.6.1 | <i>Shpërndarja e pikëve në përqindje për kompetencat shkencore në PISA 2025</i> | 74 |
| 6.6.2 | <i>Shpërndarja e pikëve në përqindje për njohuritë dhe sistemet në PISA 2025 ..</i> | 75 |
| 6.6.3 | <i>Situatat e njësive interaktive nën kontekstin personal, lokal/kombëtar dhe global në PISA</i> | 75 |
| 6.7 | Nivelet e arritjes së kompetencave për shkencat e natyrës në PISA | 76 |
| 6.7.1 | <i>Nivelet e arritjes së kompetencave për shkencat e natyrës në PISA 2025.....</i> | 77 |
| 6.7.2 | <i>Përshkrimi i niveleve të arritjes së kompetencave dhe pikët për secilin nivel në PISA 2025</i> | 78 |
| 6.7.3 | <i>Nivelet e arritjes së kompetencave për kurrikulën e fizikës në programet tona</i> | <i>82</i> |
| 7 | FIZIKA DHE TEKNOLOGJIA..... | 84 |
| 7.1 | Karakteristikat kryesore të përdorimit të teknologjisë në fizikë..... | 84 |
| 7.2 | Platformat digjitale në edukim..... | 85 |
| 7.3 | Platformat interaktive | 85 |
| 7.4 | Platformat jointeraktive | 87 |
| 7.5 | Rëndësia e përdorimit të platformave digjitale..... | 88 |
| 8 | PËRMBAJTJA E SHKENCËS MJEDISORE NË KORNIZËN PISA 2025 | 90 |
| 8.1 | Agjencia në Epokën Antropocene | 90 |
| 8.2 | Kompetencat e shkencës mjedisore | 91 |
| 8.3 | Diagrama e kompetencave të shkencës mjedisore..... | 94 |
| 9 | MODELE USHTRIMESH PËR SHKENCAT E NATYRËS NGA PISA (2000-2012)... | 95 |
| 9.1 | Ultratingujt, PISA 2009, Shkencat e natyrës | 95 |
| 9.2 | Ferma e mullinjve të erës, PISA 2009, Shkencat e natyrës Ushtrim 2..... | 98 |
| 10 | MODELE USHTRIMESH NGA LËNDA E FIZIKËS TË NGJASHME ME USHTRIMET PISA (2000-2012) | 102 |



| | |
|--|-----|
| 11 MODELE USHTRIMESH NGA SESIONI SHKENCAT E NATYRËS/FIZIKË PISA (2015-2025)..... | 117 |
| 11.1 Shtëpitë me efikasitet të lartë energjie, PISA 2015 | 122 |
| 11.2 Hulumtimi i dy shpateve të një lugine, PISA 2015 | 130 |
| 11.3 Vrapimi në një ditë me temperatura të larta, PISA 2015 dhe PISA 2025 | 136 |
| 11.4 Meteoritët dhe krateret, PISA 2015 dhe PISA 2025..... | 157 |
| 11.5 Ena ftohëse, PISA 2015 dhe PISA 2025 | 165 |
| 11.6 Efekti serë, PISA 2025 | 168 |
| 11.7 Syzet progresive, PISA 2015 | 175 |
| 11.8 Stacioni energjetik, PISA 2015..... | 183 |
| 12 MODELE TESTESH ME PLATFORMËN PHET INTERACTIVE SIMULATIONS... | 192 |
| 12.1. Test me simulimin “Efekti serë” nga platforma PhET Interactive Simulations | 193 |
| 13 MODELE PYETJESH NGA FUSHA E MENDIMIT KRIJUES, PISA 2022..... | 196 |
| 13.1 Posteri për panairin e shkencës, PISA 2022 | 196 |
| 13.2 Historia e Robotit , PISA 2022 | 201 |
| 14 BIBLIOGRAFIA..... | 206 |

1 HYRJJE

Udhëzuesi për përgatitjen e nxënësve për vlerësimin ndërkombëtar PISA është një material ndihmës për mësuesit efizikës në punën e tyre për përgatitjen e nxënësve për të arritur performancë të lartë në këtë testim.

Udhëzuesi është mbështetur në Kornizën e Vlerësimi të PISA 2025 për seksionin e shkencave të natyrës. Ky udhëzues i siguron mësuesve një kuptim të qartë të kompetencave, që vlerësohen në PISA, njohurive dhe aftësive që nxënësit duhet të demonstrojnë.

Përmes këtij udhëzuesi, mësuesit mund të planifikojnë mësimin e tyre dhe të zgjedhin strategjitë e duhura të mësimdhënies për të adresuar aftësitë dhe kompetencat specifike të testuara në PISA.

Udhëzuesi ofron një qasje të qëndrueshme ndaj mësimdhënies dhe përgatitjes së testeve nëpër klasa dhe shkolla të ndryshme. Ai siguron një kornizë për mësuesit, e cila ndihmon në ruajtjen e konsistencës në udhëzimet që u jepen nxënësve, duke çuar në rezultate vlerësimi më të drejta dhe më të besueshme.

Të udhëhequr nga udhëzuesi të tillë për përgatitjen e testimit PISA, mësuesit mund të hartojnë veprimtari tërheqëse, që i ndihmojnë nxënësit të zhvillojnë aftësitë dhe njohuritë e kërkuara për këtë testim. Ata mund të përdorin një sërë metodash dhe burimesh mësimore për t'i mbajtur nxënësit të motivuar dhe të përfshirë në mënyrë aktive në të nxënit e tyre.

Udhëzuesi i lejon mësuesit të monitorojnë përparimin e nxënësve dhe të vlerësojnë performancën e tyre kundrejt standardeve të përcaktuara nga PISA. Ai ndihmon në identifikimin e fushave ku nxënësit mund të kenë nevojë për mbështetje ose udhëzime shtesë, duke mundësuar ndërhyrje në kohë dhe përmirësime të synuara. Në këtë mënyrë nxënësit familjarizohen dhe zhvillojnë njohuri dhe aftësi të nevojshme për testin, përmirësojnë performancën e tyre dhe sigurojnë vlerësime të aftësive të tyre bazuar në kritere.

1.1 Qëllimi i udhëzuesit

Udhëzuesi “Për përgatitjen e nxënësve për vlerësimin ndërkombëtar PISA në lëndën fizikë” ka për qëllim:

- ✓ *t'u ofrojë mësuesve dhe nxënësve një kuptim të plotë të vlerësimi të PISA për shkencat e natyrës, formatit të tij, aftësive dhe kompetencave që vlerëson;*

- ✓ *të përgatisë mësuesit dhe nxënësit që të zhvillojnë praktika efektive për të performuar mirë në vlerësimin e PISA-s për pjesën e shkencave të natyrës;*
- ✓ *të nxjerrë në pah përafrimin ndërmjet kurrikulës kombëtare të fizikës dhe kornizës së*
- ✓ *vlerësimit PISA për shkencat e natyrës;*
- ✓ *t'u mundësojë mësuesve të përshtatin metodat interaktive të mësimdhënies dhe vlerësimet në klasë për t'i përgatitur më mirë nxënësit për vlerësimin e PISA për shkencat e natyrës.*

1.2 Përdoruesit e udhëzuesit

Udhëzuesi u vjen në ndihmë punonjësve arsimorë në sistemin e arsimit parauniversitar dhe si i tillë përdoret nga:

- ✓ *mësuesit, për një kuptim të plotë të vlerësimit të PISA-s për shkencat e natyrës/lënda fizikë, duke përfshirë formatin e tij, fushat e përmbajtjes, kriteret e vlerësimit, metodat efektive të mësimdhënies, aktivitetet mësimore dhe praktikat e vlerësimit për të përgatitur nxënësit e tyre për testimin PISA.*
- ✓ *nxënësit, që do të marrin pjesë në vlerësimin e PISA, duke iu ofruar këshilla, teknika dhe mundësi praktike për t'u njohur me formatin e vlerësimit dhe për të zhvilluar aftësitë dhe kompetencat e nevojshme.*
- ✓ *koordinatorët e sigurimit të cilësisë dhe drejtuesit e shkollave për të zhvilluar profesionalisht mësuesit e fizikës për vlerësimin në PISA, jo vetëm në shkollat pjesëmarrëse, por edhe në të gjitha shkollat e tjera të vendit.*
- ✓ *punonjësit e institucioneve arsimore në varësi të MAS-it, njësisive arsimore vendore për zhvillimin profesional, këshillimin, vëzhgimin, monitorimin, kualifikimin e punonjësve arsimorë;*
- ✓ *pedagogët e institucioneve të arsimit të lartë, që përgatisin mësues në lëndën e fizikës, të cilët mund t'i referohen këtij udhëzuesi për formimin fillestar të mësuesve të rinj.*

1.3 Çfarë është PISA?

PISA,(Programi për Vlerësimin Ndërkombëtar të Nxënësve¹)¹ është një vlerësim ndërkombëtar, që kryhet nga OECD (Organizata për Bashkëpunim dhe Zhvillim Ekonomik). PISA vlerëson dhe krahason sistemet arsimore në mbarë botën, duke testuar njohuritë dhe aftësitë e nxënësve 15-vjeçarë në fushat e leximit, matematikës dhe shkencës. Vlerësimi mat jo vetëm njohuritë që kanë nxënësit, por edhe aftësitë e tyre për t'i zbatuar këto njohuri në mënyrë krijuese në kontekste të jetes reale. Anketimi për nxënësit gjithashtu mbledh informacion mbi qëndrimet e tyre për mësimdhënien dhe mjedisin ku ato mësojnë. Gjithashtu përmes këtij testimi merren të dhëna edhe mbi gjendjen socio-ekonomike të nxënësve dhe aftësitë e tyre sociale dhe emocionale. Të dhënat e mbledhura në çdo raport shkollor ofrojnë një informacion bazë për shkollat, që kërkojnë të përmirësojnë mësimin dhe të mësuarit për të gjithë nxënësit.

Vlerësimi kryhet **çdo tre vjet** dhe është krijuar për të ofruar njohuri mbi cilësinë dhe barazinë e sistemeve arsimore për vendet pjesëmarrëse.

PISA vlerëson nxënësit ndërmjet moshës 15vjeç e 3 muaj dhe 16 vjeç e 2 muaj, të cilët janë të regjistruar në një institucion arsimor në klasën e 9-të ose në klasat me të larta. Listat nga të cilat përzgjidhen shkollat dhe nxënësit për vlerësimin PISA mbulojnë të gjithë nxënësit që plotësojnë këto kritere, pavarësisht nga lloji i institucionit arsimor në të cilin janë regjistruar dhe nëse janë të regjistruar në arsim me kohë të plotë apo të pjesshme. Megjithatë, disa nga shkollat dhe nxënësit, që janë të listuar mund të përjashtohen nga mostrat e PISA-s. Standardet PISA specifikojnë, se përjashtime të tilla nuk duhet të përfaqësojnë më shumë se 5% të popullsisë së synuar. Brenda këtij kufiri, nxënësit mund të përjashtohen për arsye të ndryshme, duke përfshirë largësinë dhe paarritshmërinë e shkollës së tyre, paaftësinë intelektuale ose fizike, mungesën e aftësisë në gjuhën e testit (p.sh. nëse nxënësi ka marrë udhëzime për strukturën e testit për më pak se një vit). Gjatë dy dekadave të fundit, PISA është bërë matësi kryesor në botë për vlerësimin e cilësisë dhe të efikasitetit të sistemeve arsimore dhe një forcë ndikuese për reformat në arsim. Sot, PISA bashkon më shumë se 90 vende në një bashkëbisedim global për arsimin. Në një botë që i shpërblen individët gjithnjë e më shumë jo për atë që dinë, por për atë që mund të bëjnë me atë që dinë, PISA shkon përtej vlerësimit

¹ IOECD, May, 2023, PISA2025SCIENCEFRAMEWORK (DRAFT)

tradicional që kërkon nga nxënësit të riprodhojnë atë që kanë mësuar në shkollë, pra si mund t'i zbatojnë ata njohuritë e tyre në jetën reale në të ardhmen.

Rezultatet e vlerësimeve të PISA-s diskutohen dhe analizohen gjerësisht nga mësuesit, politikëbërësit, studiuesit dhe publiku i gjerë për të fituar njohuri mbi gjendjen e arsimit në nivel global. Testimi PISA ndihmon gjithashtu në identifikimin e modeleve më të mira arsimore, që mund të përdoren nga vendet pjesëmarrëse në përshtatje me kontekstet e tyre arsimore.

1.4 PISA dhe përmbajtja e saj

PISA, (Programi për Vlerësimin Ndërkombëtar të Nxënësve) ka disa karakteristika ²kryesore, që e bëjnë atë një program të rëndësishëm për vlerësimin e sistemeve arsimore në nivel global, pasi:

- ✓ *Krahason performancën e sistemeve arsimore në nivel global:* PISA është krijuar për të krahasuar performancën arsimore të nxënësve në vende dhe ekonomi të ndryshme. Kjo i lejon politikëbërësit dhe mësuesit të kuptojnë se si sistemet e tyre arsimore përputhen me sistemet arsimore në vende të ndryshme të botës. Testimi përfshin nxënës nga vende të ndryshme, duke ofruar një perspektivë të gjerë mbi cilësinë e arsimit në nivel global.
- ✓ *Fokusohet në aftësi të rëndësishme që lidhen me tregun e punës:* PISA e vë theksin në vlerësimin e aftësisë së nxënësve për të zbatuar njohuritë dhe aftësitë e tyre në tregun e punës. PISA mat aftësi të rëndësishme për jetën e përditshme, siç janë: leximi, matematika dhe shkenca, duke u fokusuar në përdorimin e njohurive në situata reale. Ky vlerësim shkon përtej memorizimit të njohurive dhe mat aftësinë e nxënësve për të menduar në mënyrë kritike dhe për të zgjidhur probleme komplekse dhe praktike.
- ✓ *Vlerëson fushat dhe kompetencat kryesore për përgatitjen e nxënësve.* Fushat kryesore të vlerësuara nga PISA janë:
 - *Leximi*
 - *Matematika*
 - *Shkenca*

² *OECD, May, 2023, PISA2025SCIENCEFRAMEWORK (DRAFT)*

PISA gjithashtu shqyrton disa aspekte dhe kompetenca të tjera, që janë të rëndësishme për përgatitjen e nxënësve për jetën e përditshme dhe për sfidat në të ardhshmen, siç janë:

1. *Edukimi financiar/ aplikuar për herë të parë në PISA 2022*
2. *Mendimi kritik dhe zgjidhja e problemeve/ aplikuar për herë të parë në PISA 2022*
3. *Kompetenca globale/ aplikuar për herë të parë në PISA 2018*
4. *Zgjidhja e problemeve në bashkëpunim / aplikuar për herë të parë në PISA 2015*
5. *Të mësuarit në botën digjitale/ do të aplikohet për herë të parë në PISA 2025*
6. *Kompetencën e nxënësve në gjuhën e huaj angleze/do të aplikohet për herë të parë në PISA 2025.*

Këto fusha dhe aspekte ndihmojnë në formimin e një pamjeje më të plotë të aftësive dhe përgatitjes së nxënësve për sfidat dhe mundësitë, që do të hasin në jetë dhe në karrierë. PISA është e angazhuar për të ndihmuar në zhvillimin e strategjive që përmirësojnë cilësinë e arsimit dhe përgatitjen e nxënësve për një botë në ndryshim të vazhdueshëm.

- ✓ *Vlerëson sistemet arsimore bazuar në kampionim:* PISA përdor një qasje të bazuar në kampionim, ku kampioni përfaqësues është grupmosha e nxënësve 15-vjeçarë nga secili vend pjesëmarrës, që merr pjesë në testim. Ky kampion përzgjidhet në mënyrë rastësore nga zonat urbane dhe rurale me synim për të ofruar një pasqyrë të besueshme dhe të vlefshme të aftësive të popullsisë së përgjithshme të nxënësve. Testimi kryesisht i drejtohet nxënësve të moshës 15 vjeçare, që është një moshë kyçe për të kuptuar nivelin e përgatitjes për arsim të mëtejshëm dhe për tregun e punës. Moshja e nxënësve që merr pjesë në këtë testim është 15 vjeç e 3 muaj dhe 16 vjeç e 2 muaj.
- ✓ *Zhvillohet çdo tre vjet:* PISA zhvillohet çdo tre vjet dhe ofron një informacion të vlefshëm për cilësinë e sistemeve arsimore në të gjithë botën. PISA është zhvilluar për herë të parë në vitin 2000, ku në këtë testim morën pjesë 32 vende nga e gjithë bota, ndër to edhe Shqipëria. Në vitin 2000 fokusi ishte fusha e të lexuarit. Numri i pjesëmarrësve erdhi duke u rritur, ndonëse Shqipëria nuk mori pjesë në dy testimet e radhës, që u zhvilluan në vitet 2003 dhe 2006. Në vitin 2021 nuk u zhvillua për shkak të pandemisë, por testimi i radhës u zhvillua në vitin 2022, ku numri i vendeve pjesëmarrëse ishte 89. Në vitin 2025 fokusi do të jetë fusha e shkencave të natyrës.
- ✓ *Ndikon në politikat arsimore të vendeve pjesëmarrëse:* Rezultate e PISA-s kanë një ndikim të rëndësishëm në politikat arsimore të vendeve pjesëmarrëse. PISA ka ndikuar

në reformat arsimore, pasi ka ofruar njohuri mbi praktikat më të mira dhe ka stimuluar dialogun ndërkombëtar mbi arsimin.

- ✓ *PISA nuk është një test për të cilin nxënësit përgatiten individualisht; përkundrazi, vlerëson njohuritë dhe aftësitë e zhvilluara përmes përvojave arsimore të një nxënësi. Vendet pjesëmarrëse marrin raporte individuale të vendeve, që ofrojnë një përmbledhje të performancës së nxënësve të tyre dhe i lejojnë ata të marrin vendime të informuara në lidhje me sistemet e tyre arsimore.*

Ky testim është një burim i vlefshëm për politikanët, mësuesit dhe specialistët e arsimit, që dëshirojnë të përmirësojnë cilësinë e arsimit dhe të ndihmojnë në zhvillimin e strategjive të reja për të rritur arritjet e nxënësve.

1.5 Risitë në PISA 2025 për shkencat e natyrës

PISA 2025 do të fokusohet në shkencë, ku nxënësit do të kenë pjesën më të madhe të pyetjeve krahas pyetjeve në fushat e leximit dhe matematikës. Gjithashtu risi do të ketë *një vlerësim të ri të gjuhëve³ të huaja*, specifikisht në gjuhën angleze ku do të vlerësohen kompetencat kyçe gjuhësore, që nevojiten për të studiuar dhe punuar në një botë të globalizuar. Testi do të fokusohet në tre aftësi; reading, listening dhe speaking. Vlerësimi do të përfshijë gjithashtu edhe *të mësuarit në botën digjitale*, i cili synon të matë aftësinë e nxënësve për t'u përfshirë në të mësuarin përmes platformave interaktive.

Fokusi i testit PISA 2025 do të jetë shkenca dhe lidhja e saj me mjedisin. Këta elementë sintetizohen nën konceptin e “ Agjencisë në Antropocen “ dhe synojnë edukimin për qëndrueshmëri dhe edukim mjedisor.

Ndërsa testet e viteve të mëparshme të PISA-s për vlerësimin e shkencës kanë patur fokus "alfabetizmit shkencor", testimi PISA 2025 kalon në një kornizë më të gjerë. Fokusi i këtij testimi do të jenë edukimi shkencor i nxënësve, i harmonizuar nën kuadrin shkencor me matematikën dhe leximin.

Në PISA 2025 vlerësimi synon të matë se sa mirë vendet po i përgatisin nxënësit e tyre me njohuri të besueshme shkencore. Kjo është thelbësore për këto nxënës që në të ardhmen do të

³ <http://pisa-framework.oecd.org/science-2025>

bëhen qytetarë, që duhet të marrin vendime personale duke qenë të mirëinformuar për tematika që lidhen me shkencën, si shëndeti dhe mjedisi, etj. si dhe për t'u përfshirë në veprime brenda familjeve të tyre, komuniteteve lokale dhe shoqërive në kuptimin më të gjerë. Sot, në shekullin e 21-të kur njerëzimi përballet me një të ardhme të pasigurt, njohuritë e shkencës kanë një rëndësi të veçantë në planin individual, rajonal dhe global. Korniza PISA 2025 kanjë fokus më të gjerë që lidhet me arsimimin shkencor të nxënësve. Në Kornizën e vitit 2025, dy kompetencat e mëparshme ("Vlerësoni dhe dizajnoni kërkimin shkencor" dhe "Interpretoni të dhënat dhe provat në mënyrë shkencore") u bashkuan në një: "Ndërtimi dhe vlerësimi i modeleve për kërkimin shkencor dhe interpretimi i të dhënave dhe provave shkencore në mënyrë kritike". Ky ndryshim u bë për të vënë më shumë theksin në vlerësimin e modeleve, pasi pak nxënës ka të ngjarë të angazhohen në projektimin e eksperimenteve dhe për shkak se të dy kompetencat u ndjenë si pjesë e procesit të përfshirjes në hulumtim. Në kontekstin shoqëror që mbizotëron tani nga burimet e informacionit në internet, shumë prej të cilave janë shkencore, kjo vë një theks të ri në edukimin e nxënësve për të hulumtuar, vlerësuar dhe përdorur informacionin shkencor për vendimmarrje dhe veprim. Prandaj, shtimi i kësaj kompetence të tretë të re ka patur një ndryshim në faktorët, që ndikojnë në kompetencat që lidhen me qëndrimet ndaj shkencës në një fokus për matjen e një koncepti në kuptimin më të gjerë të asaj që quhet 'identiteti shkencor', i cili lidhet me gjithëpërfshirjen e nxënësve për një formim shkencor. Së fundi, por më e rëndësishmja, është fokusi në edukimin për qëndrueshmëri dhe edukimin mjedisor. Këta elementë sintetizohen nën konceptin e 'Agjencisë në Antropocen' dhe korniza përcakton kompetencat, të cilat konsiderohen elemente të këtij konstrukti që do të maten në vlerësimin e vitit 2025.

1.6 Rëndësia e PISA-s

PISA është një mjet i vlefshëm për matjen dhe krahasimin e performancës së sistemeve arsimore, informimin e vendimeve të politikave, promovimin e barazisë, nxitjen e bashkëpunimit ndërkombëtar dhe përgatitjen e nxënësve për sfidat e së ardhmes. Ky testim⁴ është i rëndësishëm të zhvillohet pasi:

⁴ *OECD, PISA_2025_Science_Framework*

- ✓ *Mat rezultatet e të nxënësve:* PISA ofron një matje të standardizuar dhe të krahasueshme ndërkombëtarisht të performancës së nxënësve në fushat kryesore lëndore. Kjo u lejon vendeve të vlerësojnë efektivitetin e sistemeve të tyre arsimore dhe të identifikojnë fushat për përmirësim.
- ✓ *Orienton politikat për reformat arsimore:* Rezultatet dhe të dhënat e PISA-s përdoren nga qeveritë dhe politikëbërësit për të informuar politikat arsimore, zhvillimin e kurrikulës dhe praktikave të mësimdhënies. Duke krahasuar performancën e tyre ndaj vendeve të tjera, vendet mund të mësojnë nga qasjet e suksesshme arsimore dhe të zbatojnë reforma efektive.
- ✓ *Promovon barazinë në arsim:* Vlerësimet e PISA-s shqyrtojnë lidhjen midis performancës së nxënësve dhe faktorëve të tillë si statusi socio-ekonomik, gjinia dhe prejardhja e tyre. Kjo ndihmon në identifikimin dhe adresimin e pabarazive në mundësitë dhe rezultatet arsimore, duke mbështetur qëllimin e ofrimit të arsimit të barabartë për të gjithë nxënësit.
- ✓ *Nxit bashkëpunimin ndërkombëtar:* PISA lehtëson shkëmbimin e praktikave më të mira dhe zhvillimin e rrjeteve ndërkombëtare ndërmjet sistemeve arsimore. Pjesëmarrja në PISA inkurajon vendet që të bashkëpunojnë dhe të mësojnë nga njëri-tjetri, duke kontribuar në përmirësimin e vazhdueshëm të arsimit global.
- ✓ *Përgatit nxënësit për të ardhmen:* PISA fokusohet në vlerësimin e aftësisë së nxënësve për të zbatuar njohuritë dhe aftësitë e tyre në situata të jetës reale, në vend që thjesht të mësojnë përmendësh fakte. Ky fokus në zgjidhjen e problemeve, të menduarit kritik dhe aplikimin praktik ndihmon në përgatitjen e nxënësve për kërkesat e vendit të punës dhe shoqërisë së shekullit të 21-të.

Qëllimi kryesor i PISA-s është të sigurojë një matje gjithëpërfshirëse dhe të krahasueshme ndërkombëtarisht të aftësive të nxënësve në sisteme të ndryshme arsimore. Ai i ndihmon vendet të kuptojnë se si funksionojnë sistemet e tyre arsimore në krahasim me të tjerët dhe të identifikojnë fushat për përmirësim. Rezultatet e PISA-s sigurojnë informacion për politikën dhe strategjitë arsimore, duke theksuar pikat e forta dhe të dobëta në sistemet arsimore, hartimin e kurrikulës, metodologjitë e mësimdhënies etj. për të përmirësuar sistemin arsimor në nivel global.

2 KURRIKULA E FIZIKËS DHE PËRAFRIMI ME TEMATIKAT E SHKENCAVE TË NATYRËS NË KORNIZËN PISA

2.1 Risitë⁵ e kurrikulës së fizikës

Edukimi shkencor i nxënësve dhe kurrikula e shkencave të natyrës kanë pësuar risi të rëndësishme vitet e fundit, duke patur fokusin në zhvillimin e *kompetencave shkencore të nxënësit*.

Kompetencat shkencore i referohen një sërë aftësish, njohurish dhe qëndrimesh që u mundësojnë individëve të zbatojnë konceptet, duke i përdorur ato në mënyrë efektive në kontekste të ndryshme.

Një risi kyçe në edukimin shkencor është përdorimi i teknologjisë për të përmirësuar të mësuarit dhe për të promovuar kompetencat shkencore. Kjo përfshin përdorimin e platformave digjitale online, simulimeve interaktive dhe vizualizimeve ndërvepruese për t'i ndihmuar nxënësit të kuptojnë konceptet shkencore të fizikës dhe t'i zbatojnë ato në situata të jetës reale. Teknologjia mund të përdoret gjithashtu për të personalizuar mësimin, dhe i lejon nxënësit të punojnë me ritmin e tyre dhe të marrin reflektime të përshtatura me nevojat e tyre individuale.

Një risi tjetër e rëndësishme në mësimin e fizikës është vënia e theksit në mësimin e bazuar në problem dhe qasjet e bazuara në kërkime. Kjo qasje i ndihmon nxënësit të zhvillojnë aftësitë e të menduarit kritik, kreativitetin dhe aftësinë për të arsyetuar dhe për të komunikuar me gjuhën dhe terminologjinë shkencore.

Në përgjithësi, inovacioni i kurrikulës së fizikës është nxitur nga dëshira për të zhvilluar kompetenca shkencore, që janë të rëndësishme për nevojat e një bote në ndryshim dhe për të përgatitur nxënësit për sfidat me të cilat do të përballet njerëzimi në të ardhmen.

⁵ IZHA, 2015-2017, Programet lëndore të fizikës, klasat 6,7,8,9,10,11,12

3 PËRMBAJTJA E FUSHËS SË SHKENCAVE TË NATYRËS NË KORNIZËN PISA 2025

3.1 Organizimi i fushës së shkencave të natyrës⁶ në kornizën PISA 2025

Për qëllime të vlerësimit, PISA 2025 përcakton rezultatet e të nxëniet për lëndët e shkencave të natyrës, njohuritë e të cilave mund të integrohen në katër komponentët e mëposhtëm të edukimit shkencor:

Tabela 1: Komponentët e Edukimit Shkencor

| | |
|--|---|
| 1.Përmbajtja e tematikave/konteksti | Përmbajtja e ushtrimeve PISA 2025 për pjesën e shkencave të natyrës lidhet me çështje personale, lokale, kombëtare dhe globale, aktuale dhe historike, të cilat kërkojnë njohuri, që lidhen me të kuptuarit e shkencës dhe teknologjisë. |
| 2. Njohuritë shkencore | Njohja e fakteve kryesore, koncepteve dhe teorive shpjeguese formojnë bazën e njohurive shkencore. Këto njohuri përfshijnë si njohuritë mbi botën natyrore dhe artefaktet teknologjike (njohuritë përmbajtësore), njohuri mbi mënyrën se si prodhohen këto ide (njohuritë procedurale) dhe njohuritë që lidhen me një kuptim të një arsytimi më të thellë të këtyre procedurave që përdoren dhe argumentimet pse i përdorim ato (njohuritë epistemike). |
| 3. Kompetencat shkencore | Kompetencat shkencore janë aftësia për të shpjeguar fenomenet shkencërisht, për të ndërtuar dhe vlerësuar dizajne për hulumtime shkencore, për të interpretuar të dhënat dhe dëshmitë |

⁶ OECD, Maj 2023, PISA_2025_Science_Framework

| | |
|-------------------------------|--|
| | shkencore duke arsyetuar në mënyrë kritike, dhe për të kërkuar, vlerësuar dhe përdorur informacionin shkencor për marrjen e |
| 4. Identiteti shkencor | Identiteti shkencor lidhet me: -një grup prirjesh, qëndrimesh ndaj shkencës dhe teknologjisë; -vlerësimin e qasjeve shkencore dhe metodave të kërkimit shkencor; -një perceptim dhe ndërgjegjësim të drejtë për çështjet mjedisore. |

3.2 Tematikat për vlerësimin e shkencave të natyrës në PISA 2025

PISA 2025 do të vlerësojë njohuritë shkencore të rëndësishme duke përdorur kontekste që lidhen me çështje dhe zgjedhje të rëndësishme për edukimin shkencor dhe mjedisor të vendeve pjesëmarrëse. Megjithatë, këto kontekste nuk do të jenë të kufizuara vetëm në aspektet e zakonshme të kurrikulave kombëtare të pjesëmarrësve. Përkundrazi, vlerësimi do të kërkojë prova të përdorimit të suksesshëm të tre kompetencave shkencore në situata të rëndësishme, që pasqyrohen në kontekste *personale, lokale/ kombëtare dhe globale*.

Elementët e vlerësimit nuk do të jenë të kufizuar vetëm në kontekstet shkencore të shkollës. Në vlerësimin e shkencës për PISA 2025, ushtrimet do të ndërtohen bazuar në situata që lidhen me *veten, familjen dhe grupet e bashkëmoshatarëve (konteksti personal)*, me *komunitetin (konteksti lokal dhe kombëtar)*, si dhe me *jetën në të gjithë botën (konteksti global)*.

Në tabelën e mëposhtme renditen zbatimet e shkencës dhe teknologjisë, në *kontekste personale, lokale, kombëtare dhe globale*, që përdoren kryesisht si kontekste për elementët e vlerësimit. Ushtrimet kanë në fokus një gamë të gjerë situatash nga jeta reale dhe do të jenë në përputhje me tematikat e përdorura në kornizat e mëparshme të PISA-s. Kontekstet gjithashtu do të përzgjidhen në përputhje me rëndësinë e tyre dhe lidhen me interesat dhe jetën e nxënësve. *Tematikat që përdoren për hartimin e njësive interaktive janë:*

1. Shëndeti dhe sëmundjet
2. Burimet natyrore

3. Ndikimet mjedisore dhe ndryshimet klimatike
4. Rreziqet
5. Shkenca bashkëkohore dhe teknologjike.
6. Avantazhet dhe sfidat për të ardhmen

Këto tematika përmes të cilave vlerësohet kompetenca shkencore kanë vlerë të veçantë për individët dhe komunitetet, që synojnë përmirësimin dhe ruajtjen e cilësisë së jetës dhe zhvillimin e politikave publike.

Tematikat për hartimin e njësive interaktive në PISA për shkencat e natyrës shpjegohen si mëposhtë:

| | Në planin Personal | Në planin lokal/kombëtar | Në planin global |
|-------------------------------|---|---|---|
| Shëndeti dhe sëmundjet | Ruajtja e shëndetit, aksidentet, ushqyerja, vaksinimi. | Diagnostikimi i sëmundjeve, transmetimi social, zgjedhjet e ushqimit, obeziteti, shëndeti i komunitetit. | Pandemitë, Siguria ushqimore, e shëndetshme ose jo, mënyrat e jetesës. |
| Burimet natyrore | Konsumimi personal i produkteve, Llojet e ushqimeve dhe kaloritë e marra Konsumimi i ushqimeve të prodhuara në vend, dietat jo-bulmetore dhe vegjetarianët. | Mirëmbajtja e popullatave njerëzore, cilësia e jetës, siguri, prodhimi dhe shpërndarja e ushqimit, furnizimi me energji. Ndikimi mjedisor i minierave dhe nxjerrjes së burimeve natyrore. Prodhimi i energjisë së | Burimet e rinovueshme dhe të parinovueshme të energjisë, sistemet natyrore, rritja e popullsisë, përdorimi i qëndrueshëm i specieve dhe tokës. Biodiversiteti dhe vlerat e tij. |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | | rinovueshme. | |
| Ndikimet mjedisore dhe ndryshimet klimatike | Praktikat e qëndrueshme të riciklimit dhe reduktimi i përdorimit të tyre. | Shpërndarja e popullsisë, Menaxhimi i mbetjeve, ndikimi mjedisor. Përdorni i bujqësisë rigjeneruese. | Qëndrueshmëria mjedisore, menaxhimi i popullsisë dhe cilësia e ajrit, humbja e biomasës. Zhdukja e specieve. Acidifikimi i oqeanëve. |
| Rreziqet | Vlerësimet e rrezikut në përzgjedhjen e stilit të jetesës. | Ndryshimet e shpejta, si p.sh. tërmetet e forta dhe moti, ndryshime të ngadalëta dhe progresive, si p.sh. erozioni bregdetar dhe sedimentimi. | Kërcënimet që vijnë nga ndryshimet klimatike, ndikimi që sjell komunikimi në kohërat moderne, energjia dhe prodhimi i saj, si p.sh. energjia bërthamore dhe energjia e prodhuar nga gazi. |
| Shkenca bashkëkohore dhe teknologjike. | Aspektet shkencore të përdorimit të teknologjive të reja si | Materialet e reja, pajisjet dhe proceset, Modifikimet gjenetike, | Eksplorimi i hapësirës, origjinës së jetës dhe struktura e Universit. |
| Avantazhet dhe sfidat për të ardhmen | p.sh. shtimi i geneve dhe realiteti virtual. | teknologjia shëndetësore, transporti, përdorimi i inteligjencës artificiale. | |

Vlerësimi PISA për shkencën nuk ka si qëllim vlerësimin e përmbajtjes së njohurive. Përkundrazi, PISA vlerëson kompetencat dhe njohuritë në kontekste specifike. Përzgjedhja e këtyre konteksteve do të zgjidhen bazuar në njohuritë dhe të kuptuarit, që nxënësit kanë fituar deri në moshën 15 vjeçare. Ndjeshmëria ndaj dallimeve gjuhësore dhe kulturore do të jetë prioritet në përzgjedhjen, jo vetëm për shkak të vlefshmërisë së vlerësimit, por edhe për të respektuar këto dallime për vendet pjesëmarrëse. Megjithatë nga vlerësimi i këtij testimi

ndërkombëtar nuk është e mundur të bëhet dallimi i shkallës së njohurive, që kanë marrë për fenomenet shkencore në kurrikulat e tyre nxënësit e vendeve të ndryshme pjesëmarrëse.

3.3 Kompetencat shkencore në Kornizën PISA 2025

Korniza shkencore PISA 2025 përcakton kompetencat që zhvillohen nga edukimi shkencor. Këto perceptohen si një rezultat kyç arsimor për nxënësit, për t'u angazhuar me çështje që lidhen me shkencën, me idetë e shkencës dhe për t'i përdorur ato për vendimmarrje duke qenë të mirëinformuar. Kompetencat shkencore përcaktojnë atë, që konsiderohet e rëndësishme, që të rinjtë të dijnë të vlerësojnë dhe të përdorin njohuritë shkencore dhe teknologjike për ti zbatuar në situata të jetës së përditshme.

Korniza shkencore përshkruan tre kompetenca shkencore dhe një grup kompetencash të shkencës mjedisore. Ajo gjithashtu përshkruan tre llojet e njohurive të kërkuara nga nxënësit për këto kompetenca, tre kontekstet kryesore në të cilat nxënësit do të përballen me sfidat shkencore dhe aspektet e identitetit shkencor, që është mjaft i rëndësishëm. Kompetencat shkencore bazuar në Kornizën PISA 2025 për shkencat e natyrës janë si më poshtë:

Kompetenca1: Shpjegimi i fenomeneve shkencërisht

Nxënësi shpjegon shkencërisht dhe jep zgjidhje për një sërë fenomenesh natyrore dhe teknologjike atëherë kur:

- ✓ *Rikujton dhe zbaton njohuritë e duhura shkencore;*
- ✓ *Përdor forma të ndryshme prezantimesh dhe përkthimesh ndërmjet modeleve të ndryshme;*
- ✓ *Bën parashikime të drejta shkencore dhe interpreton zgjidhjet e tyre;*
- ✓ *Identifikon, ndërton dhe vlerëson modelet;*
- ✓ *Ndërton hipoteza shpjeguese për dukuritë në botën që na rrethon;*
- ✓ *Shpjegon ndikimet e mundshme të njohurive shkencore për shoqërinë.*

Kompetenca 2: Ndërtimi dhe vlerësimi i dizajneve për hulumtime shkencore, interpretimi i të dhënave dhe provave shkencore në mënyrë kritike.

Nxënësi krijon dhe vlerëson dizajne për hulumtime shkencore, interpreton të dhënat dhe provat shkencore, duke arsyetuar në mënyrë kritike. atëherë kur:

- ✓ *Identifikon pyetjen për një studim të caktuar shkencor;*

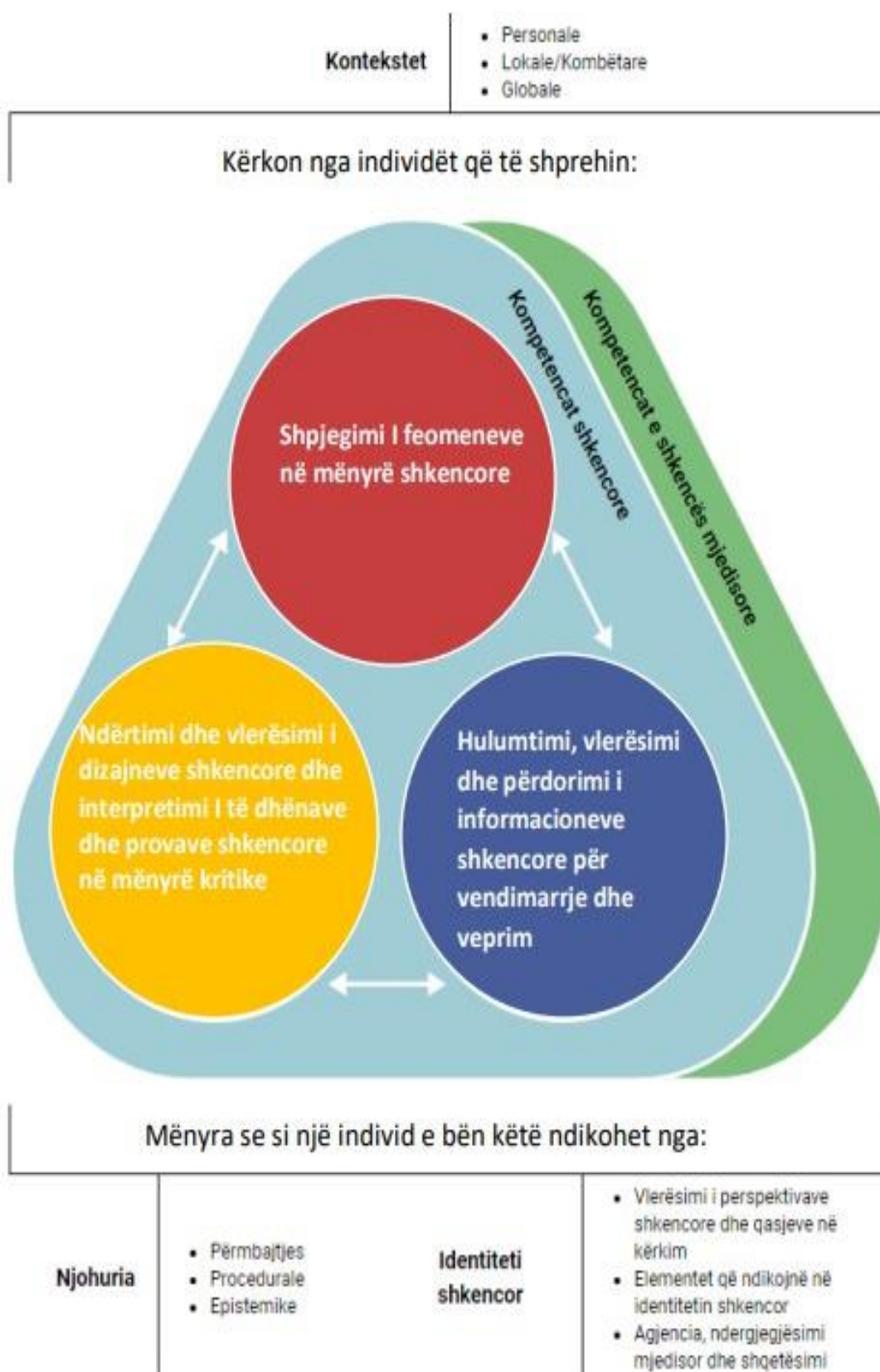
- ✓ *Propozon një model të përshtatshëm eksperimental;*
- ✓ *Vlerëson nëse një model eksperimental është më i përshtatshëm për t'iu përgjigjur pyetjeve;*
- ✓ *Interpreton të dhënat e paraqitura në prezantime përmes diagrameve të përshtatshme.*

Kompetenca 3: Hulumtimi, vlerësimi dhe përdorimi i informacionit shkencor për vendimmarrje dhe veprim.

Nxënësi hulumton, vlerëson dhe përdor informacionin shkencor për vendimmarrje dhe veprime konkrete, atëherë kur:

- ✓ *Kërkon, vlerëson dhe komunikon avantazhet e burimeve të ndryshme, në planin (shkencor, social, ekonomik dhe etik);*
- ✓ *Dallon pretendimet e bazuara në prova të forta shkencore, opinione, dhe jep arsyet për dallimin ndërmjet tyre;*
- ✓ *Ndërton një argument për të mbështetur një përfundim të përshtatshëm shkencor nga një grup të dhënash;*
- ✓ *Kritikon të metat që lidhen në argumentet shkencore, duke përdorur njohuritë epistemike dhe procedurale;*
- ✓ *Arsyeton vendimet duke përdorur argumente shkencore, qoftë individuale apo të përbashkëta, që kontribuojnë në zgjidhjen e çështjeve bashkëkohore ose për zhvillimin e qëndrueshëm.*

Figurë 1: Korniza e kompetencave shkencore në PISA 2025



3.4 Kompetencat e shkencave të natyrës në kurrikulën e vendit tonë

Programi i fushës së shkencave natyrore për lëndën e fizikës synon realizimin e kompetencave kyçe të të nxënësve dhe të kompetencave të fushës.

Kompetencat shkencore⁷ zhvillohen përmes përbajtjes lëndore. Mësuesi i fizikës u shpjegon nxënësve konceptet mbi mekanikën e lëvizjes së trupave, termodinamikën, elektricitetin dhe magnetizmin, punën dhe energjinë, lëkundjet dhe valët, rrjedhësit, optikën gjeometrike dhe valore, fizikën atomike dhe bërthamore, grimcat elementare dhe astrofizikën, si dhe interpreton ligjet e fizikës, duke i ilustruar me shembuj nga situata reale në jetën e përditshme.

Zhvillimi i kompetencave shkencore arrihen kur nxënësi ndërvepron me mjedisin e të nxënësve. Një qytetar i arsimuar shkencërisht në fizikë zotëron aftësinë për të shpjeguar dhe interpretuar dukuritë dhe ligjet e fizikës, kryen kërkime dhe interpreton të dhënat shkencore, duke arsyetuar në mënyrë kritike jo vetëm kur përzgjedh dhe vlerëson informacionin, por edhe kur e përdor atë për vendimmarrje konkrete në situata të jetës reale.

Kompetencat e fushës lidhen me **kompetencat kyçe** nëpërmjet **rezultateve të të nxënësve**. Lidhja mes rezultateve të të nxënësve të kompetencave të fushës dhe kompetencave kyçe siguron zhvillimin e ndërsjellë të tyre dhe mundëson integrimin lëndor. Kompetencat e fushës së shkencave natyrore mund të konsiderohen si komponente të kompetencës së kërkimit shkencor. Këto kompetenca janë renditur si mëposhtë në programet tona lëndore:

Kompetenca 1: Kërkimi i përgjigjeve ose i zgjidhjeve të problemeve shkencore

a) Nxënësi përcakton problemin, atëherë kur:

- ✓ Merr parasysh kontekstin e situatës.
- ✓ Paraqet problemin.
- ✓ Identifikon të dhënat fillestare.
- ✓ Identifikon elementët që lidhen me situatën dhe me njëri-tjetrin.
- ✓ Riformulon problemin, duke përdorur koncepte shkencore dhe teknologjike.
- ✓ Propozon një shpjegim ose zgjidhje të mundshme.

⁷ IZHA, 2015-2017, Programet lëndore të fizikës, klasat 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.

b) Nxënësi zhvillon një plan veprimi, atëherë kur:

- ✓ Eksploron disa nga shpjegimet ose zgjidhjet fillestare.
- ✓ Zgjedh shpjegimin ose zgjidhjen.
- ✓ Identifikon burimet e nevojshme.
- ✓ Planifikon hapat e zbatimit.

c) Nxënësi analizon rezultatet, atëherë kur:

- ✓ Kërkon modelet ose marrëdhëniet ndërmjet tyre.
- ✓ Gjykon përshtatshmërinë e përgjigjes ose zgjidhjes së gjetur.
- ✓ Lidh rezultatet dhe konceptet shkencore dhe teknologjike.
- ✓ Sugjeron përmirësime, nëse është e nevojshme.
- ✓ Nxjerr përfundimet e duhura.

d) Nxënësi zbaton planin e veprimit, atëherë kur:

- ✓ Ndjek hapat e planit të vet.
- ✓ Përdor teknikat dhe burimet e përshtatshme.
- ✓ Bën teste, nëse është e mundur.
- ✓ Mbledh të dhënat e dobishme dhe mban shënime për vrojtimet e bëra.
- ✓ Përshtat planin e veprimeve ose zbatimin e tij, kur e shikon të arsyeshme.
- ✓ Zbaton të gjithë planine veprimeve.

Kompetenca 2: Përdorimi i mjeteve, objekteve dhe procedurave shkencore

1. Nxënësi vendos çështjet shkencore në kontekstin e duhur, atëherë kur:

- ✓ Identifikon aspekte nën kontekstin (social, mjedisor, historik, etj.).
- ✓ Bën lidhjen ndërmjet këtyre aspekteve.
- ✓ Identifikon çështjet etike që lidhet me problemin.
- ✓ Parashikon pasojat afatgjata.

e) Nxënësi kupton parimet shkencore mbi të cilat ngrihet çështja, atëherë kur:

- ✓ Njih parimet shkencore.
- ✓ I përshkruan parimet në mënyrë sasiore dhe cilësore.
- ✓ Vendos lidhjet mes parimeve duke përdorur konceptet, ligjet ose modelet.

f) Nxënësi formon një opinion për çështje, atëherë kur:

- ✓ Kërkon burime të ndryshme dhe merr parasysh këndvështrime të ndryshme.
- ✓ Përcakton elementet që mund ta ndihmojnë për të formuar opinionin.
- ✓ Mbështet opinionin e vetbazuar në elementët që ka marrë parasysh.
- ✓ Vlerëson opinionin e vet duke marrë parasysh edhe opinionet e të tjerëve.

g) Nxënësi vendos lidhjen mes shkencës dhe teknologjisë, atëherë kur:

- ✓ Identifikon funksionet e përgjithshme të një objekti, sistemi ose procesi.
- ✓ Identifikon elementet përbërës dhe funksionet e tyre.
- ✓ Përshkruan parimet e ndërtimit dhe funksionimit të një objekti, sistemi, produkti ose procesi.
- ✓ Vendos lidhjet ndërmjet parimeve shkencore dhe teknologjike, duke përdorur konceptet, ligjet ose modelet.
- ✓ Paraqet skematikisht parimet sipas të cilave funksionon objekti, sistemi, produkti ose procesi.

Kompetenca 3: Komunikimi me gjuhën dhe terminologjinë e shkencës

a) Nxënësi shkëmben informacionin shkencor dhe teknologjik, atëherë kur:

- ✓ Është i hapur ndaj pikëpamjeve të të tjerëve.
- ✓ Vlerëson pikëpamjet e veta, duke i krahasuar ato me pikëpamjet e të tjerëve.
- ✓ Integron terminologjinë shkencore dhe teknologjike me fjalorin e gjuhës së shkruar dhe të folur.

b) Nxënësi interpreton mesazhet shkencor edhe teknologjike, atëherë kur:

- ✓ Vërteton besueshmërinë e burimeve që shfrytëzon.
- ✓ Identifikon informacionin që ka të bëjë me çështjen dhe shpjegon zgjidhjet e saj.
- ✓ Kupton dhe formulon saktë konceptet dhe përkufizimet e tyre.
- ✓ Paraqet grafikisht lidhjen ndërmjet madhësive, konceptet e të cilave shprehen simbolikisht në formula.
- ✓ Zgjedh elementët domethënës.

c) Nxënësi krijon dhe ndan mesazhe shkencore dhe teknologjike, atëherë kur:

- ✓ Merr parasysh audiencën dhe kontekstin e grupit që merr mesazhin.

- ✓ *Strukturon mesazhin etij.*
- ✓ *Përdor termat e përshtatshme për gjuhën sipas standardeve dhe marrëveshjeve të vendosura.*
- ✓ *Përdor forma të përshtatshme të prezantimit.*
- ✓ *Demonstron rigozitet dhe koherencë.*

Të tria kompetencat e fushës lidhen me njëra-tjetrën. Nëse kompetenca e parë ka të bëjë me mënyrat e të arsyetuarit, që i mundësojnë nxënësit të merren me probleme shkencore, dy kompetencat e tjera i mësojnë ata se si të përdorin instrumentet dhe procedurat e duhura dhe si të komunikojnë në gjuhën e shkencës dhe teknologjisë për të zgjidhur problemet. Duke zbatuar mënyrat e arsytimit shkencor, nxënësit kuptojnë natyrën e mjeteve, objekteve dhe procedurave të përdorura në këtë fushë dhe janë të aftë të vlerësojnë ndikimin pozitiv apo negativ të shkencës dhe teknologjisë në mjedis dhe shoqëri. Përveç kësaj, në prezantimin e shpjegimeve ose sqarimin e zgjidhjeve të tyre, ata ndërgjegjësohen për rëndësinë e përdorimit të saktë të gjuhës dhe terminologjisë në shkencë dhe teknologji kur argumentojnë dhe interpretojnë ligjet e fizikës.

Këto kompetenca zhvillohen së bashku dhe jo veçmas apo njëra pas tjetrës. Për të realizuar metodat dhe procedurat specifike shkencore, nxënësit njohin konceptet dhe gjuhët që lidhen me to, si dhe aftësohen në përdorimin e tyre. Ata familjarizohen me këto

metoda dhe procedura, të cilat kanë kuptim dhe rëndësi sipas konteksteve ku zbatohen. Kompetencat e fushës së shkencave lidhen dukshëm dhe në mënyrë logjike e metodike me kompetencat kyçe. Ato janë të lidhura ngushtë, gjithashtu, me tematikat e fushës dhe zhvillohen nëpërmjet tyre.

Në kurrikulën e vendit tonë fusha e shkencave të natyrës është strukturuar në tre kompetenca, ndërkohë edhe në Kornizën e shkencave për PISA-n vlerësohen 3 kompetenca.

3.5 Përafrimi i kompetencave shkencore të kurrikulës tonë me kompetencat shkencore në Kornizën PISA

Më poshtë po paraqesim një tabelë krahasuese të përafrimit të kompetencave shkencore në kurrikulën e vendit tonë dhe në Kornizën⁸ e shkencave të natyrës të PISA 2025.

| Kompetencat e shkencave të natyrës në kurrikulën tonë dhe përshkrimi i tyre | Kompetencat shkencore në Kornizën PISA 2025 dhe përshkrimi i tyre |
|--|--|
| <p><i>Kompetenca 1: Kërkimi i përgjigjeve ose i zgjidhjeve të problemeve shkencore</i></p> <p>Kompetenca 1 përfshin kërkimin e përgjigjeve dhe zgjidhjeve të problemeve shkencore përmes një procesi të strukturuar. Nxënësi përcakton dhe riformulon problemin duke marrë parasysh kontekstin dhe përdor koncepte shkencore për të propozuar zgjidhje, zhvillon dhe zbaton një plan veprimi, dhe analizon rezultatet për të bërë përmirësimet e nevojshme. Ai gjithashtu zbaton planin e veprimit duke ndjekur hapat e parashikuar, përdor teknikat e duhura, mbledh dhe analizon të dhënat për të nxjerrë përfundime.</p> | <p><i>Kompetenca 1: Shpjegimi i fenomeneve në mënyrë shkencore</i></p> <p>Kompetenca 1 mundëson shpjegimin e fenomeneve shkencore, teknologjike dhe mjedisore duke përdorur teoritë, idetë shpjeguese dhe faktet. Gjithashtu përfshin kuptimin e mënyrës se si është arritur një njohuri dhe nivelin e besueshmërisë së pretendimeve shkencore. Individët përdorin njohuri procedurale dhe praktikat standarde të kërkimit shkencor për të justifikuar dhe kuptuar njohuritë e prodhuara nga shkenca.</p> |
| <p><i>Kompetenca 2: Përdorimi i mjeteve, objekteve dhe procedurave shkencore.</i></p> <p>Kompetenca 2 përfshin përdorimin e njohurive shkencore dhe teknologjike për të vendosur çështjet në një kontekst të përshtatshëm, duke</p> | <p><i>Kompetenca 2: Ndërtimi dhe vlerësimi i dizajneve për hulumtime shkencore, interpretimi i të dhënave dhe provave shkencore në mënyrë kritike.</i></p> <p>Kompetenca 2 përfshin krijimin dhe vlerësimin</p> |

⁸ OECD, PISA_2025_Science_Framework

marrë parasysh aspektet sociale, mjedisore, dhe etike dhe duke parashikuar pasojat afatgjata. Nxënësi kupton dhe përshkruan parimet shkencore që lidhen me çështjen, ndërton një opinion të mbështetur në burime dhe këndvështrime të ndryshme, dhe vlerëson këtë opinion krahas opinionëve të tjerë. Ai gjithashtu vendos lidhjet midis shkencës dhe teknologjisë duke identifikuar dhe përshkruar funksionet dhe parimet e ndërtimit dhe funksionimit të objekteve, sistemeve, dhe proceseve.

e dizajneve për hulumtime shkencore, duke përfshirë përcaktimin e pyetjeve të hulumtimit dhe gjykimin e rezultateve të tyre. Nxënësi duhet të ketë aftësi për të modeluar eksperimente dhe simulime për të analizuar variablat dhe për të interpretuar të dhënat dhe provat shkencore në mënyrë kritike. Ai gjithashtu duhet të përdorë njohuritë procedurale dhe përmbajtjesore për të ndërtuar hipoteza dhe për të nxjerrë përfundime nga të dhënat. Kompetenca kërkon që nxënësi të kuptojë format bazë të të dhënave dhe të përdorë metoda standarde për interpretimin e tyre. Gjithashtu nxënësi duhet të identifikojë variablat përkatës dhe të vlerësojë përshtatjen e tyre me të dhënat empirike.

Kompetenca 3: Komunikimi me gjuhën dhe terminologjinë e shkencës.

Kompetenca 3 përfshin komunikimin efektiv të informacionit shkencor dhe teknologjik, duke shkëmbyer dhe integruar terma të përcaktuara në fjalorin e gjuhës së shkruar dhe të folur, duke vlerësuar pikëpamjet e ndryshme. Nxënësi interpreton mesazhet shkencore duke verifikuar besueshmërinë e burimeve dhe duke paraqitur konceptet dhe lidhjet e tyre përmes grafikëve dhe formulave me simbole. Ai gjithashtu krijon dhe ndan mesazhe duke marrë parasysh audiencën dhe kontekstin, duke strukturuar mesazhet dhe duke përdorur forma dhe lloje

Kompetenca 3: Hulumtimi, vlerësimi dhe përdorimi i informacionit shkencor për vendimmarrje dhe veprim.

Kompetenca 3 përfshin hulumtimin, vlerësimin dhe përdorimin e informacionit shkencor për të marrë vendime konkrete dhe krijuese në situata të jetës reale. Nxënësi kërkon dhe analizon avantazhet e burimeve të ndryshme, dallon pretendimet e bazuara në prova shkencore nga opinione dhe mbështet vendimet e tij. Ai kontribuon në ndërtimin e argumenteve shkencore për zgjidhjen e çështjeve bashkëkohore dhe zhvillimin e qëndrueshëm, duke mbështetur

të përshtatshme të gjuhës së përdorur gjatë prezantimit.

argumentet e tij bazuar në njohuritë procedurale dhe epistemike.

Përputhshmërinë e kompetencave të fushës së shkencave të natyrës të kurrikulës tonë me kompetencat e kornizës PISA për shkencat e natyrës, mund t'a përshkruajmë si më poshtë:

Kompetencat 1: Kërkimi i përgjigjeve ose i zgjidhjeve të problemeve shkencore / Shpjegimi i fenomeneve shkencërisht.

Përputhja: Të dy kompetencat përfshijnë aftësinë për të identifikuar dhe shpjeguar probleme shkencore. Nxënësit duhet të rikujtojnë dhe zbatojnë njohuri shkencore për të shpjeguar situata të caktuara, duke përfshirë formulimin e hipotezave dhe shpjegimin e dukurive natyrore.

- **Veprime specifike:**

Nxënësi formulon probleme dhe propozon zgjidhje (kompetenca 1 në kurrikulën tonë) si dhe ndërton dhe vlerëson modele (kompetenca 1 në kornizën PISA).

Kompetencat 2: Përdorimi i mjeteve, objekteve dhe procedurave shkencore / Ndërtimi dhe vlerësimi i dizajneve për hulumtime shkencore.

Përputhja: Të dyja kompetencat kërkojnë një kuptim të thellë të parimeve shkencore dhe zbatimin e tyre në kontekste të ndryshme. Nxënësit duhet të vlerësojnë modele eksperimentale dhe të interpretojnë të dhëna për të mbështetur argumentet e tyre.

- **Veprime specifike:**

Nxënësi identifikon dhe analizon çështjet shkencore (kompetenca 2 në kurrikulën tonë) dhe vlerëson dizajnin e hulumtimeve dhe interpretimin e të dhënave (kompetenca 2 në kornizën PISA).

Kompetencat 3: Komunikimi me gjuhën dhe terminologjinë e shkencës / Hulumtimi, vlerësimi dhe përdorimi i informacionit shkencor

Përputhja: Të dyja kompetencat fokusohen në aftësinë për të komunikuar informacionin shkencor në mënyrë efektive. Nxënësit duhet të jenë në gjendje të interpretojnë dhe krijojnë mesazhe shkencore, duke u mbështetur në prova të besueshme.

- **Veprime specifike:**

Nxënësi shkëmben informacionin shkencor dhe formulon argumente të mbështetura në të dhëna (kompetenca 3 në kurrikulën tonë) dhe ndan informacione për vendimmarrje të informuar (kompetenca 3 në kornizën PISA).

- **Përfundimi:**

Këto lidhje tregojnë se kompetencat e fushës së shkencave të natyrës në kurrikulën tonë janë të sinkronizuara me qasjet e kompetencave të shkencave të natyrës në kornizën PISA, duke promovuar një mësim dhe vlerësim që i përgatit nxënësit për sfidat e jetës reale në mënyrë shkencore dhe teknologjike.

3.6 Njohuritë shkencore

Tri kompetencat e përcaktuara në Kornizën PISA 2025 për shkencat e natyrës kërkojnë tre forma të njohurive shkencore, të cilat klasifikohen si mëposhtë:

Njohuritë shkencore⁹ bazuar në kornizën PISA 2025 për shkencat e natyrës klasifikohen si mëposhtë:

Njohuri përmbajtësore të shkencës, të cilat përmbajnë: sistemet fizike, sistemet e gjalla, dhe shkencën e tokës dhe hapësirës;

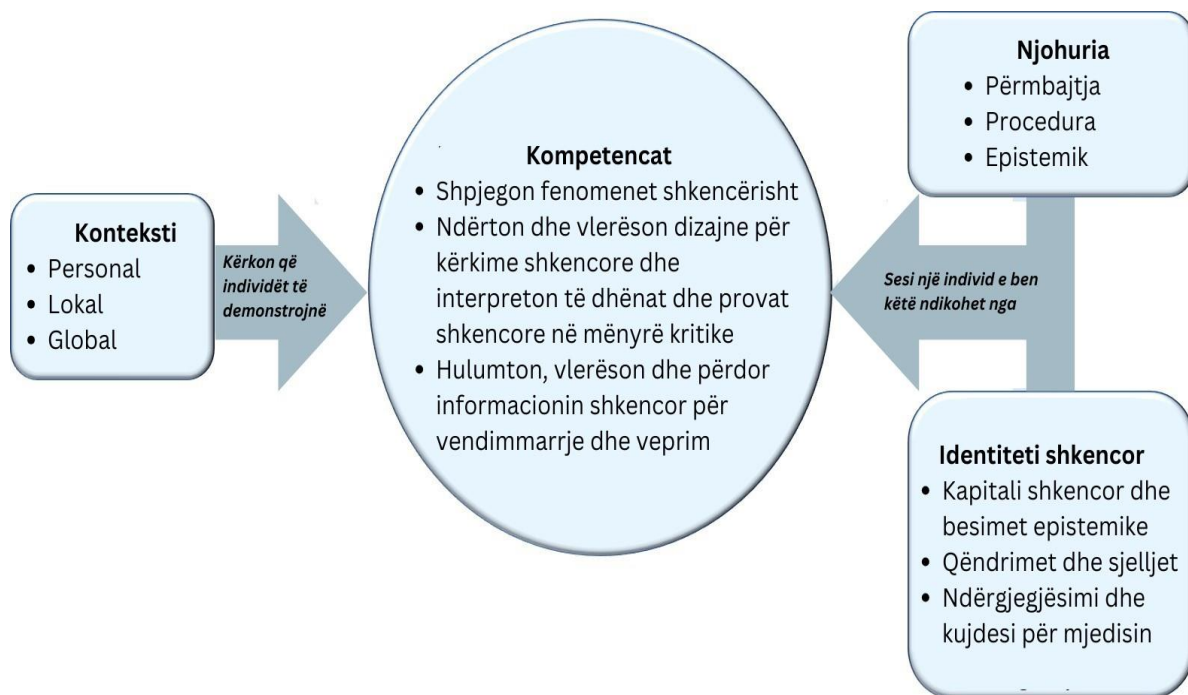
Njohuri procedurale të shkencës, të cilat përmbajnë njohuri për diversitetin e metodave dhe praktikave, që përdoren për të vendosur njohuritë shkencore si dhe procedurat e saj për ti zbatuar këto njohuri.

Njohuri epistemike të shkencës, të cilat përmbajnë njohuritë mbi mënyrën se si besimet tona në shkencë argumentohen si rezultat i kuptimit të funksioneve të praktikave shkencore bazuar në teoritë shkencore, hipotezat dhe vëzhgimet.

Aftësia e nxënësve për të demonstruar tri kompetencat e sipërpërmendura varen nga tre llojet e njohurive shkencore. Lidhja e tyre paraqitet nëpërmjet diagramës së mëposhtme:

⁹ OECD, PISA_2025_Science_Framework

Diagrami 1. Korniza për vlerësimin shkencor PISA 2025



Kjo diagramë paraqet si ndërlidhen njohuritë shkencore. Së pari, "njohuritë e përmbajtjes" lidhen me njohjen e fakteve, koncepteve, ideve dhe teorive rreth botës natyrore që ka krijuar shkenca. Ndërsa njohuritë dhe konceptet mbi të cilat bazohet kërkimi empirik, të tilla si përsëritja e matjeve për të minimizuar gabimin dhe pasaktësinë e tyre, kontrolli i variablave dhe procedurat standarde për paraqitjen e tyre quhen "njohuri procedurale", që përdoren nga shkencëtarët.

Për më tepër, të kuptuarit e shkencës si praktikë kërkon gjithashtu "njohuri epistemike", që i referohet një kuptimi të rolit të ideve specifike dhe veçorive përcaktuese thelbësore për procesin e ndërtimit të njohurive në shkencë. Njohuria epistemike përfshin të kuptuarit e funksionit që luajnë pyetjet, vëzhgimet, teoritë, hipotezat, modelet dhe argumentet në shkencë, vlerat dhe çështjet, që përmes pyetjeve nxisin kërkimin shkencor, njohjen e formave të ndryshme të kërkimit shkencor.

Çfarë do të kuptojmë me një nxënës të arsimuar në shkencë në moshën 15-vjeçare?

Një nxënës është i arsimuar në shkencë dhe në mjedisin ku jeton në moshën 15- vjeçare atëherë kur:

- a) *Zotëron* konceptet dhe idetë e shkencës (**njohuritë e përmbajtjes**), procedurat dhe strategjitë e përdorura në të gjitha format e kërkimit shkencor (**njohuritë procedurale**), dhe mënyrat me të cilat justifikohen dhe garantohen idetë në shkencë (**njohuritë epistemike**).
- b) *Përdor* njohuritë shkencore, *duke i zbatuar* ato nën kontekstin e situatave të jetës së përditshme.

Nxënësit nxiten të mësojnë më shumë kur shohin se njohuritë shkencore, që ato mësojnë janë të rëndësishme, pasi gjejnë zbatim në situata të jetës së përditshme. Gjatë ekzekutimit të simulimeve interaktive shfaqen imazhe me situata nga jeta e përditshme. Përdorimi i tyre i ndihmon nxënësit të lidhin shkencën me situata praktike në mënyrë eksplicite.

Një qytetar i arsimuar shkencërisht në fizikë zotëron aftësinë për të shpjeguar dhe interpretuar dukuritë dhe ligjet e fizikës për kryerjen e kërkimeve dhe interpretimin e të dhënave shkencore duke arsyetuar në mënyrë kritike jo vetëm kur përzgjedh dhe vlerëson informacionin, por edhe kur e përdor atë për vendimmarrje konkrete në situata të jetës reale. Po e ilustrojmë përkufizimin e mësipërm përmes një shembulli konkret.

Shembull 1.

Arkitektët duke zotëruar aftësitë bazë shkencore të fizikës janë në gjëndje të projektojnë një shtëpi me standardet më të larta bashkëkohore, në të cilën do të instalojnë sistemet e ngrohjes dhe ftohjes, sistemet e rrjetit elektrik të ndriçimit dhe pajisjet elektroshtëpiake.

Meqenëse në të gjithë botën është kthyer në trend përdorimi i energjisë nga burime të rinovueshme dhe që nuk shkakton ndotje për mjedisin, por edhe një përdorim efikas të energjisë me kosto sa më të ulët, arkitektët duhet të zotërojnë kompetenca për projektimin e infrastrukturës së saj.

Fillimisht përpara marrjes së vendimeve për infrastrukturën duhet të studiojnë zonën për mundësitë e shfrytëzimit të energjisë së rinovueshme dhe efektive që ofron kjo zonë ku po ndërtohet shtëpia. Sot, në epokën e zhvillimit të vrullshëm të teknologjisë, arkitektët mund të përdorin simulimin për të përcaktuar, nëse është efikas ndërtimi i paneleve diellore apo fermave me mullinj të erës, duke përlllogaritur vlerat e energjisë që mund të kursehen nga përdorimi i tyre. Për ndërtimin e paneleve diellore bazohen në sasinë e energjisë diellore gjatë gjithë vitit në zonën në studim, ndërsa për ndërtimin e fermave me mullinj ere duhet të studiojnë fillimisht vlerat e shpejtësinë maksimale të erës gjatë gjithë stinëve të vitit dhe të përlllogarisin koston, që vnevojitet për ndërtimin e infrastrukturës. Ato e ndërtojnë fermën nëse

nga përlllogaritjet shohin se prodhimi i energjisë nga era ka kosto më shumë efikasitet gjatë përdorimit. Gjithashtu përmes simulimit arkitektët mund të përcaktojnë ngjyrën e përshtatshme të çatisë së një shtëpie për krijimin e në klime në kushtet e një temperature normale 23°C gjatë gjithë vitit, pavarësisht stinëve.

Shembull 2:

Një qytetar i arsimuar mirë shkencërisht përzgjedh pajisjet elektroshtëpiake me nivel të ulët të zhurmave dhe nivel të lartë të klasit të energjisë A+++ për shtëpinë e tij, duke u bazuar në njohuritë dhe konceptet e fizikës.

Pra, kur ai projekton të blejë disa pajisje elektroshtëpiake në shtëpinë e tij si; aspiratori, frigoriferi, kondensatori analizon fillimisht treguesit e nivelit të zhurmës dhe treguesit e harxhimit të energjisë, pasi ato duke punuar mund të shkaktojnë ndotje akustike në mjediset ku jetojmë si dhe të harxhojnë shumë energji gjatë funksionimit. Ai analizon pasojat që mund të pësojë veshi i njeriut nga ndotja akustike, konkretisht nga zhurmat ose tingujt e lartë, duke zotëruar njohuri për kufijtë e lejueshëm të zhurmave për të cilat veshi i njeriut nuk dëmtohet. Gjithashtu përlllogarit vlerat e energjisë për kwh që harxhon secila pajisje.

Shembull 3:

Autobusët e mëdhenj që punojnë me benzinë shkaktojnë shumë ndotje në mjedisin e qendrave urbane të populluara. Në këto qytete të mëdha po përdoren autobusë, motori i të cilëve punon me energji elektrike dhe funksionojnë me linja ajrore afërsisht si trenat elektrikë. Megjithatë energjia elektrike me të cilët punojnë këto autobusë prodhohet nga stacione, që përdorin lëndë djegëse, por që janë të instaluar larg zonave të populluara. Mbështetësit e përdorimit të këtyre autobusëve kërkojnë përdorimin masiv të tyre në qendrat e mëdha, duke mbrojtur idenë se këto nuk shkaktojnë ndotje. Argumentoni përgjigjen, nëse kanë të drejtë apo jo.

3.6.1 Njohuritë përmbajtësore

Për përzgjedhjen e njohurive përmbajtësore, që vlerësohen në PISA përdoren kritere të qarta. Këto njohuri për njësiti interaktive të shkencave të natyrës përzgjidhen nga tematikat kryesore të fizikës, kimisë, biologjisë, shkencës së tokës dhe astronomisë dhe lidhen me situata të jetës reale.

Njohuritë përmbajtësore:

- ✓ përmbajnë koncepte të rëndësishme shkencore, që lidhen me zhvillimin e qëndrueshëm;
- ✓ janë të përshtatshme për nivelin e zhvillimit të 15-vjeçarëve.

Njohuritë përmbajtësore për lëndën e fizikës në testimin PISA përmbledhen në sistemet fizike dhe sistemet e Tokës dhe Hapësirës:

a) Sistemet fizike përmbajnë:

- ✓ Strukturën dhe vetitë e materies (p.sh. modeli i grimcave, lidhjet ndërmjet tyre, ndryshimet e gjendjes agregate, përçueshmëria termike dhe përçjellshmëria elektrike);
- ✓ Ndryshimet e gjendjes agregate dhe ndryshimet energjetike (si p.sh., gjendjet agregate dhe shndërrimet e tyre, shndërrimet e energjisë.);
- ✓ Lëvizja dhe forcat (p.sh. shpejtësia, fërkimi) dhe bashkëveprimi i forcave në natyrë përmes fushave (gravitacionale, elektrostatike, elektromagnetike dhe bërthamore);
- ✓ Energjia dhe shndërrimet e saj (p.sh. ruajtja, shpërndarja dhe shndërrimet e energjisë);
- ✓ Ndërveprimet ndërmjet energjisë dhe materies (p.sh. drita dhe përhapja e saj, valët e radios, zëri dhe valët sizmike, etj.).

b) Sistemet e Tokës dhe Hapësirës përmbajnë:

- ✓ Strukturat e sistemeve të Tokës (p.sh. atmosfera, hidrosfera, gjeosfera p.sh. pllaka tektonikë, sizmologjike);
- ✓ Natyra e kufizuar e burimeve minerale, përdorimi i tyre dhe efektet në mjediset gjatë shfrytëzimit të tyre.
- ✓ Energjia në sistemet e Tokës (p.sh. burimet e energjisë, ngrohja globale, pllakat tektonike, ciklet gjeologjike, qarkullimi i ujit në natyrë);
- ✓ Uji, furnizimi dhe ruajtja e tij (p.sh. uji i ëmbël, akuiferët);
- ✓ Ndërveprimet dhe ndryshimi ndërmjet sistemeve të Tokës (p.sh. ndryshimet klimatike, ciklet gjeokimike, forcat tektonike konstruktive dhe shkatërruese, acidifikimi i oqeanit);

- ✓ *Historia e Tokës (p.sh. fosilet, origjina dhe evolucioni, erozioni dhe depozitimi);*
- ✓ *Toka në hapësirë (p.sh. fazat e hënës, sistemet diellore, galaktikat);*
- ✓ *Origjina e Universit dhe e Sistemit Diellor (p.sh. evolucioni yjor, formimi i planetëve, teoria e Big Bengut)*

Klasifikimi i njohurive përmbajtësore sipas tematikave të fizikës në Kornizën PISA për shkencat e natyrës

Vlerësimet PISA përmbajnë një gamë të gjerë tematikash për hartimin e njësive ndërvepruese në testimin PISA, të cilat pasqyrojnë diversitetin e njohurive shkencore dhe zbatimet e saj. Më poshtë po listojmë disa tematika të lëndës së fizikës, njohuritë e të cilave integrohen në njësitë interaktive në testimin PISA:

a) Fizikë

- ✓ *Mekanika dhe lëvizja*
- ✓ *Forcat dhe energjia*
- ✓ *Valët dhe zëri*
- ✓ *Drita dhe optika*

b) Shkenca e Mjedisit/ Fizika dhe burimet e energjisë

- ✓ *Ndotja e mjedisit dhe ndikimi në ndryshimet klimatike.*
- ✓ *Burimet e rinovueshme dhe të parinovueshme të energjisë.*
- ✓ *Ndryshimet klimatike dhe pasojat e tij.*
- ✓ *Biodiversiteti dhe ruajtja e tij.*

c) Shkenca hapësinore/Astrofizika

- ✓ *Astronomia dhe sistemi diellor*
- ✓ *Evolucioni yjor dhe kozmologjia*
- ✓ *Shpjegimi i hapësirës*

Në tabelën e mëposhtme kemi pasqyruar tematikat e përmbajtjes së njohurive në programin e kurrikulës shqiptare dhe në kornizën PISA 2025 për shkencat e natyrës.

| Tematikat në programin e kurrikulës së fizikës në programet shqiptare | Tematikat në kornizën PISA2025 për shkencat e natyrës/fizikë |
|---|--|
| Forca dhe lëvizja | Mekanika dhe lëvizja |
| Forca dhe energjia | Forcat dhe energjia |
| Burimet e energjisë | Burimet e energjisë |
| Elektrostatika | |
| Rryma elektrike | |
| Elektromagnetizmi | |
| Lëkundjet dhe valët | Valët dhe zëri |
| Optika gjeometrike dhe valore | Drita dhe optika |
| Elemente të astronomisë | Astronomia dhe sistemi diellor |
| Toka dhe përtej saj | Evolucioni yjor dhe kozmologjia |
| Toka dhe përtej saj | Shpjegimet rreth hapësirës |

Një individ i arsimuar shkencërisht do të duhet të kuptojë, se ndërtimi i njohurive përmbajtësore varet nga një sërë hapash procedurash që duhet të kenë parasysh shkencëtarët kur bëjnë një kërkim shkencor, si mëposhtë:

- ✓ *Ndërtimi i pyetjeve rreth botës materiale*
- ✓ *Zhvillimi dhe përdorimi i modeleve*
- ✓ *Planifikimi dhe kryerja e hulumtimeve*
- ✓ *Analizimi dhe interpretimi i të dhënave*
- ✓ *Përdorimi i aparatit matematikor*
- ✓ *Ndërtimi i teorive shpjeguese*
- ✓ *Arsyetimi i bazuar në prova*
- ✓ *Marrja, vlerësimi dhe komunikimi i informacionit*

3.6.2 Njohuritë procedurale

Qëllimi kryesor i shkencës është të gjenerojë përshkrime shpjeguese të botës materiale. Teoritë shpjeguese fillimisht ndërtohen dhe më pas testohen përmes hulumtimeve empirike.

Kërkimi empirik mbështetet në disa koncepte të mirëpërcaktuara siç është nocionii variablave të varur dhe të pavarur, kontrolli i variablave, llojet e matjeve, format e gabimit, metodat për shmangien e gabimeve, modelet me të dhënat fillestare dhe metodat e paraqitjes së të dhënave. Këto njohuri të koncepteve dhe procedurave janë thelbësore për kërkimin shkencor, që bazohet në mbledhjen, analizën dhe interpretimin e të dhënave shkencore dhe quhen njohuri procedurale. Njohuritë procedurale janë:

- a) *Koncepti i variablave duke përfshirë variablat e varur, të pavarur dhe të kontrollit.*
- b) *Konceptet e matjes së madhësive si p.sh. matjet sasiore, vëzhgimet cilësore, përdorimi i një shkalle, variablat;*
- c) *Mënyrat e vlerësimit dhe shmangies së pasaktësisë gjatë matjeve të madhësive fizike, si përsëritja e matjeve dhe përcaktimi i vlerës mesatare të madhësive fizike;*
- d) *Mekanizmat për të siguruar saktësinë (realizimi i një marrëveshje ndërmjet matjeve të përsëritura të së njëjtës madhësi), dhe saktësia e të dhënave (përcaktimi i gabimit absolut si ndryshimi ndërmjet vlerës së vërtetë dhe vlerës së matur);*
- e) *Mënyrat e zakonshme të vëzhgimit dhe prezantimit të të dhënave gjatë interpretimit të vlerave në një tabelë, në grafikë, skica ose diagrameve dhe vlerësimi i përdorimit të tyre;*
- f) *Kontrolli i strategjive të variablave dhe roli i tyre në dizajnimin eksperimental ose në gjykimet e kontrollit të rastësishëm për të shmangur gjetjet e gabuara dhe për të identifikuar mekanizmat për të shmangur këto gabime;*
- g) *Duke pasur parasysh një pyetje shkencore, cili mund të jetë një dizajn i përshtatshëm për hulumtimin e tij, si p.sh. kërkimi eksperimental, i bazuar në terren ose në një model.*

3.6.3 Njohuritë epistemike

Njohuritë epistemike janë njohuritë që ndërtohen dhe përcaktojnë veçoritë thelbësore në procesin e ndërtimit të njohurive në shkencë, duke u bazuar në njohuritë e konceptuara nga

shkenca. Cilat procese të verifikuara nga kolegët përdoren nga komuniteti shkencor për t'u siguruar që njohuritë dhe pretendimet janë të besueshme.

Njohuritë epistemike lidhen me :

- ✓ *Ndërtimin dhe përcaktimin e tipareve të shkencës, natyrës së vëzhgimeve shkencore, fakteve, hipotezave, modeleve dhe teorive;*
- ✓ *Qëllimin e kërkimit shkencor për të kryer shpjegime të besueshme të botës natyrore dhe të parashikojë të ardhmen në dallim nga teknologjia dhe për të prodhuar një zgjidhje optimale për nevojat e njerëzimit;*
- ✓ *Vlerat e shkencës si p.sh. një angazhim për një publikim të parashikuar nga kolegët, i parë me objektivitet, duke eliminuar paragjykimet.*

Më konkretisht, këto njohuri kërkojnë një kuptim për:

- **Modelet**

Si mund ta kuptojmë botën materiale që na rrethon duke përdorur sistemet konceptuale të fizikës, modelet shkencore në shkencë; p.sh., modeli i grimcave të lëndës.

Dallimi ndërmjet një modeli dhe realitetit, si p.sh. një model është një prezantim i një objekti që mund të jetë shumë i vogël për t'u parë ose shumë i madh për t'u imagjinuar; p.sh., modeli atomik i Borit.

Modelet mundësojnë parashikime dhe shpjegime; p.sh., lëvizja periodike Diell-Tokë.

- **Të dhënat dhe evidencat në kërkimet shkencore**

Si mbështeten pretendimet shkencore nga të dhënat, metodat, arsyetimi dhe vlerësimet në shkencë?

Si krijohen provat shkencore p.sh. natyra e praktikave të ndërmarra ngashkencëtarë? Si ndikon gabimi i matjes në shkallën e besimit në njohuritë shkencore?

- **Natyra e arsytimit shkencor**

Disa nga format e ndryshme të kërkimit empirik janë si p.sh. eksperimenti, puna në terren dhe roli i tij, eksperimentet e kontrolluara dhe hulumtimi i një modeli.

Llojet e arsytimit (*deduksion, induksion, të menduarit, abduction*) të përdorura për ndërtimin e njohurive dhe qëllimi i tyre (për të testuar hipotezat shpjeguese, ose për të identifikuar modele dhe entitete) dhe shembuj për secilin rast, si p.sh. Ligjet e lëvizjes së Njutonit* (*deduksion*), Gjenetika Mendeliane (*induksion*), Teoria e Evolucionit (*abduction*)

Roli i njohurive shkencore, krahas formave të tjera të njohurive, çon në identifikimin dhe adresimin e çështjeve shoqërore dhe teknologjike dhe kufijtë e përdorimit të tyre.

- **Natyra bashkëpunuese dhe shoqërore e shkencave**

Si kërkimi shkencor financohet dhe mbështetet nga mekanizmat qeveritare dhe agjencitë private?

Rëndësia e konsensusit në përfitimet e garantuara;

Praktikat kyçe të shkencës të ndërmarra nga shkencëtarët për të prodhuar dhe shkëmbyer njohuritë, roli i tyre dhe natyra e tyre bashkëpunuese;

Kufijtë e përcaktuar dhe konfidencialë në gjetjet shkencore, si shprehet evolimi i tyre;

Si komunikohen gjetjet shkencore brenda komunitetit dhe publikut (p.sh. përmes dokumenteve paraprake, artikujve të publikuar në revista apo përmes komunikimeve publike)?

Njohuritë epistemike ka shumë të ngjarë të testohen në mënyrë pragmatike në një kontekst ku një nxënës kërkon të interpretojë dhe t'i përgjigjet një pyetjeje, që kërkon njohuri epistemike në vend që të vlerësojnë drejtpërdrejtë, nëse i kupton apo jo njohuritë. Për shembull, nxënësve mund t'u kërkohet të identifikojnë, nëse konkluzionet lidhen me të dhënat ose cila provë mbështet më së miri hipotezën e ngritur nga një artikull i shkruar dhe argumentojeni atë.

3.7 Identiteti shkencor

Në PISA 2025, identiteti shkencor¹⁰ është një komponent kyç, që integrohet në përmbajtjen e ushtrimeve dhe vlerësimeve për të pasqyruar jo vetëm njohuritë dhe kompetencat shkencore të nxënësve, por edhe si ndikojnë ato nëpërmjet qëndrimeve dhe vendimmarrjeve të tyre në kontekstin e situatave të jetës reale. Ky integrim ndihmon në matjen e aspekteve të ndryshëm

¹⁰ OECD, PISA_2025_Science_Framework

të identitetit shkencor dhe kontribuon në vlerësimin e aftësive dhe qëndrimeve të nxënësve në mënyrë të përmbledhur.

Identiteti shkencor përfshin tri aspekte kryesore:

- ✓ *Ndjehjen e lidhjes me shkencën:* Si ndjehet individi në lidhje me shkencën dhe sa ndjehet i lidhur me këtë fushë në një nivel personal. Kjo përfshin interesin dhe vlerësimin për shkencën si një veprimtari dhe si një mënyrë të menduarit.
- ✓ *Njohjen e vetes si kompetent në shkencë:* Si e sheh individi veten në kontekstin e shkencës, përfshirë besimin e tij në aftësitë dhe njohuritë e tij shkencore, dhe si e percepton veten në lidhje me pjesëmarrjen dhe përfshirjen në veprimtaritë shkencore.
- ✓ *Angazhimin si konsumator dhe vendimmarrës kritik:* Si e përdor individi njohurinë shkencore për të bërë vendime dhe për të ndërvepruar me çështje shkencore në jetën e përditshme, duke përfshirë përdorimin e shkencës për të adresuar probleme dhe për të kontribuar në diskutime dhe veprime, që kanë ndikim në shoqëri dhe në mjedisin që e rrethon.

Ky identitet, i formuar dhe i ndikuar nga faktorë të ndryshëm, duke përfshirë përvojat e individit në shkollë, në familje dhe në komunitet ndihmojnë në formimin e tij si një qytetar aktiv në një botë që po ndryshon shpejt.

Ja si do të mund ndërlihet identiteti shkencor në përmbajtjen e ushtrimeve në PISA 2025 për shkencat e natyrës:

Titulli i ushtrimit: Menaxhimi i mbetjeve dhe ndikimet mjedisore

Përshkrimi i një ushtrimi: Nxënësit do të paraqesin një situatë reale, që lidhet me menaxhimin e mbetjeve në një qytet të caktuar. Ata do të kenë informacion në lidhje me nivelet e mbetjeve, metodat e ndryshme të riciklimit dhe menaxhimit, dhe ndikimet mjedisore të mbetjeve. Ushtrimi do të përfshijë pyetje, që kërkojnë përdorimin e njohurive shkencore për të analizuar situatën dhe për të bërë rekomandime të bazuara në shkencë.

Ndërlidhja e ushtrimit me identitetin shkencor jepet përmes aspekteve kryesore si mëposhtë:

a) Njohuritë shkencore:

- ✓ **Pyetje:** “Si ndihmojnë njohuritë tuaja për proceset e riciklimit dhe menaxhimin të mbetjeve në formulimin e një plani të efektshëm për uljen e mbetjeve në qytetin tuaj?”

- ✓ **Interpretim:** Kjo pyetje do të vlerësojë se sa nxënësit janë të informuar dhe të angazhuar në veprimtari shkencore, që kanë të bëjnë me menaxhimin e mbetjeve, duke reflektuar nivelin e njohurive shkencore që ata kanë.

b) Besimet epistemologjike:

- ✓ **Pyetje:** “Si e vlerësoni rëndësinë e përdorimit të të dhënave shkencore për të mbështetur vendimet mbi menaxhimin e mbetjeve dhe si ndikon kjo në besimin tuaj në rëndësinë e të dhënave të sakta shkencore?”
- ✓ **Interpretim:** Kjo pyetje do të shqyrtojë si nxënësit e vlerësojnë rëndësinë e të dhënave shkencore dhe përdorimin e informacionit për të bërë vendime të bazuara në shkencë, duke pasqyruar besimet e tyre epistemologjike.

c) Qëndrimet dhe dispozitat ndaj shkencës:

- ✓ **Pyetje:** “Cili është qëndrimi juaj ndaj riciklimit dhe si ndikon ky qëndrim në mënyrën si angazhoheni me problemet e mjedisit?”
- ✓ **Interpretim:** Kjo pyetje do të matë qëndrimin dhe interesin e nxënësve ndaj shkencës dhe riciklimit, duke reflektuar si ndikon qëndrimi i tyre në angazhimin dhe ndihmën e tyre për çështjet mjedisore.

d) Ndërgjegjësimi dhe përgjegjësitë ndaj mjedisit:

- ✓ **Pyetje:** “Si planifikoni të përdorni njohuritë tuaja shkencore për të ndihmuar në zvogëlimin e ndotjes nga mbetjet në komunitetin tuaj? Përshkruani disa veprime që mund të ndërmerrni dhe ndikimin që mund të kenë ato.”
- ✓ **Interpretim:** Kjo pyetje do të shqyrtojë aftësinë e nxënësve për të përdorur njohuritë shkencore në mënyrë të efektshme për të ndërmarrë veprime në nivel lokal për të adresuar çështjet mjedisore, duke reflektuar njohuritë, që ato zotërojnë dhe ndjenjën e përgjegjësisë ndaj mjedisit.

Përmbledhje:

Në shembullin e mësipërm në të cilin vlerësohen jo vetëm njohuritë shkencore të nxënësve, besimet epistemologjike, qëndrimet ndaj shkencës dhe aftësia e tyre për të përdorur shkencën në mënyrë të përgjegjshme dhe efektive në lidhje me çështjet mjedisore gjejmë të ndërlidhura tre elementët e identitetit shkencor të një individi. Këto aspekte ndihmojnë në përcaktimin sa

më mirë të nxënësve, të cilët mund të përdorin shkencën për të ndikuar në vendimmarrjen dhe veprimet e tyre në një kontekst real.

Në vlerësimin PISA 2025 do të shqyrtohen elementët e identitetit shkencor, të cilët konsiderohen si attribute të rëndësishme të një individi të edukuar shkencërisht.

3.8 Aftësitë e shekullit të 21-të për formimin shkencor të nxënësve në lëndën e fizikës

Përgatitja shkencore e nxënësve në shekullin e 21-të për lëndën e fizikës kërkon zhvillimin e një game të gjerë aftësish, që janë thelbësore për të kuptuar dhe zbatuar konceptet e fizikës në mënyrë efektive. Këto aftësi ndihmojnë nxënësit të zhvillojnë një kuptim të thellë dhe të plotë të njohurive shkencore të fizikës dhe t'i përgatitin ata për sfida të ndryshme shkencore dhe teknologjike në të ardhmen.

Vlerësimi i PISA (Programi i vlerësimit ndërkombëtar të nxënësve) fokusohet në aftësitë dhe kompetencat, që nxënësit duhet të zhvillojnë për të qenë të suksesshëm në shekullin e 21-të. PISA e përqendron vëmendjen në vlerësimin e aftësive të nxënësve në tri fusha kryesore: të lexuarit, matematikë dhe shkencë. Në përputhje me zhvillimet e fundit, PISA ka përfshirë një gamë të gjerë aftësish, që lidhen me përgatitjen e nxënësve për sfida të ndryshme që i presin në jetën e tyre akademike dhe profesionale. Ja disa nga aftësitë kryesore të shekullit të 21-të, që pasqyrohen në vlerësimin PISA:

1. **Mendimi kritik:** Nxënësit duhet të jenë në gjendje të analizojnë, interpretojnë dhe vlerësojnë informacionin në mënyrë kritike. Kjo aftësi është e rëndësishme për të identifikuar dhe sfiduar ide dhe argumente, për të zhvilluar mendimin e pavarur dhe për të marrë vendime të mirëmenduara.
2. **Përdorimi i teknologjisë dhe informacionit:** Aftësia për të përdorur teknologjinë dhe mjetet e informacionit për të mbledhur, analizuar dhe përpunuar të dhënat është thelbësore. Kjo përfshin përdorimin e softuerëve dhe aplikacioneve për të ndihmuar në zgjidhjen e problemeve dhe për të zhvilluar projekte të ndryshme.
3. **Zgjidhja e problemeve:** Nxënësit duhet të jenë të aftë të zbatojnë njohuritë dhe aftësitë e tyre për të zgjidhur probleme komplekse në situata të ndryshme. Kjo përfshin përdorimin e metodave të ndryshme dhe strategjive për të arritur zgjidhje të efektshme.
4. **Mendim kreativ dhe inovativ:** Nxënësit duhet të demonstrojnë aftësinë për të menduar në mënyrë krijuese dhe për të zhvilluar ide të reja. Kjo është e rëndësishme për të

ndihmuar në krijimin e zgjidhjeve të reja dhe për të kontribuar në zhvillimin e teknologjive dhe metodologjive të reja.

5. **Komunikimi efektiv:** Aftësia për të komunikuar qartë dhe në mënyrë të efektshme është e rëndësishme për të ndarë idetë dhe për të bashkëpunuar me të tjerët. Ky aftësi përfshin shkrimin dhe komunikimin me gojë në një mënyrë, që është e kuptueshme dhe e përshtatshme për audiencën.
6. **Përvetësimi i aftësive për kërkimin dhe hulumtimin:** Nxënësit duhet të jenë në gjendje të kërkojnë, mbledhin dhe analizojnë informacionin nga burime të ndryshme për të mbështetur studimet dhe kërkimet e tyre. Kjo aftësi ndihmon në zhvillimin e njohurive dhe në zgjidhjen e problemeve.
7. **Vetëdrejtimi, inisiativa dhe menaxhimi i kohës:** Aftësia për të organizuar dhe menaxhuar veprimtaritë dhe detyrat personale është e rëndësishme për të arritur sukses në mësim dhe në jetë. Kjo përfshin planifikimin dhe përmbushjen e detyrave dhe objektivave të caktuara.
8. **Reflektimi dhe auto-vlerësimi:** Nxënësit duhet të jenë në gjendje të reflektojnë mbi performancën e tyre dhe të vlerësojnë aftësitë dhe dobësitë e tyre. Këto aftësi ndihmojnë nxënësit të jenë të përgatitur për sfida të ndryshme dhe për të pasur sukses në një botë, që është gjithnjë në ndryshim dhe përparim. PISA synon të vlerësojë se si nxënësit janë të gatshëm të zbatojnë këto aftësi në kontekste të ndryshme dhe të jetojnë një jetë të suksesshme dhe të përmbushur.

4 METODOLOGJITË E MËSIMDHËNIES NË LËNDËN E FIZIKËS

Mësimdhënia dhe të nxënët efektiv në lëndën e fizikës përfshin një kombinim qasjesh, strategjish, metodash dhe teknikash, që përdoren për të mbështetur të nxënët efektiv dhe zhvillimin e kompetencave të nxënësve në mjediset mësimore. Këto strategji dhe metoda marrin parasysh dhe plotësojnë nevojat e të nxënët si dhe sigurojnë pjesëmarrjen aktive të nxënësve në përzgjedhjen dhe shfrytëzimin e informacionit, duke nxitur përgjegjshmërinë vetjake, iniciativën, reflektimin, pavarësinë e gjykimit, vetëvlerësimin, bashkëpunimin dhe barazinë. Po listojmë disa nga këto metodologji¹¹:

Të nxënët me në qendër nxënësin. Mësuesi duhet të përshtatë metodat dhe teknikat sipas nevojave, interesave dhe veçorive individuale të nxënësve. Përdorimi i burimeve të ndryshme të të nxënët nxit pjesëmarrjen aktive të nxënësve në çdo veprimtari mësimore dhe krijon një klimë bashkëpunimi e cila i motivon ata.

Të nxënët që promovojnë kompetencat. Procesi mësimor i bazuar në kompetenca kërkon strategji, metoda dhe teknika, që organizojnë dhe integrojnë përvojat mësimore të nxënësve me njohuritë, aftësitë dhe qëndrimet që duhen ndërtuar e zbatuar prej tyre. Mësimdhënia dhe të nxënët bazuar në kompetenca është e lidhur ngushtë me procesin e vlerësimit. Për të vlerësuar arritjet e nxënësve duhet të përzgjidhen teknika dhe instrumente vlerësimi, që u mundësojnë nxënësve demonstrimin e njohurive, shkathtësive dhe qëndrimeve dhe jo vetëm riprodhimin e njohurive. Në këtë mënyrë mësuesit do të mund të sigurojnë informacion për cilësinë e mësimdhënies, arritjet e nxënësve dhe zhvillimin e kompetencave.

Të nxënët e diferencuar. Njohja dhe adresimi i nevojave, interesave dhe stileve të ndryshme të të nxënët të nxënësve është thelbësor për një mësimdhënie efektive. Përdorimi i teknikave të diferencuara për të përshtatur përmbajtjen, qasjen dhe vlerësimin e nxënësve sipas nevojave individuale të çdo nxënësi ndihmon nxënësit të nxënë pavarësisht stileve të tyre të nxënët. Trajtimi specifik i nxënësve të talentuar dhe atyre që kanë vështirësi në të nxënë është përparësi e procesit mësimor. Mësuesit mund të përdorin një sërë teknikash, materialesh dhe vlerësimesh për të trajtuar preferencat dhe aftësitë e ndryshme mësimore brenda klasës.

¹¹ IZHA, 2015-2017, Programet lëndore të fizikës, klasat 6,7,8,9,10,11,12

Të nxënit e integruar. Të nxënit e integruar ka të bëjë më integrimin dhe lidhjen e përmbajtjeve mësimore ndërmjet fushave kurrikulare (p.sh., fusha “Shkencat e natyrës” me fushën “Matematikë”), por edhe ndërmjet përmbajtjeve të lëndëve mësimore të së njëjtës fushë (si p.sh., fizika me kiminë apo fizika me biologjinë, etj.). Ndërtimi dhe përdorimi i njohurive dhe kompetencave kyçe kërkon orientimin e veprimtarive mësimore nga rezultatet e të nxënit që dëshmojnë kompetencat, si dhe ndërtimin e përdorimit nga nxënësit të koncepteve, ideve, fakteve dhe përvojave të fushave dhe disiplinave të ndryshme (si p. sh., veprimtari për të gjetur dhe për të përpunuar informacionin në mënyrë efektive dhe të përgjegjshme, nëpërmjet TIK-ut etj.)

Përdorimin e teknologjisë digjitale: TIK-u përdoret në mësimdhënie si metodologji dhe si mjet në procesin mësimor, me qëllim rritjen e efikasitetit të orës mësimore. Nxënësit përdorin TIK-un për të gjetur, prodhuar, krijuar, prezantuar, analizuar dhe shkëmbyer informacione nëpërmjet kompjuterit dhe internetit. Integrimi i teknologjisë dhe përdorimi i burimeve të reja digjitale inkurajon shkëmbimin e ideve, krijimin e projekteve, zgjidhjen e problemeve, si dhe ndihmon përmirësimin e aftësive të mendimit krijues nëpërmjet një qasjeje më moderne dhe inovatore gjatë mësimdhënies. Përmes përdorimit të pajisjeve digjitale nxënësit mund të eksplorojnë dhe të perceptojnë konceptet abstrakte si dhetë zbulojnë marrëdhënien ndërmjet koncepteve, dukurive dhe ligjeve.

Mësimin e kombinuar. Mësimdhënia dhe të nxënit e kombinuar është një qasje arsimoree cila ndërthur dhe kombinon mësimin në klasë, mësimin online, mësimin me në grup të vogël nxënësish, mësimin individual, etj. Kjo metodë synon të ofrojë një përvojë mësimore më të pasur dhe më të personalizuar për nxënësit. Gjatë mësimin të kombinuar nxënësit mund të zhvillojnë mësimin në mjedisin fizik të klasës, por gjithashtu mund të përdorin teknologjinë për të pasur qasje në mësim të tjera, materiale shtesë, ose për të kryer veprimtari të tjera të mësimin jashtë mjedisit fizik të klasës. Kjo mund të përfshijë përdorimin e platformave online të mësimin, video mësimave, forumeve të diskutimit, dhe burimeve të tjera të teknologjisë që mund të ndihmojnë në mësimin dhe kuptimin elëndës. Një aspekt i rëndësishëm i kësaj qasje është mundësia për të ndryshuar dhe përshtatur mësimin sipas nevojave dhe preferencave të nxënësve, duke krijuar njëpërvojë mësimore më fleksibile dhe të personalizuar për secilin nxënë. Kjo ndihmon në përmirësimin e angazhimit dhe suksesin e nxënësve në mësim dhe në përshpejtimin e zhvillimit dhe progresit të tyre. Për shembull, një nxënë që ka aftësi më të avancuara në një fushë të caktuar mund të përfitojë nga mësimi individual ose nga projekte shtesë, që e sfidojnë atë në mënyrë më të thellë. Nga ana tjetër, një nxënë që ka nevoja shtesë

për mbështetje mund të përfitojë nga mësimi në grupe të vogla ose nga burime shtesë për t'u ndihmuar në përvetësimin e lëndës.

Të nxënit përmes platformave interaktive. Platformat interaktive përmbajnë mjedise digjitale me aplikacione, softuerë, video-lojëra, simulime interaktive, materiale multimediale etj. përmes të cilave përdoruesit mund të bëjnë demonstrime interaktive virtuale, eksplorojnë koncepte shkencore dhe matematikore në një mjedis virtual, zgjidhin ushtrime dhe problema, zhvillojnë eksperimente interaktive virtuale, kryejnë projekte duke ndërvepruar me simulimin/appletin apo aplikacionin që përdorin. Platformat interaktive¹² gjithashtu nxisin interesin e nxënësve dhe inkurajojnë gjithëpërfshirjen, ndërveprimin, të menduarin kritik dhe krijues, si dhe promovojnë punën kërkimore shkencore. Qëllimi është që nxënësit të kuptojnë thellësisht kontekstin e konceptit, duke hulumtuar dhe zbuluar dukuritë natyrore, duke bërë të padukshmen të dukshme. Kjo qasje inkurajon nxënësit të mësojnë në një mënyrë më të pavarur dhe të angazhohen në një mësim më efektiv dhe produktiv.

Platformat interaktive ju shërbejnë mësuesve të fizikës, por edhe nxënësve për të studiuar dhe kuptuar konceptet, dukuritë dhe ligjet e fizikës. Këto platforma¹³ përmbajnë:

1. Simulime interaktive për temat e fizikës, që përmbajnë koncepte të vështira.
2. Sete me tema mësimore të detajuara, sete me modele pyetjesh për testime kombëtare dhe ndërkombëtare për pranimet e maturantëve në universitete , por edhe modele pyetjesh për testimet ndërkombëtare PISA, TIMSS, në të cilat maten aftësitë që zotërojnë nxënësit për zbatimin e njohurive në situata të jetës reale.
3. Konceptet kyçe sipas temave të fizikës dhe metodologji zbatimi për temat mësimore.
4. Lojërat me puzzle që prezantojnë konceptet e fizikës në mënyrë argëtuese për nxënësit.
5. Aplikacionet e fizikës të krijuara për të mësuar konceptet e fizikës në mënyrë interaktive, të cilat janë të dobishme si për mësuesit ashtu edhe për nxënësit.

¹² ASCAP, Qershor 2023, Udhëzues për zhvillimin e lëndës së fizikës në Arsimin e Mesëm të Ulët dhe në Arsimin e Mesëm të Lartë (Material ndihmës për mësuesit), ASCAP, Shtator, 2023, Udhëzues për zhvillimin e lëndës së fizikës në Arsimin e Mesëm të Ulët dhe në arsimin e Mesëm të Lartë (Material ndihmës për mësuesit)

¹³ www.physicsclassroom.com www.khanacademy.org www.phet.colorado.edu

6. Kite laboratorike¹⁴ për kryerjen e eksperimenteve të fizikës. Platformat interaktive përdoren përmes një mjedisi të të nxënit.

Mësimi me platforma interaktive është një metodë me përparësi në kushtet e sotme. Kalimi në një mësimdhënie bazuar në të nxënit aktiv nuk do të thotë domosdoshmërisht shmangie e mësimdhënies tradicionale. Përkundrazi, njohuritë e reja dhe konceptet e vështira asimilohen më mirë nga nxënësit kur përdorim edhe simulimet. Gjithashtu studimet e fundit kanë treguar se përdorimi i platformave është mjaft efektiv dhe zëvendëson eksperimentet që zhvillohen në kushte laboratorike. Në kuadër të implementimit të mësimin të kombinuar dhe edukimit STEM, përdorimi i simulimeve interaktive i ndihmon nxënësit për të zhvilluar aftësitë kërkimore shkencore duke eksploruar marrëdhëniet shkak-pasojë.

Platformat interaktive shërbejnë:

- ✓ *Për planifikimin e një ore mësimore;*
- ✓ *Për kryerjen e detyrave të shtëpisë dhe projektet;*
- ✓ *Për ndërtimin e pyetjeve konceptuale;*
- ✓ *Për kryerjen e punëve të laboratorit;*
- ✓ *Për aftësimin e nxënësve në testimit PISA.*

Të nxënit të bazuar në projekt. Mësimdhënia bazuar në projekte përfshin nxënësit në një punë afatgjatë dhe kërkon që ata të hulumtojnë, të planifikojnë, të bashkëpunojnë dhe të paraqesin gjetjet ose zgjidhjet e tyre. Projektet mund të jenë ndërlëndore dhe mundësojnë kreativitetin, zgjidhjen problemore dhe mësimin e pavarur. Pjesëmarrja e nxënësve në projekte siguron zbatimin e njohurive dhe aftësive në një kontekst praktik.

Të nxënit të bazuar në probleme. Kjo metodë promovon kërkimin, aftësitë për zgjidhjen e problemeve dhe zbatimin e njohurive në kontekste autentike. Nxënësit punojnë përzgjidhjen e problemeve të botës reale ose studimeve të rasteve, shpesh në grupe të vogla.

Angazhimi aktiv. Angazhimi i nxënësve në mënyrë aktive në procesin e të nxënit nxit kuptimin më të thellë, përvetësimin e përmbajtjes dhe zhvillimin e të menduarit kritik. Mësuesit duhet të

¹⁴ ASCAP, Maj 2022, *Specifikimet teknike për pajisjet laboratorike për fizikën*, AMU, ASCAP, Maj 2022, *Specifikimet teknike për pajisjet laboratorike për fizikën*, AML

përfshijnë strategji aktive të të nxënësve si diskutime, aktivitete për zgjidhjen e problemeve, eksperimente praktike, debate, simulime dhe projekte bashkëpunuese për të inkurajuar pjesëmarrjen dhe të menduarit kritik.

Zhvillimin e të menduarit kritik dhe zgjidhjen e problemeve. Mësimdhënia efektive inkurajon nxënësit të mendojnë në mënyrë kritike, të analizojnë informacionin dhe të zgjidhin probleme komplekse. Mësuesit duhet të hartojnë aktivitete mësimore dhe vlerësime që sfidojnë nxënësit të zbatojnë njohuritë dhe aftësitë e tyre në kontekste të botës reale.

Të nxënësve në bashkëpunim. Të nxënësve në bashkëpunim i inkurajon nxënësit të punojnë së bashku në grupe për të zgjidhur probleme, për të përfunduar projekte ose për të diskutuar ide. Kjo qasje promovon punën në grup, aftësitë e komunikimit, të menduarit kritik dhe të mësuarit nga bashkëmoshatarët.

Të nxënësve sipas qasjes STEM. Qasja STEM thekson përvojat e të mësuarit të aplikuar që integron koncepte dhe aftësi nga fusha të ndryshme si: Shkencë, Teknologji, Inxhinieri dhe Matematikë. Mësuesit nxisin kuriozitetin, qëndrueshmërinë dhe dashurinë për të mësuarin duke krijuar një mjedis që vlerëson eksplorimin, eksperimentimin dhe inovacionin. STEM thekson zhvillimin e aftësive të të menduarit kritik dhe aftësinë për të zgjidhur probleme komplekse. Nxënësit inkurajohen të analizojnë informacionin, të vlerësojnë provat, të bëjnë parashikime dhe të gjenerojnë zgjidhje kreative për sfidat. Ai ofron mundësi për nxënësit që të mësojnë dhe të eksplorojnë në një kontekst të botës reale, për të kuptuar rëndësinë e koncepteve STEM në jetë. Edukimi STEM inkurajon nxënësit të përqafojnë sfidat, të mësojnë nga dështimet dhe të këmbëngulin përballë pengesave.

Kultivimin e një mjedisi të të nxënësve miqësor. Një mjedis miqësor, pozitiv dhe mbështetës në klasë nxit besimin, respektin dhe bashkëpunimin midis nxënësve. Mësuesit duhet të krijojnë një hapësirë të sigurt dhe gjithëpërfshirëse ku nxënësit të ndihen rehat të shprehin veten, të ndërmarrin iniciativa dhe të ndajnë idetë e tyre. Mësuesit gjithashtu duhet të tregojnë ndjeshmëri, respekt dhe interes të vërtetë për mirëqenien e nxënësve të tyre, duke krijuar një komunitet mësimor mbështetës ku nxënësit ndihen të vlerësuar dhe të motivuar për të pasur sukses.

Të nxënësve e bazuar në përvojë. Përqendrimi në përvojën reale të nxënësve dhe përdorimi i situatave autentike për të mbështetur mësimin.

Të nxënit e bazuar në lojëra. Përdorimi i elementeve të lojërave dhe të garës për të motivuar nxënësit dhe për të rritur angazhimin në mësim.

Reflektimin. Inkurajimi i nxënësve që të reflektojnë mbi procesin e tyre të të nxënit e promovon vetëdijen dhe mësimin e vetërregulluar. Mësuesit mund të përfshijnë aktivitete reflektimi dhe vetëvlerësim për t'i ndihmuar nxënësit të monitorojnë përparimin e tyre dhe të vendosin qëllime për përmirësim.

Feedback-un dhe vlerësimin transparent të arritjeve. Sigurimi i komenteve konstruktive dhe në kohë është thelbësor për të nxënit dhe progresin e nxënësve. Teknikat e vlerësimit formativ, të tilla si kuizet, vetëvlerësimi, vlerësimet ndërmjet nxënësve dhe diskutimet në klasë, lejojnë mësuesit të monitorojnë përparimin e nxënësve dhe të ofrojnë komente, që synojnë përmirësimin e tyre. Arritjet e komunikuar qartë dhe komentet rreth tyre janë parakushte të rëndësishme për një kulturë shkollore efektive.

Duke përdorur këto strategji dhe metoda, mësuesit krijojnë mjedise mësimore tërheqëse, dinamike dhe gjithëpërfshirëse, mbështesin zhvillimin e kompetencave, u mundësojnë nxënësve arritjen e plotë të potencialit të tyre duke i përgatitur ata për të pasur sukses në shkollë, në punë, në jetë dhe në shoqërinë e shekullit të 21-të.

Mësimdhënia efektive kërkon reflektim të vazhdueshëm, rritje dhe zhvillim profesional ndaj mësuesit dhe duhet të kërkojnë vazhdimisht mundësi për të përmirësuar njohuritë, aftësitë dhe praktikatat e tyre të mësimdhënies përmes kërkimit, zhvillimit profesional dhe bashkëpunimit me kolegët.

4.1 Platformat interaktive online në testimin PISA dhe platforma PhET Interactive Simulations

Simulimet interaktive përdoren në testimin PISA që nga viti 2015, kur ky testim filloi të zhvillohet online. Nga viti 2015 e në vazhdim, pjesa e ushtrimeve nga shkencat e natyrës, janë ndërtuar si njësi interaktive me simulime interaktive. Edhe në udhëzuesit anglezë mësuesit orientohen të përdorin simulimet për të shpjeguar konceptet dhe ligjet e fizikës. Në kuadër të implementimit të mësimin të kombinuar dhe edukimit STEM, përdorimi i simulimeve interaktive i ndihmon nxënësit për të zhvilluar aftësitë kërkimore shkencore, duke eksploruar marrëdhëniet shkak-pasojë. Pasi studiojmë me vëmendje njësitë interaktive të testimit PISA për shkencat e natyrës vërejmë, se simulimet me të cilat janë ndërtuar aplikacionet e situatave

mbi të cilat ndërtohen pyetjet janë krejtësisht të ngjashme me simulimet interaktive/appletet e platformës PhET Interactive Simulations. Madje në pjesën e simulimeve interaktive të kësaj platforme gjejmë edhe applete që lidhen me tema projektesh siç është simulimi "Efekti serë". Të njëjtin e gjejmë edhe në mënyrë të njësive interaktive të PISA 2025, pjesa e shkencave të natyrës. Gjithashtu vërejmë se autorë të fondit të njësive interaktive të PISA 2025 për shkencat e natyrës janë profesorë nga ekipi i platformës PhET Interactive Simulations, pranë Universitetit të Kolorados.

4.2 Modeli i një ore mësimore me platformën PhET Interactive Simulations në fizikë

Fusha: Shkencat e natyrës

Lënda: Fizikë **Shkalla:** IV **Klasa:** IX

Tema: Dëndësia dhe notimi i trupave

Rezultatet e të nxënit:

Shpjegon pse disa trupa notojnë/pluskojnë dhe disa fundosen/zhyten kur i hedhim në një lëng;

Mat eksperimentalisht dendësinë e trupave të ngurtë me formë të rregullt ose të parregullt;

Përdor dhe analizon të dhënat për të nxjerrë përfundime në lidhje me notimin e trupave në lëngje;

Argumenton kushtin kur trupat notojnë/pluskojnë apo zhyten/fundosen.

Situata e të nxënit: Hedhim në një enë dy trupa me formë dhe madhësi të njëjtë, njëri fundoset, tjetri noton në ujë. Pse?

Fjalë kyçe: Forcë Arkimedi, forcë rëndese, dendësi, masë, vëllim, notim/pluskim, zhytje/fundosje.

Burimet:


📖 Tekst mësimor i fizikës për klasën IX;


📖 Udhëzues anglez për mësuesit për klasën IX;

📖 IZHA, 2023 Udhëzues lëndor për kurrikulën e re me kompetenca për lëndën e fizikës, klasat (6-9), AMU (pjesa e metodës së simulimeve me applete);


 <http://phet.colorado.edu/en/simulation/density>


Mjetet e përdorura:


 Peshore, enë e shkallëzuar, trupa me formë të rregullt gjeometrike/kuba me masa dhe vëllime të ndryshme;

 Kompjuter,/lap-top/ tablet/celularë;

 Projektor;

 Fletore klase për secilin nxënës;

 Flip – chart;

 Fisha për punën e pavarur;

Lidhja me fushat e tjera kurrikulare:

Matematikë, Kimi, TIK.

Lidhja me Edukimin për Media dhe Informimin (EMI-n) në kurrikul:

Përdorimi i EMI-t në tri dimensionet e saj:

EMI si burim informacion

(Përzgjedhja e simulimit <http://phet.colorado.edu/en/simulation/density>nga platforma phet/sim për të konkretizuar temën mësimore)

EMI si instrument për zhvillimin e aftësive të larta të të menduarit

(Përdorimi i appletit nga linku i mësipërm për të hyrë thellë në kontekstin e koncepteve të dendësisë dhe notimit dhe zhytjes së trupava);

EMI si mjet krijues

(Përdorimi i appletit nga ana e nxënësit duke zgjedhur vetë kushtet fillestare, trupat masa të ndryshme dhe vëllime të ndryshme, të cilat i zhytim në lëndë me dendësi të ndryshme për të arritur në konkluzione përfundimtare, ku shprehen lidhjet ndërmjet variablave sipas ligjësive.

Metodologjitë dhe veprimtaritë e organizimit të orës mësimore:

 Brainstorming;

- 📖 Diskutim;
- 📖 Shpjegim;
- 📖 Punë në grupe;
- 📖 Punë individuale;
- 📖 Eksperimentale;
- 📖 Punë e drejtuar nga mësuesi;
- 📖 Metoda e simulimeve interaktive me applete.

a) Diskutim (Analizojmë situatën e të nxënës duke përdorur njohuritë që zotërojnë nxënësit)

Marrim 2 trupa me vëllime dhe forma të njëjta dhe i hedhim në ujë. Shikojmë që njëri trup noton dhe tjetri fundoset. Çfarë mendoni se i dallon trupat nga njëri-tjetri? Një nxënës i jepen trupat ti mbajë në dorë. (*pritshmëria është që të thotë, se trupat kanë masa të ndryshme*)

Analizë: Pra trupat kanë të njëjtin vëllim, por masa të ndryshme. Cila është ajo madhësi që na tregon masën në njësinë e vëllimit (pritshmëria është të thonë dendësia).

Me çfarë formule njehsohet dendësia?

$$d = \frac{m \text{ (kg,g)}}{V \text{ (m}^3, \text{cm}^3\text{L)}}$$

Pra trupat kanë dendësi të ndryshme. Natyrshëm na lindin pyetjet: Çfarë matjesh duhet të bëjmë që të gjejmë dendësinë e këtyre trupave? Po dendësitë e tyre a mund ti krahasojmë me dendësinë e lëngjeve ku i hedhim?

Ndaj klasën në 5 grupe me nga 5 nxënës secili grup.

Orientojmë nxënësit duke vepruar dhe vetë klikojnë në linkun: <https://phet.colorado.edu> dhe me pas në <http://phet.colorado.edu/en/simulation/density>

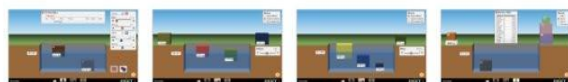
Në ekran shfaqet website me pamjen e mëposhtme:



Density



[About](#) [Teaching Resources](#) [Activities](#) [Translations](#) [Credits](#)



Topics

- Density
- Mass
- Volume

PhET is supported in part by

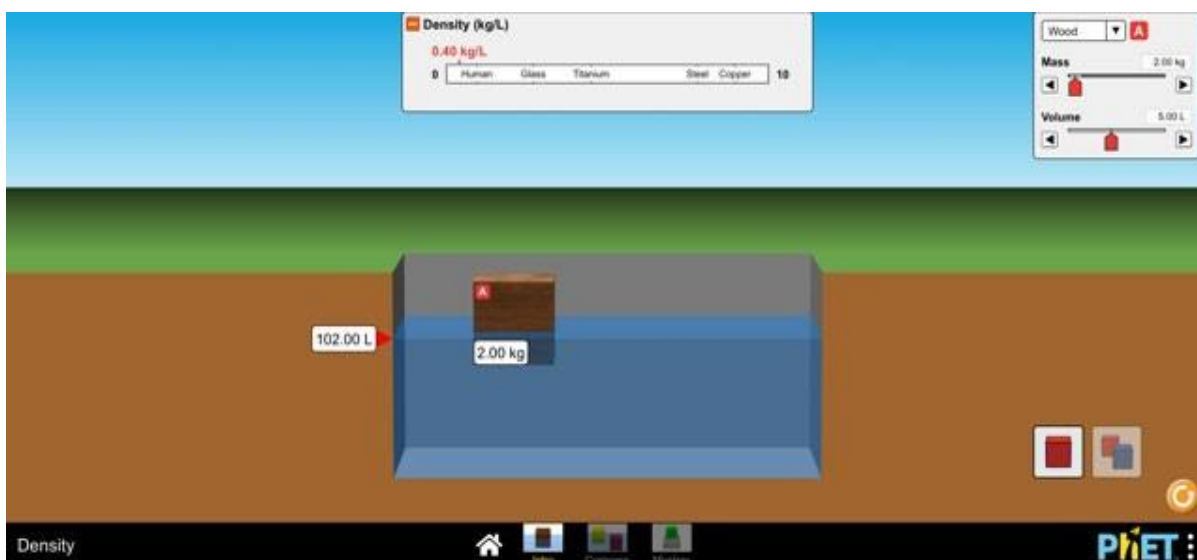
inspark

and other supporters, including educators like you.

Nxënësit klikojnë mbi të dhe më pas zgjedhin rubrikën “Intro”. Në të djathtë poshtë faqes do të zgjedhin opsionin me një trup. Në të djathtë të faqes lart ndodhet një dritare për të zgjedhur llojin e lëndës dhe mund të lexojmë masën dhe vëllimin e trupit. Në qendër ndodhet një dritare ku mund të lexojmë dendësinë e trupit. Secili nga nxënësit e grupit ka mundësi të realizojë një matje për një lëndën që ka përzgjedhur në mënyrë e ekranit. Për secilin grup është përgatitur një fletë punë në të cilën është përshkruar titulli i eksperimentit, tabela ku ata do të mbajnë të dhënat dhe do të shkruhen përfundimet, që do të nxjerrin pas diskutimit në grup.

b) Punë në grupe:

Eksperimenti 1: Notimi i trupave



Hapi i parë: Zgjidhet lloji i lëndës dhe kubi hidhet në ujë. Nxënësi shënon në tabelë, nëse trupi noton apo fundoset.

Hapi i dytë: Zgjidhet një trup me një masë të caktuar që mundëson notimin e trupit.

Hapi i tretë: Njehsojmë vëllimin e trupit duke lexuar vëllimin e lëngut para se të futim trupin dhe pasi e zhytim atë plotësisht. **Kujdes!** Kur kubi nuk zhytet në ujë por noton/lundron, për të përcaktuar vëllimin e tij duhet ta mbajmë të zhytur përmes përdorimit të simulimit. Simulimi na ndihmon për të përcaktuar vëllimin me metodën e zhytjes ose zhvendosjes së ujit.

Hapi i katërt: Njehsojmë dendësinë dhe e krahasojmë me atë që paraqitet në ekran.

Hapi i pestë: Hidhet kubi në lëng dhe duke përdorur opsionin “custom” pasi kemi zgjidhur vlerën maksimale të masës zgjedhim dhe vëllimin derisa trupi të notojë brenda në ujë dhe lexojmë pastaj dendësinë në ekran.

| Nr | Materialet | Masa (kg) | Vëllimi (litra) | Dendësia (kg/l) | Noton/Pluskon |
|----|-------------------------|-----------|-----------------|-----------------|---------------|
| 1 | Styrofoan (bukë peshku) | 1.5 | 10 | 0.15 | PO |
| 2 | Wood (dru) | 4 | 10 | 0.40 | PO |
| 3 | Ice (akull) | 9.19 | 10 | 0.92 | PO |
| 4 | Brick (tullë) | 20 | 10 | 3 | JO |
| 5 | Alumin | 27 | 10 | 2.2 | JO |
| 6 | Custom | 10 | 10 | 1 | ? |

Hapi i gjashtë: Formulohen konkluzionet duke krahasuar dendësitë e trupave që vendosen në enën me ujë me dendësinë e ujit.

$$d_{ujit} = 1000 \text{ kg/m}^3 = 1000 \text{ g/l} = 1 \text{ kg/dm}^3 = 1 \text{ kg/l} = 1 \text{ g/ml}$$

Shohim se trupat që kanë dendësinë më të vogël se dendësia e ujit kur hidhen në ujë notojnë/pluskojnë, ndërsa ata që kanë dendësi të barabartë me dendësinë e ujit notojnë brenda në ujë, ndërsa kur dendësia e tyre është më e madhe se e ujit trupat zhyten.

c) *Eksperimenti demonstrues:*

Nëse do të duhej që këtë detyrë ta zhvillonit në kushte laboratorike, çfarë mjesh do të përdornit?

Një nxënës zhvillon eksperimentin duke ndjekur hapat e mëposhtëm, i udhëhequr nga mësuesi.

1. Caktohet rasti që do të zhvillohet eksperimenti
2. Mjetet që do të përdorin
3. Matjet që do të realizojë

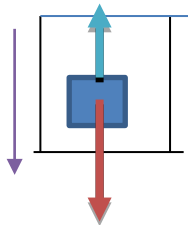
Të dhënat shënohen në tabelë dhe nxirret rezultati. Nxënësi formulon përfundimin e nxjerrë dhe e krahason atë me përfundimet e marra gjatë përdorimit të metodës së simulimeve.

Shpjegim për thellimin e njohurive: (Nëpërmjet një kllasteri është paraqitur trupi që është duke lëvizur i përshpejtuar vertikalisht poshtë në lëng)

Trupi është duke lëvizur vertikalisht poshtë në lëng. Cilat janë forcat që veprojnë mbi të? (pritet që nxënësit të identifikojnë forcat, si F_A dhe G , të cilat prezantohen si madhësi vektoriale)

Meqë trupi është duke lëvizur i përshpejtuar vertikalisht poshtë a janë këto dy forca të barabarta? (këtu mendoj se duhet të argumentojmë dhe të theksojmë se: ***G është më e madhe se F_A , meqenëse trupi është duke lëvizur i përshpejtuar vertikalisht poshtë***)

Plotësohet figura dhe shkruhet mosbarazimi.



Kujtojmë: Si njehsohet F_A dhe G ?

$$G > F_A$$

$$m \cdot g > m_{Lzh} \cdot g \quad d_T \cdot$$

$$V_T > d_L \cdot V_{Lzh}$$

Shtrohet pyetja: Si është vëllimi i trupit dhe i lëngut të zhvendosur duke u nisur nga figura? (rikujtoni eksperimentin) Atëherë arrijmë në përfundimin se:

$$d_T > d_L$$

Duke përdorur kllasterat paraqesim dy rastet e tjera dhe shkruajmë përfundimet duke bërë analogji me analizën e parë . Nxjerrim konkluzionet duke u bazuar në formulimet, që nxënësit të ndryshëm japin të njëjtin përfundim.

d) Sfidë që mund të sjellë keqkuptime:

Një gozhdë çeliku fundoset, ndërsa një anije e madhe e ndërtuar me çelik noton. A është e njëjta lëndë? Mos vallë duke ndryshuar masën ose vëllimin ndryshojmë dendësinë e trupit? Kthehuni në ekranin bazë për simulatorin dhe më pas klikoni dy herë mbi "intro"

Hapi parë: Zgjidhni opsionin "2 kube" për zgjedhjen e trupave.



Hapi dytë: Zgjidhet për kubet A, B e njëjta lëndë.

Hapi i tretë: Për kubet A, B, që janë nga e njëjta lëndë, zgjedhim kuba me masë dhe vëllime të ndryshme.

Hapi i katërt: Lexoni dendësinë respektive të trupave.

e) Analizë:

1. Krahasoni vëllimit për kubet A, B?

2. A do të prisnit që raporti i masës ndaj vëllimit të jetë i njëjtë për këta trupa?

3. Si janë pritshmëritë tuaja për masat e trupave?

4. Krahason pritshmëritë tuaja me ato që keni matur ju nëpërmjet appletit.

5. Çfarë përcakton raporti i masës ndaj vëllimit?

Theksojmë edhe njëherë që dendësia është veti e lëndës që përcaktohet nga përqëndrimi dhe lloji i molekulave që e përbëjnë atë.

Reflektim i përvetësimit të njohurive:

Klikoj mbi opsionin “mystery” të simulimit density. Hidhni në ujë trupat.

Drejtoju nxënësve pyetjen: Ç’ mund të thoni për dendësinë e trupave krahasuar me ujin duke u nisur nga pozicionimi i tyre?

Pyetje per zgjerimin e njohurive: A do të shikonit të njëjtën pamje, nëse në vend të ujit do të kishte vaj?

Punë individuale: Nxënësit punojnë në mënyrë të pavarur ushtrimet në fletën e punës 2

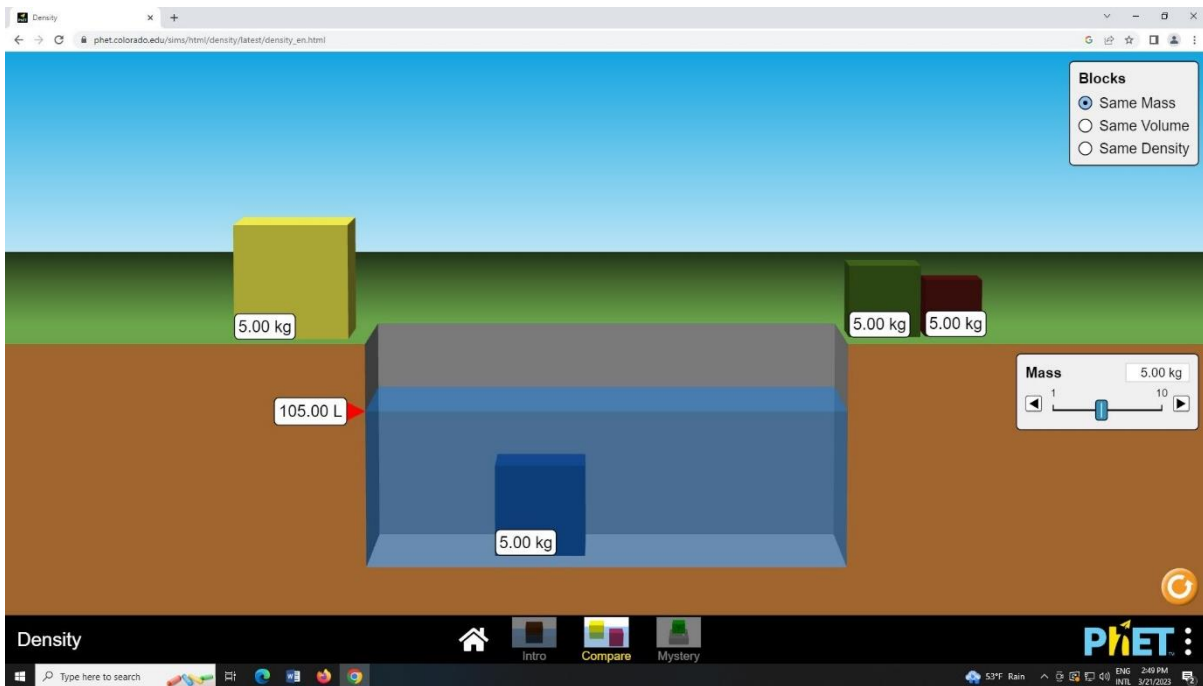
Detyrë shtëpie: Notimi i trupave dhe dendësia

Hapi i parë: Kubat me ngjyra të ndryshme, por me masa të njëjta i zhytim në enën me ujë dhe përcaktojmë pozicionimin e secilit kub.

Pastaj i nxjerrim dhe i futim një nga një për të llogaritur vëllimin me metodën e zhytjes dhe njehsojmë dendësinë e trupave. Pasi vendosim vlerat e tyre në tabelë krahasojmë nëse dendësitë i plotësojnë kushtet e pamjes së parë, nëse kubat e ndryshëm notojnë/pluskojnë apo zhyten?

Përdorim për të njehsuar dendësinë,

$$dendësia = \frac{masë (kg)}{vëllim (litra)} d = \frac{m}{V}$$



$$d_{\text{ujit}} = 1000 \text{ kg/m}^3 = 1000 \text{ g/l} = 1 \text{ kg/dm}^3 = 1 \text{ kg/l} = 1 \text{ g/ml}$$

| Trupi | Masa(kg) | Vëllimi(l) | Dendësia(kg/l) | lundron/pluskon |
|--------|----------|------------|----------------|-----------------|
| Blu | 5 | 105-100=5 | 1 | A kind of |
| Verdhë | | | | |
| Jeshil | | | | |
| Kuq | | | | |

Konkluzione:

Hapi 2: Vendoseni kubin më të lehtë në ujë. Cili është ndryshimi i nivelit të ujit?



Hapi 3: Parashikoni se si ndryshon niveli i ujit kur zhytim në ujë kubin më të rëndë.

A mendoni se niveli i ujit do të rritet më shumë kur zhytet kubi më i rëndë apo kur zhytet kubi më i lehtë?

Parashikim:

Hapi 4: Testoni parashikimin tuaj duke e vendosur kubin më të rëndë në ujë. Shkruani vëzhgimet tuaja.

Vrojtim:

Analiza

1. Si krahasohen sasi të e ujit të zhvendosur kur zhytim secilin kub?

2. A varet sasia e ujit të zhvendosur kur zhytim kubin nga masa e tij? Po nga vëllimi i tij?

Vlerësimi i nxënësve dhe motivimi i tyre:

Mësuesi vlerëson nxënësit sipas nivelit të arritjes së kompetencave:

N2: Nxënësi përdor me ndihmën e mësuesit simulimin:

<https://phet.colorado.edu/en/simulations/density> për matjen e vëllimit të trupave me forma të rregullta ose të parregullta;

N2: Nxënësi krahason dendësinë e trupave në lidhje me dendësinë e lëngjeve nisur nga

pozicionimi i trupave të hedhur në lëngje:

N3: Nxënësi tregon kushtet që përcaktojnë, nëse një trup noton ose zhytet në lëng;

N3: Nxënësi përdor lehtësisht apletet për të matur masën, vëllimin e trupave me formë të rregullt dhe jo të rregullt duke llogaritur dendësinë e tyre dhe duke i krahasuar vlerat në tabelën e dendësisë në ekran;

N4: Nxënësi përdor lehtësisht apletet për të gjetur argumenta për situatat e notimit apo zhytjes së trupave.

N4: Nxënësi përdor të dhënat për të nxjerrë konkluzione të sakta dhe të shprehura me fjalor të saktë fizik notimin dhe zhytjen e trupave.

Detyrë shtëpie

Plotësoni fletën e punës duke përdorur simulimin.

Fletë pune 1: Notimi i trupave

Eksperiment: https://phet.colorado.edu/sims/html/density/latest/density_en.html

| Nr | Materialet | Masa (kg) | Vëllimi (litra) | Dendësia (kg/l) | Noton/Pluskon |
|----|-------------------------|-----------|-----------------|-----------------|---------------|
| 1 | Styrofoan (bukë peshku) | | | | |
| 2 | Wood (dru) | | | | |
| 3 | Ice (akull) | | | | |
| 4 | Brick (tullë) | | | | |
| 5 | Alumin | | | | |
| 6 | Cuostum | | | | |

Përfundimi:

5 MATERIALET DHE BURIMET MËSIMORE

Në mësimdhënien e lëndëve të edukimit STEM, përdorimi i mjetëve didaktike është jetësor për të stimuluar interesin dhe për të lehtësuar kuptimin e koncepteve të ndryshme shkencore. Këto mjete luajnë një rol të rëndësishëm në përmirësimin e aftësive të nxënësve për të kuptuar, aplikuar dhe eksploruar botën që na rrethon në mënyrë të qartë dhe të përshtatshme. Ato kanë funksione të ndryshme si: informimi, motivimi, konkretizimi, demonstrimi, ilustrimi, plotësimi i të dhënave, shpjegimi i përmbajtjes mësimore, nxitja e aftësive të menduarit kritik dhe krijues, zhvillimi dhe përsosja e aftësive, racionalizimi i kohës, bashkëveprimi nxënës - mësues etj. Ato duhet të sigurohen dhe të përzgjidhen me cilësinë e duhur. Në planin mësimor ditor ato planifikohen për çdo temë, vetëm se mësuesi duhet të njohë mirë metodikën e demonstrimit dhe të aktivizimit të nxënësve nëpërmjet tyre. Që këto mjete të jenë sa më funksionale në orën e mësimin, *duhet të plotësojnë disa kërkesa metodike, shkencore, psikologjike, estetike, teknike dhe ekonomike.*

Disa nga materialet dhe burimet mësimore¹⁵ më të përdorshme janë:

- ✓ *Mjetet pamore natyrore si:* objektet natyrore të gjalla ose jo të gjalla, koleksionet.
- ✓ *Mjetet artificiale si:* maketet, modelet, fotografitë, vizatimet, skemat, tabelat.
- ✓ *Mjetet audiovizive si:* televizor, film, video, video-projektor, videokasetë, kompjuter, internet, teletekst, CD.
- ✓ *Mjetet dëgjimore:* radio, magnetofon, telefon, kasetofon etj.
- ✓ *Mjetet verbale,* tekstet si: tekstet mësimore, libri i mësuesit, fletoret e punës, revistat, atlasat (mund të përdoren në shkollë për të mbështetur punën kërkimore të nxënësve).

Këto burime duhet të diskutohen dhe vlerësohen nga stafi si një pjesë e planit të tyre për shkencën. Plani duhet të jetë i rëndësishëm për të përzgjedhur burimet e dyta, të cilat ndihmojnë për të mbështetur nxënësit në punët e tyre shkencore, si dhe në kryerjen e vizatimeve apo krijimeve të ndryshme.

- ✓ *Mjedisi mësimor si:* (klasa, laborator, kabinetet e punës, natyra, ferma etj.)
- ✓ *Mjetet interaktive dhe aplikacionet:* Kjo përfshin aplikacione kompjuterike dhe simulime interaktive, të cilat lejojnë nxënësit të eksplorojnë dhe të eksperimentojnë me koncepte shkencore në një mënyrë të sigurt dhe të kontrolluar. Përdorimi i platformave

¹⁵ IZHA, 2015-2017, Programet lëndore të fizikës, klasat 6,7,8,9,10,11,12

interaktive dhe aplikacioneve të specializuara si simulimet interaktive për lëndët e shkencave të natyrës dhe matematikës ofrojnë shembuj të strukturuar për të shpjeguar proceset shkencore, të cilat janë të rëndësishme për të rritur aftësitë e nxënësve në zbatimin e njohurive të tyre.

Përdorimi i mjeteve dhe platformave interaktive siguron një përvojë mësimore të pasur dhe të përshtatshme për nxënësit, duke i ndihmuar ata të zhvillojnë aftësitë e tyre shkencore në një mënyrë aktive dhe angazhuese. Kombinimi i këtyre mjeteve ofron mundësi të shumta për të përmirësuar mësimdhënien dhe të nxënësve dhe për të arritur qëllimet e edukimit STEM në kontekstin e shkollave moderne.

Mjetet didaktike përbëjnë një gamë të gjerë burimesh ose materialesh që mësuesit e fizikës përdorin për të lehtësuar procesin e të mësuarit. Këto mjete janë krijuar për të përmirësuar të kuptuarit e njohurive dhe koncepteve dhe për të mundësuar nxënësit për të kuptuar lehtësisht konceptet abstrakte dhe komplekse. Mjetet didaktike mund të përfshijnë materiale të ndryshme burimore si tekste shkollore, fletoret e punës, udhëzuesat, prezantime multimediale, diagrame, tabela, simulimet interaktive, linqe me materiale mësimore të ndryshme, madje edhe strategji ose metoda mësimore si demonstrime dhe eksperimente në laborator. Në thelb, mjetet didaktike përfshijnë çdo mjet ose teknikë mësimore që ndihmon në përvetësimin e përmbajtjes arsimore.

Pajisjet didaktike, nga ana tjetër, janë një nëngrup i mjeteve didaktike që përfshijnë në mënyrë specifike pajisjet laboratorike, aparatet fizike dhe instrumentet matëse që përdoren gjatë kryerjes së eksperimenteve, demonstrimeve ose veprimtarive praktike gjatë mësimdhënies së fizikës. Në kontekstin e lëndës së fizikës, pajisjet didaktike mund të përfshijnë si pajisje laboratorike, dhe instrumente matëse, si (p.sh., vizore, termometra, voltmetra), modele dhe animacione. Këto mjete janë objekte të prekshme që përdoren në një klasë fizike për të ilustruar dhe eksploruar parimet fizike përmes eksperimenteve praktike.

Dallimi dhe të përbashkëtat ndërmjet mjeteve dhe pajisjeve didaktike.

Si përmbledhje, ndërsa si mjetet didaktike ashtu edhe pajisjet didaktike luajnë rol thelbësor në mësimin e lëndës së fizikës. Dallimi kryesor është se mjetet didaktike përfshijnë një gamë më të gjerë materialesh dhe strategjish, duke përfshirë materialet e ndryshme burimore, burimet digjitale dhe metodat e mësimdhënies, ndërsa pajisjet didaktike i referohen në mënyrë specifike instrumenteve matës dhe aparateve fizike dhe përdoren për përvojat praktike të të mësuarit në fushën e fizikës. Të dy llojet e burimeve janë të vlefshme për t'i ndihmuar nxënësit të kuptojnë dhe zbatojnë në mënyrë efektive konceptet e fizikës.

Mjetet didaktike përfshijnë materialet e ndryshme burimore, burimet digjitale dhe metodat dhe teknikat e mësimdhënies, si mëposhtë:

- ✓ *Tabelat e bardha interaktive*
- ✓ *Simulimet interaktive e fizikës, si p.sh në platformën PhET Interactive Simulations*
- ✓ *Pajisjet laboratorike*
- ✓ *Instrumentet matës*
- ✓ *Videot dhe animacionet*
- ✓ *Modelet*
- ✓ *Kitet e laboratorëve të fizikës*
- ✓ *Aplikacionet interaktive*
- ✓ *Hartat konceptuale/Konceptogramat*
- ✓ *Tekstet dixhitale*
- ✓ *Udhëzuesit dhe fletoret e punës*
- ✓ *Metodat dhe teknikat e ndryshme të mësimdhënies*
- ✓ *Forumet e mësuesve të fizikës në internet*
- ✓ *Lojërat edukative*

Pajisjet didaktike në klasat e fizikës për klasat 6-12 mund të ndryshojnë në varësi të kurrikulës specifike, burimeve shkollore dhe qëllimeve të mësimdhënies. Sidoqoftë, këtu është një listë e pajisjeve dhe mjeteve të zakonshme didaktike, që përdoren shpesh në mësimin e fizikës për nxënësit e klasave 6-12.

6 ELEMENTËT E VLERËSIMIT PËR SHKENCAT E NATYRËS NË PISA 2025

Në Kornizën PISA 2025, përpjekjet për të vlerësuar kompetencat në fushën e shkencave të natyrës përfshijnë përcaktimin e niveleve të arritjes së njohurive dhe aftësive, duke pasur parasysh vështirësinë kognitive të pyetjeve. Kjo kërkon që përdoruesit të kuptojnë se ndarja e vështirësisë mund të ndodhë për shkak të thellësisë së njohurive dhe kërkesave kognitive. Taksonomia e Rishikuar e Bloom-it dhe kuadri i Webb-it për "thellësinë e njohurive" ofrojnë mjete për kategorizimin e këtyre kërkesave, duke ndihmuar në identifikimin e niveleve të ndryshme të kompleksitetit. Hartuesit e paketës së testeve kanë ofruar një studim mjaft të rëndësishëm për të kuptuar kërkesat e njohurive shkencore dhe idetë krijuese që lidhen me to. Megjithatë, ka sfida të mëdha në zhvillimin e elementëve të testit që i përgjigjen këtyre kuadrove, përfshirë vështirësitë në përshtatjen e tyre. Prandaj, është e rëndësishme që kuadri kognitiv i Kornizës PISA 2025 të mbështetet në këto qasje për të siguruar një vlerësim të saktë dhe të plotë të kompetencave të nxënësve.

Kompetencat janë artikuluar duke përdorur një gamë termash, që përcaktojnë kërkesën kognitive përmes përdorimit të foljeve si 'njoh', 'interpretoj', 'analizoj' dhe 'vlerëso'. Megjithatë, vetë këto folje nuk tregojnë domosdoshmërisht një rend hierarkik të vështirësisë, që varet nga niveli i njohurive të kërkuara për të përgjigjur çdo pyetjeje. Klasifikime të ndryshme të skemave të kërkesës kognitive janë zhvilluar dhe vlerësuar që nga publikimi i Taksonomisë së Bloom-it (Bloom, 1956) - dhe kuadrot e përshkruara shkurtimisht më poshtë të cilat kanë shërbyer për të zhvilluar njohuritë dhe kompetencat në Kuadrin PISA 2025. Këto janë bazuar kryesisht në kategorizimet e tipeve të njohurive dhe proceseve kognitive të lidhura, që përdoren për të përshkruar objektivat edukative ose detyrat e vlerësimit. Kompetencat duhet të vlerësojnë të gjithë gamën e aftësive të nxënësve.

Figurë 6.1. Diagrama që ndërlidh njohuritë, kompetencat dhe nivelin e njohurive

| Njohuritë | Kompetencat | Thellësia e njohurive | | |
|---------------|------------------------|-----------------------|----------------|----------------|
| | | Niveli Bazë | Niveli mesatar | Niveli i lartë |
| Përmbajtësore | Shpjegimi i fenomeneve | | | |

| | | | | |
|-------------|--|--|--|--|
| | shkencërisht | | | |
| Procedurale | Ndërtimi dhe vlerësimi i dizajneve për hulumtime shkencore, interpretimi i të dhënave dhe provave shkencore në mënyrë kritike. | | | |
| Epistemike | Hulumtimi, vlerësimi dhe përdorimi i informacionit shkencor për vendimmarrje dhe veprim. | | | |

Më poshtë përshkruhen niveli i njohurive: Bazë/Low, Mesatar/Medium dhe I lartë/High

Niveli bazë (Low) Nxënësit duhet të jenë në gjendje të gjejnë dhe interpretojnë të dhëna nga grafiku ose tabela, si dhe të rendisin ose klasifikojnë objekte sipas kriterëve të caktuar. Po ashtu, ata duhet të identifikojnë prova që mbështesin ose sfidojnë pretendime të caktuara. Së fundi, nxënësit duhet të aplikojnë koncepte të thjeshta shkencore për të shpjeguar fenomene të njohura në jetën e përditshme.

Niveli mesatar (Medium) Nxënësit duhet të për zgjedhin procedura të përshtatshme që përfshijnë dy ose më shumë hapa dhe të organizojnë ose interpretojnë të dhëna për të mbështetur ose sfiduar pretendimet e tyre. Ata gjithashtu duhet të ndërtojnë argumente të bazuara në prova të kufizuara dhe të përdorin modele standarde për shpjegime në kontekste të njohura. Kjo kërkon lidhjen e ideve dhe arsyetimin në kontekste të njohura, si dhe identifikimin e elementëve të provës dhe vlerësimin e përdorimit të tyre.

Niveli i lartë (High) Nxënësit analizojnë informacionin ose të dhënat më komplekse, sintetizojnë apo vlerësojnë provat, justifikojnë, arsyetojnë duke u mbështetur në burime të ndryshme, zhvillojnë një plan ose sekuencë hapash për të hulumtuar dhe përgjigjur një problemi, duke përdorur koncepte komplekse ose abstrakte. Kognitivisht, kjo do të kërkon përdorimin e dy ose më shumë hapave në arsyetim ose përdorimin e dy ose më shumë ideve, vlerësimin e pretendimeve të ndryshme, shqyrtimin e kundërshtimeve ose sqarimeve shpesh në

kontekste të panjohura, dhe aftësinë për të bërë lidhje midis dy ose më shumë përfaqësimeve për të nxjerrë kuptimin.

Elementët që kërkojnë rikujtimin e një informacioni të vetëm kanë kërkesa kognitive të ulëta, ndërsa ato që kërkojnë rikujtimin e shumë informacionit dhe një krahasim të thellë kanë kërkesa kognitive të larta. Faktori që përcakton kërkesën e elementëve përfshin numrin dhe kompleksitetin e njohurive të kërkuara, njohuritë e mëparshme të nxënësve, veprimet kognitive të kërkuara dhe përdorimin e ideve shkencore abstrakte. Ky kuadër me katër faktorë ofron një metodë të gjerë për vlerësimin e kompetencave shkencore dhe ndihmon në zhvillimin e një përkufizimi të qartë të parametrave për raportimin e aftësive.

6.1 Organizimi i testimit, paketat e testeve dhe pyetësorët në testimin PISA

Mënyrat e testimit në vlerësimin PISA realizohen me laps e letër (Paper Based Assessment) dhe me kompjuter (Computer Based Assessment).

Në vitin 2015 u aplikua për herë të parë testimi me kompjuter për një pjesë të vendeve pjesëmarrëse, ndërsa Shqipëria vazhdoi të aplikonte testimin me laps dhe letër edhe në vitin 2015, ndërsa në vitin 2018 aplikoi për herë të parë në PISA testin me kompjuter. Në testimin PISA-s që nga viti 2015 e në vazhdim, pjesa e ushtrimeve nga shkencat e natyrës, janë ndërtuar si njësi interaktive me simulime interaktive, por vendet pjesëmarrëse ishin të lira të përzgjedhnin mënyrën e organizimit të testimit. Edhe në PISA 2022 vetëm 4 vende nga vendet pjesëmarrëse zgjodhën të aplikojnë për testimin PISA testin me laps dhe letër.

Në testimin PISA kemi këto instrumente vlerësimi:

1. **Paketat e testeve** përmbajnë kombinime të pyetjeve nga fusha të ndryshme, si për shembull, lexim dhe matematikë, lexim dhe shkencë, matematikë dhe shkencë, ose pyetje nga të tria fushat. Kombinime të ndryshme të paketave kemi edhe për nxënësit brenda një klase. Anketa PISA 2022 kishte fokusin në matematikë, por si fusha të vogla vlerësimi përmbante edhe leximin, shkencën dhe mendimin krijues. PISA 2022 përfshinte gjithashtu një vlerësim të njohurive financiare të të rinjve, i cili ishte opsional për vendet dhe ekonomitë. Në PISA 2022 paketa e testeve përmbante paketën e pyetjeve të leximit, matematikës, shkencave të natyrës dhe pyetjet e mendimit krijues dhe edukimin financiar. Kjo është një fushë e re e vlerësimit që u aplikua për herë të parë në PISA 2022, që vlerëson

aftësitë e nxënësve për të angazhuar produktivisht në gjenerimin, vlerësimin dhe përmirësimin e ideve që mund të çojnë në zgjidhje origjinale dhe efektive, përparime në dije dhe shprehje të dukshme të imagjinatës. Ushtrimet e kësaj fushe lidheshin me njohuri nga leximi, matematika, shkencat e natyrës, por edhe në të gjitha lëndët e tjera të kurrikulës. Këto pyetjet synojnë të nxitin mendimin krijues dhe imagjinatën, promovojnë inovacionin për t'i përgatitur brezat të përballojnë sfidat e jetës.

Në PISA 2025 vlerësimi e ka fokusin në shkencat e natyrës, krahas matematikës dhe leximit, ndërsa si fushë dytësore do të jenë gjuhët e huaja dhe aftësitë digjitale.

Testet e bazuara në kompjuter janë përdorur në shumicën e vendeve me vlerësime që zgjasin gjithsej dy orë. Në testet e bazuara në kompjuter u aplikua për herë të parë "test adaptiv". Termi "test adaptiv" në kontekstin e PISA-s përdoret për të përshkruar një metodë të testimit ku pyetjet e një nxënësi vazhdimisht përshtaten në bazë të performancës së tij në test. Kjo do të thotë se nëse një nxënës përgjigjet saktësisht në një pyetje, ai ose ajo do të provojë pyetje më të vështira në vijim. Në të kundërtën, do të vazhdojë me pyetje më të lehta. Karakteristika kryesore e një testi adaptiv është aftësia për të ofruar një vlerësim më të saktë të aftësive të nxënësit duke përdorur një gamë më të vogël pyetjesh. Kjo metodë përdoret për të matur aftësitë në fusha të ndryshme të dijes, duke minimizuar kohën e testimit dhe duke përmirësuar përqëndrimin e nxënësve në aspektet që kanë nevojë për përmirësim. Në kontekstin e PISA, aplikimi i testeve adaptive mund të ndihmojë në sigurimin e një vlerësimi më të saktë dhe më të drejtë të aftësive të nxënësve nëpër një gamë të gjerë fushash, duke përfshirë leximin, matematikën dhe shkencën.

Testi zgjat 2 orë e 30 minuta dhe ka dy orare pushimi me nga 15 minuta secili ndërmjet kohës që nxënësit zhvillojnë testet e fushave të ndryshme.

- Koha e pushimit I -15 minuta.
 - Koha e pushimit II -15 minuta.
2. **Pyetësi i nxënësit** kërkon rreth 35 minuta për t'u plotësuar dhe përdoret për të mbledhur të dhëna për vetë nxënësit, qasjen ndaj të nxënësit dhe mjedisin e të nxënësit brenda shtëpisë së tyre, përvojat e tyre në shkollë dhe shkollimin e prindërve.
 3. **Pyetësi i mësuesit** mbledh të dhëna në lidhje me zhvillimin profesional, trajnimet, praktikat e të mësuarit dhe kënaqësinë e mësuesve në punë. Ky pyetësor u shpërndahet

mësuesve të lëndëve të gjuhës amtare, matematikës dhe shkencave, të cilët përzgjidhen në mënyrë rastësore nga OECD.

4. **Pyetësi i prindit** përmban pyetje që lidhen me shkollimin e prindërve dhe statusin e tyre ekonomik.
5. **Pyetësi i drejtuesit të shkollës** përmban pyetje për sistemin arsimor dhe mjedisin e të nxëniet në shkollë, kapacitetin e shkollës, zhvillimin profesional të mësuesve.
6. **Pyetësi i teknologjisë së informacionit dhe komunikimit** plotësohet nga nxënësit.

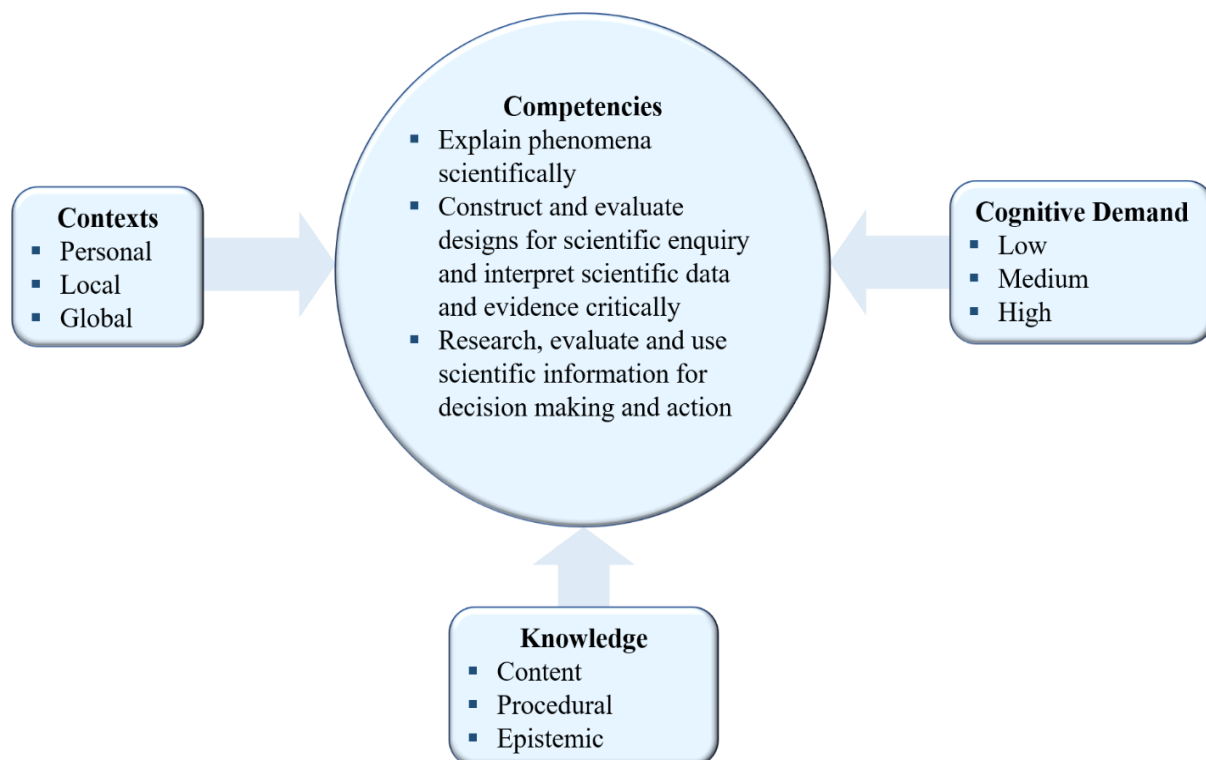
Në rastin e Shqipërisë janë përdorur pyetësorët e nxënësit dhe drejtuesit të shkollave (përdorimi i llojit të pyetësorëve është vendimmarrje e MAS, pasi për çdo pyetësor të përdorur, vendet pjesëmarrëse duhet të paguajnë tarifa shtesë).

Qëllimi i instrumenteve të vlerësimit në PISA është mbledhja e një informacioni të plotë, jo vetëm mbi aftësitë e nxënësve në të tria fushat e testimit, por edhe i faktorëve që ndikojnë, të cilët mund të lidhen me kapacitetin e shkollës, zhvillimin profesional të mësuesve, me mjedisin e nxënësit brenda shtëpisë së tyre dhe me shkollimin e prindërve etj.

6.2 Karakteristikat e testit në PISA për shkencat e natyrës

Pyetjet e testit në PISA bazohen në rezultatet e të nxëniet të njohurive shkencore brenda kontekstit dhe kompetencave. Diagrama e mëposhtme përdoret për vlerësimin e kompetencave shkencore në PISA 2025 dhe ndihmon në lidhjen e kuadrit me strukturën dhe përmbajtjen e njësive të vlerësimit. Duke u bazuar në elementët e diagramës ekspertët planifikojnë dhe analizojnë vlerësimin e ushtrimeve të testit. Njësitë e testeve përfshijnë materiale stimulues si tekste, tabela, grafikë, diagrame dhe për herë të parë në PISA 2015 u aplikuan edhe testi me animacione dhe simulime interaktive vetëm për njësitë e shkencave të natyrës për herë të parë. Në PISA 2022 pyetjet e shkencave të natyrës vazhduan me këtë format, por krahas tyre edhe një pjesë e pyetjeve të seksionit të matematikës u ndërtuan me simulime interaktive, ndërsa në PISA 2025 të gjithë pyetjet e matematikës dhe shkencave të natyrës do të konceptohen bazuar në aplikacione me simulime interaktive. Modelet e këtyre pyetjeve janë publikuar në faqen zyrtare të OECD-së për PISA test online 2025. Elementët e testeve janë grupe pyetjesh të ndryshme me rezultate të pavarura, që ndihmojnë në vlerësimin e aftësive të nxënësve.

Figura 3. Diagramë për ndërtimin dhe analizën e elementëve të vlerësimit për PISA 2025



Testi PISA 2025 për shkencat e natyrës do të ketë disa karakteristika kyçe për të vlerësuar kompetencat shkencore të nxënësve në mënyrë më të thellë dhe të hollësishme. Ja disa nga karakteristikat kryesore:

1. Përdorimi i simulimeve interaktive: Testi do të përfshijë materiale stimuluese të ndryshme si tekste, tabela, grafikë, diagrame dhe për herë të parë animacione dhe simulime interaktive për të reflektuar kompleksitetin dhe aplikimin e njohurive shkencore në kontekste të ndryshme.
2. Kërkesat kognitive: Do të vlerësohen nivelet e ndryshme të kërkesave kognitive, duke përfshirë rikujtimin e informacionit, analizën dhe vlerësimin e informacionit të kompleksuar dhe krijimin e lidhjeve ndërmjet koncepteve të ndryshme shkencore.
3. Përqendrimi në kompetenca dhe aftësi: Testi do të fokusohet në vlerësimin e kompetencave të thella shkencore, si për shembull përdorimi dhe aplikimi i njohurive në situata reale, mendimi kritik dhe zgjidhja e problemeve komplekse.
4. Përdorimi i qasjeve të avancuara në vlerësim: Do të përdoren metoda dhe kuadro të avancuara për të matur dhe përshkruar thellësinë e njohurive dhe aftësive, duke

përfshirë përdorimin e kuadrit për thellësinë e njohurive dhe metodologjive të tjera për të kuptuar kërkesat kognitive.

5. Pjesëmarrja e nxënësve në situata të ndryshme: Testi do të përfshijë situata të ndryshme dhe kontekste, që sfidojnë nxënësit të aplikojnë njohuritë e tyre shkencore në mënyra të ndryshme dhe të ndryshojnë përvojat e tyre të mëparshme gjatë të mësuarit të shkencës.
6. Analiza dhe raportimi i rezultateve: Do të ketë një analizë të detajuar të rezultateve për të raportuar mbi nivelin e arritjes dhe për të identifikuar fushat ku nxënësit kanë nevojë për të përmirësuar strategjitë e mësimdhënies dhe të mësuarit.

Këto karakteristika synojnë të sigurojnë një vlerësim të hollësishëm dhe të gjithanshëm të kompetencave shkencore të nxënësve, duke u përpjekur për të pasqyruar aftësitë e tyre reale për përdorimin dhe aplikimin e njohurive shkencore.

6.3 Llojet e pyetjeve në Kornizën PISA për shkencat e natyrës

Programi ndërkombëtar PISA përdor një gamë të gjërë të llojeve të pyetjeve për të vlerësuar njohuritë dhe aftësitë e nxënësve në fushën e shkencave të natyrës.

Pyetjet në testimin ndërkombëtar PISA për pjesën e shkencave të natyrës¹⁶ ndërtohen me kujdes, duke përfshirë një varg elementesh që ndihmojnë në vlerësimin e njohurive dhe aftësive të nxënësve në këtë fushë. Vlerësimet PISA përfshijnë lloje të ndryshme pyetjesh që janë krijuar për të matur nivele të ndryshme të aftësive dhe njohurive njohëse. Këto lloje pyetjesh janë krijuar me kujdes për të vlerësuar aftësitë e nxënësve në kontekste të botës reale dhe për të ofruar njohuri mbi aftësitë e tyre në fusha të ndryshme lëndore. Aftësitë njohëse të matura nga këto lloje pyetjesh variojnë nga rikujtimi i thjeshtë i informacionit deri te zgjidhja komplekse e problemeve dhe të menduarit kritik. Më poshtë jepen disa lloje pyetjesh që gjenden në vlerësimet PISA(2000-2022), sipas niveleve të lidhura me kërkesat njohëse:

¹⁶ OECD, *Programme for international student assessment 2015*

Pyetje me zgjedhje të shumëfishta: Pyetjet me zgjedhje të shumëfishtë janë ndërtuar në formën e një pyetjeje ose pohimi, e ndjekur nga disa alternative ku nxënësi duhet të zgjedhë si përgjigje alternativën e saktë. Kërkesa konjitive ndryshon në bazë të kompleksitetit të pyetjes dhe thellësisë së njohurive të nevojshme, që duhet të zotërojë nxënësi për t'u përgjigjur.

Pyetje me fund të hapur: Pyetjet e hapura kërkojnë që nxënësit të gjenerojnë përgjigjet e tyre. Këto pyetje mund të përfshijnë përgjigje të shkurtra, shpjegime ose përshkrime. Kërkesa konjitive mund të variojë nga njohuritë bazë që zotëron nxënësi deri te aftësitë e të menduarit të nivelit më të lartë siç janë analiza dhe sinteza. *Pyetje me fund të hapur janë pyetje, të cilat kërkojnë përgjigje të zgjeruara dhe të shpjegojnë një koncept, proces, ose dukuri apo ligj të fizikës me detaje.*

Pyetje të mbyllura: Pyetje që ofrojnë disa opsione përgjigjeje dhe testojnë njohuritë e pjesëmarrësve në lidhje me konceptet e fizikës. Përgjigjet mund të jenë me zgjedhje të shumëfishta, (V/G) ose PO/JO.

Pyetje me interpretim të dhënash: Në këto lloje pyetjesh nxënësve iu paraqiten një grup të dhënash, grafikë, diagrame ose tabela dhe u kërkohet të interpretojnë informacionin e paraqitur. Atyre mund t'u kërkohet të nxjerrin përfundime, të bëjnë parashikime ose të analizojnë prirjet. Këto lloje pyetjesh vlerësojnë aftësitë e nxënësve në analizën dhe interpretimin e të dhënave. *Pyetje me interpretim të dhënash janë pyetje që kërkojnë një analizë të të dhënave, grafikëve, njehsimin e madhësive fizike, interpretimin e rezultateve.*

Pyetje me interpretim grafikësh: Nxënësve mund t'u jepen diagrame, modele ose imazhe që lidhen me një koncept shkencor. Më pas atyre u kërkohet të analizojnë ose interpretojnë të dhënat nga grafiku. Kjo vlerëson aftësinë e tyre për të kuptuar informacionin vizual dhe për ta lidhur atë me njohuritë teorike.

Pyetje me situata nga jeta reale: Pyetje me situata nga jeta reale u kërkojnë nxënësve të zbatojnë njohuritë dhe aftësitë e tyre për të zgjidhur probleme praktike. Kërkesat e ushtrimeve të tilla kërkojnë aftësi njohëse të lartë të njohurive, pasi nxënësit duhet të analizojnë situatën, të marrin vendime dhe të arsyetojnë zgjidhjet e tyre.

Pyetje me detyra eksperimentale përmes simulimeve interaktive: Pyetjet e shkencave të natyrës në testimin PISA, që nga viti 2015 shkencore janë ndërtuar në formën e eksperimenteve ose laboratorëve virtualë me simulime interaktive. Atyre mund t'u kërkohet të parashikojnë rezultatet, të shpjegojnë fenomenet ose të nxjerrin përfundime bazuar në të dhënat eksperimentale duke përdorur simulimin. Këto pyetje vlerësojnë të kuptuarit e nxënësve për

parimet dhe metodën shkencore që përdorin. Simulimet dhe situatat e paraqitura në testimin PISA për shkencat e natyrës ofrojnë një mënyrë efektive për të vlerësuar se si nxënësit përdorin njohuritë e tyre për të zgjidhur probleme të ndryshme shkencore në mënyrë praktike. Këto simulime inkurajojnë nxënësit të zhvillojnë mendimin e tyre kritik, analitik, dhe aftësitë e zgjidhjes së problemeve në fushën e shkencave të natyrës në një mënyrë të përshtatshme. Përdorimi i teknologjisë informative dhe komunikuese nëpërmjet simulimeve në testimin PISA ndihmon në vlerësimin e aftësive digjitale dhe shkencore të nxënësve në nivel ndërkombëtar. *Pyetje me detyra eksperimentale përmes simulimesh janë pyetje, të cilat kërkojnë zbatimin e koncepteve dhe ligjeve të fizikës në situata praktike gjatë eksperimenteve ose simulimeve interaktive.*

Pyetje me përgjigje të zgjeruara: Këto pyetje kërkojnë që nxënësit të japin shpjegime ose argumentime të hollësishme në përgjigje të kërkesave. Atyre mund t'u kërkohet të vlerësojnë informacionin, të japin arsyetimin e duhur dhe të mbështesin mendimet e tyre me prova. *Pyetje konceptuale me përgjigje të zgjeruara janë pyetje, të cilat testojnë kuptimin e pjesëmarrësve për koncepte themelore fizike, pa kërkuar llogaritje të detajuara. Këto pyetje mund të kërkojnë përshkrime, identifikime, ose aplikime të koncepteve të caktuara fizike në situata të ndryshme.*

Zgjidhja e problemeve në bashkëpunim: Në këtë grup pyetjesh ndeshemi me ushtrime të lidhura me përdorimin e koncepteve shkencore në situata reale, ku nxënësit duhet të argumentojnë zgjedhjet në bazë të njohurive të tyre shkencore. Këtu vlerësohet edhe aftësia e tyre për të bashkëpunuar, komunikuar dhe zgjidhur ushtrimet në çift ose në grup si pjesë e një ekipi.

6.4 Llojet e pyetjeve në Kornizën PISA 2025 për shkencat e natyrës

Pyetjet në Kornizën PISA 2025 janë të ngjashme me pyetjet në Kornizën PISA (2000-2022). Klasifikimin e pyetjeve bazuar në Kornizën PISA 2025 e paraqesim si mëposhtë:

Pyetje të thjeshta me shumëzgjedhje: Janë pyetje që kërkojnë:

- ✓ zgjedhjen e një përgjigjeje nga katër alternativa;
- ✓ zgjedhjen e një përgjigjeje që është një element i selektueshëm brenda një grafiku ose teksti.

Pyetje komplekse me shumëzgjedhje: Janë pyetje që kërkojnë:

- ✓ *përgjigje ndaj një serie pyetjesh me zgjedhje “Po/Jo”, që janë trajtuar për vlerësim si një element i vetëm në (formatin PISA 2006);*
- ✓ *zgjedhjen e më shumë se një përgjigjeje nga një listë alternativash;*
- ✓ *plotësimin e një fraze duke zgjedhur mundësi nga një menu fjalësh;*
- ✓ *përgjigje duke lëvizur kursorët e appletit për të përfunduar detyrën.*

Pyetje me përgjigje të argumentuara: Janë pyetje që kërkojnë

- ✓ *përgjigje të shkruara ose të vizatuara, si:*
- ✓ *përgjigje të shkruara që shkojnë nga një frazë në një paragraf të shkurtër (p.sh. dy deri në katër fjali shpjeguese).*
- ✓ *Përgjigje të pyetjeve bazuar në të dhënat e një grafiku ose diagrami.*

Në PISA 2025, ashtu si në PISA 2015,2018 dhe 2022 për Shkencat disa përgjigje do të zhvillohen nga detyra interaktive duke përdorur simulime, për shembull, zgjedhjet e një nxënësi për manipulimin e variablave në një hulumtim shkencor të simuluar ose kërkimin e ndërtimit të një shpjegimi të një sistemi të simuluar. Përgjigjet ndaj këtyre detyrave interaktive do të vlerësohen si elementë komplekse me shumëzgjedhje. Disa lloje përgjigjesh ndaj detyrave interaktive do të trajtohen si pyetje me përgjigje të hapura.

6.5 Metodologjia e hartimit të njësive interaktive në PISA për shkencat e natyrës

Hartimi i pyetjeve për njësitë ndërvepruese në testimin PISA, veçanërisht për shkencën, përfshin një kombinim të kërkimit arsimor, psikometrikës dhe teknologjisë. Këtu janë disa nga metodologjitë më të rëndësishme të përdorura në këtë proces:

Zhvillimi i Kornizës Arsimore: Hapi i parë është krijimi i një kuadri arsimor. Kjo kornizë përshkruan kompetencat kryesore dhe fushat e njohurive që duhet të vlerësohen në shkencë. Ai përfshin jo vetëm faktet dhe teoritë shkencore, por edhe arsyetimin shkencor, zgjidhjen e problemeve dhe aftësitë kërkimore.

Parimet e hartimit të pyetjeve: Pyetjet hartohen bazuar në parime specifike që sigurojnë se ato vlerësojnë me saktësi kompetencat e synuara. Kjo përfshin qartësinë, rëndësinë për zbatimin e shkencës në botën reale dhe përafrimin me nivelin njohës të grupmohës së synuar me 15-vjeçarët.



Përfshirja e elementeve ndërvepruese: Në njësitë interaktive për shkencën dizajni përfshin integrimin e mjeteve dhe burimeve dixhitale. Këto mund të përfshijnë simulime interaktive në formën e appleteve, grafikë ndërveprues dhe pyetje të bazuara në skenar, ku studentët mund të manipulojnë variablat për të vëzhguar rezultatet.

Zhvillimi dhe rishikimi i artikujve: Ekspertët e lëndëve punojnë së bashku me specialistët arsimorë dhe zhvillojnë artikuj testues. Këto artikuj më pas rishikohen përmes një procesi bashkëpunues për t'u siguruar, që ato përmbushin objektivat arsimore dhe janë të paanshme dhe të drejta.

Testimi dhe analiza pilot: Përpara përfundimit të pyetjeve, ato testohen përmes një pilotimi me një kampion nxënësish. Përgjigjet analizohen për të vlerësuar nivelin e vështirësisë, qartësinë dhe efektivitetin e pyetjeve në matjen e kompetencave të synuara.

Testimi i vlefshmërisë dhe besueshmërisë: Është thelbësore të sigurohet që pyetjet janë të vlefshme, pasi matin atë që synojnë dhe të besueshme, pasi japin rezultate të qëndrueshme.

Përshtatja kulturore dhe gjuhësore: Për shkak se PISA është një vlerësim ndërkombëtar, pyetjet duhet të përshtaten me kultura dhe gjuhë të ndryshme, të jenë të ndërthuara me shumë kujdes duke shmangur paragjykimet kulturore dhe të mund të përkthehen me saktësi.

Përdorimi i teknologjisë dhe multimedias: Dizajni i njërive ndërvepruese shpesh përfshin përdorimin e teknologjisë dhe elementeve multimediale, si dhe përdorimin e animacioneve, diagrameve ndërvepruese dhe mjeteve të tjera dixhitale për të angazhuar nxënësit dhe për të vlerësuar aftësitë e tyre në një mjedis dinamik.

Reagimi dhe përsëritja: Procesi i projektimit është përsëritës, duke përfshirë reagime nga mësuesit, nxënësit dhe ekspertët. Bazuar në këtë reagim, pyetjet dhe njësitë ndërvepruese përpunohen vazhdimisht.

Pajtueshmëria me standardet ndërkombëtare: Së fundmi, dizajnimi i pyetjes i përmbahet standardeve dhe praktikave arsimore ndërkombëtare për të siguruar, që vlerësimi është i njohur dhe i krahasueshëm globalisht.

Këto metodologji kombinojnë teorinë arsimore, ekspertizën e lëndës, thellësinë psikometrike dhe inovacionin teknologjik për të krijuar mjete vlerësimi ndërvepruese, tërheqëse dhe efektive për matjen e kompetencave shkencore të nxënësve në PISA.

6.6 Struktura e testit në PISA 2025 për shkencat e natyrës

Struktura e testimit PISA në 2022 ka qenë e organizuar në dy sesione të përgjithshme, të cilat përfshijnë një orë për testet e mendimit krijues dhe një orë për fushat e tjera (leximin, matematikën dhe shkencat e natyrës). Kjo strukturë e lejon PISA-n të vlerësojë aftësitë e nxënësve në disa fusha të rëndësishme të njohurisë dhe aftësive, duke e vënë theksin në zhvillimin dhe vlerësimin e kompetencave thelbësore për t'u aftësuar dhe përgatitur për t'u përballë me sfidat në jetën e përditshme dhe tregun e punës.

Për PISA 2025, vlerësimi i bazuar në kompjuter do të jetë mënyra kryesore e vlerësimit për të gjitha fushat. Të gjitha pyetjet e reja për shkencën do të zhvillohen për vlerësimin e bazuar në kompjuter. Për vendet që zgjedhin të mos i testojnë nxënësit e tyre përmes kompjuterit do të ofrohet vetëm një instrument vlerësimi i bazuar në letër. Në tabelën 3 jepet shpërndarja e përqindjeve të pikëve për të tre komponentët e njohurive/ përmbajtësore, procedurale dhe epistemike. Peshën që do të zënë tre komponentet e njohurive përmbajtësore, procedurale dhe epistemike, e gjejmë në Tabelën 3 në formën e përqindjeve të pikëve të rezultateve. Tabela 3 gjithashtu tregon shpërndarjen e synuar të pikëve të rezultateve ndërmjet kategorive të ndryshme të njohurive. Këto pesha janë përgjithësisht të njëjta me kuadrin e mëparshëm dhe pasqyrojnë mendime të unifikuara ndërmjet ekspertëve që hartojnë testet ndër vite.

6.6.1 Shpërndarja e pikëve në përqindje për kompetencat shkencore në PISA 2025

Tabela 3. Shpërndarja e pikëve në përqindje për kompetencat shkencore PISA 2025

| Kompetencat shkencore | Përqindja e pikëve (afërsisht) |
|---|--------------------------------|
| Shpjegimi i fenomeneve në mënyrë shkencore | 36-44% |
| Ndërtimi dhe vlerësimi i dizajneve për kërkimin shkencor dhe interpretimi shkencor i të dhënave dhe evidencave në mënyrë kritike | 24-36% |
| Hulumtimi, vlerësimi dhe përdorimi i informacioneve shkencore për marrjen e vendimeve konkrete në mënyrë krijuese në situatë të jetës reale | 24-36% |
| Gjithsej | 100% |

6.6.2 Shpërndarja e pikëve në përqindje për njohuritë dhe sistemet në PISA 2025

Tabela 4. Shpërndarja e pikëve në përqindje për njohuritë dhe sistemet

| Sistemet | | | | |
|-----------------------------------|------------|------------|-----------------|-------------|
| Tipet e njohurive | Fizikë | Jetësore | Toka & Hapësira | Gjithsej |
| Përmbajtësore | 15-20% | 15-20% | 10-15% | 38-48% |
| Procedurale | 10-13% | 10-13% | 7-10% | 27-33% |
| Epistemike | 8-11% | 8-11% | 7-10% | 24-30% |
| Tipet e njohurive të tjera | 37% | 37% | 26% | 100% |

Peshat e përcaktuara për kompetencat shkencore të paraqitura në tabelën e mëposhtme janë përzgjedhur në mënyrë që vlerësimi të ndahet në mënyrë të barabartë ndërmjet elementëve që mbështeten kryesisht në njohuritë përmbajtësore dhe elementëve që mbështeten në njohuritë procedurale dhe ato epistemike. Peshat e përmbajtjes së njohurive që do të pasqyrohen në njësitë interaktive me situata nën kontekstin personal, lokal/kombëtar dhe global janë në raportin përafërsisht 1:2:1, siç kanë qenë në PISA gjatë viteve 2015, 2018 dhe 2022.

6.6.3 Situatat e njësive interaktive nën kontekstin personal, lokal/kombëtar dhe global në PISA

PISA 2025 vlerëson kompetencat dhe njohuritë në kontekste specifike që lidhen me shkencën dhe edukimin mjedisor. Fokusi i artikujve të vlerësimit lidhet me kontekstin personal, lokal/kombëtar dhe global. Klasifikimi i parë realizohet si mëposhtë:

Në aspektin personal (Vetëvetja, familja dhe grupet shoqërore të bashkëmoshatarëve)

Në aspektin lokal/kombëtar (Komuniteti)

Në aspektin global (Jeta në mbarë globin)

Teknologjia dhe temat e bazuara në mjedis mund të përdoren si një kontekst i përbashkët. Kontekstet historike mund të përdoren për të vlerësuar të kuptuarit e nxënësve për proceset dhe praktikatat e përfshira në avancimin e njohurive shkencore. Aplikimet e shkencës dhe

teknologjisë, brenda mjediseve personale, lokale/ kombëtare dhe globale që përdoren kryesisht si kontekste për artikujt e vlerësimit përfshijnë këto tema bazuar në aspektet respektivë:

Në aspektin personal (ruajtja e shëndetit, aksidentet, të ushqyerit, vaksinimi, konsumimi personal i materialeve, llojeve të ushqimit dhe energjisë, konsumimi i ushqimeve të prodhuara në vend, zgjedhja e dietave jo-bulmetore dhe vegjetariane, praktikat e qëndrueshme të riciklimit dhe reduktimit të përdorimit të burimeve, vlerësimet e rrezikut të zgjedhjeve të stilit të jetesës, aspekte shkencore të përdorimit të teknologjive të reja, p.sh. reduktimi i gjeneve, realiteti virtual)

Në aspektin lokal dhe kombëtar (kontrolli i sëmundjes, transmetimi social, zgjedhjet e ushqimit, obeziteti, shëndeti i komunitetit, mirëmbajtja e popullatave njerëzore, cilësia e jetës, siguria, prodhimi dhe shpërndarja e ushqimit, furnizimi me energji, ndikimi mjedisor i minierave dhe nxjerrjes së burimeve, prodhimi i energjisë së rinovueshme, shpërndarja e popullsisë, menaxhimi i mbetjeve, ndikimi në mjedis, përdorimi i bujqësisë rigjeneruese, ndryshime të shpejta (p.sh. tërmete, mot i rëndë), ndryshime të ngadalta dhe progresive (p.sh. erozioni bregdetar, sedimentimi, vlerësimi i rrezikut, njohja e fytyrës, materiale të reja, pajisjet dhe proceset, modifikimet gjenetike, teknologjia e shëndetit, transporti, përdorimi i inteligjencës artificiale.

Në aspektin global (pandemitë, siguria ushqimore, mënyrat e shëndetshme të jetesës, burimet e rinovueshme dhe të parinovueshme të energjisë, sistemet natyrore, rritja e popullsisë, përdorimi i qëndrueshëm i specieve dhe Tokës, biodiversiteti dhe vlerat e tij, qëndrueshmëria mjedisore, menaxhimi i ndotjes dhe cilësisë së ajrit, humbja e tokës/biomasës, zhdukja masive e specieve, acidifikimi i oqeanit, kërcënimet që vijnë nga ndryshimet klimatike, ndikimi i komunikimit modern, energjia dhe prodhimi i saj, p.sh. energjia bërthamore, energjia e prodhuar nga gazet, eksplorimi i hapësirës, origjina dhe struktura e universit). Bottom of Form

6.7 Nivelet e arritjes së kompetencave për shkencat e natyrës në PISA

Për të përmbushur qëllimet e PISA-s, niveli i arritjes së kompetencave të nxënësve është thelbësor. Korniza PISA 2006 bën përshkrimin e kompetencave në mënyrë eksplicite, duke mundësuar hartuesit e pyetjeve të dizajnojnë pyetje që përfaqësojnë progresin e aftësive të nxënësve. Edhe pse ka shumë ngjashmëri me përshkrimet e niveleve të arritjes së kompetencave të paraqitura në Kornizën PISA 2015, në Kornizën PISA 2025 kemi disa elementët e rinj, si p.sh. një kompetencë e re, konkretisht “Kërkoni, vlerësoni dhe përdorni informacionin shkencor për marrjen e vendimeve”. Kemi nivelin ‘1c’ për të ofruar një

përshkrim të nxënësve në nivelin më të ulët të aftësisë, që demonstrojnë prova shumë minimale të kompetencës shkencore dhe që më parë nuk kanë qenë përfshirë në nivelet e arritjes së kompetencave. Ky nivel është shtuar, pasi gjatë analizave të rezultateve të PISA-s në vitet 2016-2018 duhej një nivel shtesë për të vlerësuar nivelin e vendeve në zhvillim, të njohura si PISA-D. Shkallët fillestare në PISA 2025 për këtë arsye propozojnë përshkrime më të detajuara dhe më specifike të niveleve të kompetencave shkencore¹⁷.

A përsëriten të njëjtat pyetje ndër vite në PISA dhe pse ndodh kjo?

Për të raportuar tendencat nëpër vite, një numër pyetjesh përsëriten në çdo cikël. Këto lejojnë krahasimin e performancës së përgjithshme të nxënësve në test me vitet e mëparshme. Raportimet bëhen vetëm për performancën e përgjithshme dhe jo për performancën e kompetencave individuale të nxënësve.

6.7.1 Nivelet e arritjes së kompetencave për shkencat e natyrës në PISA 2025

Në vlerësimin PISA aftësitë janë ndarë sipas 8(tetë) niveleve për të gjitha fushat, ku secili nivel tregon njohuritë dhe aftësitë, që zotërojnë nxënësit. Për fushën e shkencave përshkruhen 8(tetë) nivele të aftësive nga 1c që është më i ulëti deri në nivelin 6, që është niveli më i lartë. Tabela e mëposhtme tregon intervalet e pikëve të testit për secilin nga nivelet e aftësive¹⁸.

¹⁷ OECD, May, 2023, PISA2025SCIENCEFRAMEWORK (DRAFT)

¹⁸ <https://nces.ed.gov/surveys/pisa/2018technotes-6.asp>, 2021

Intervalet e pikëve për nivelet e aftësive në Lexim, Matematikë dhe Shkenca¹⁹

| Nivelet e aftësive | Shkencat |
|--------------------|--------------|
| 1 (1c) | 261 e poshtë |
| 1 (1b) | 262-334 |
| 1 (1a) | 335-408 |
| 2 | 409-483 |
| 3 | 484-557 |
| 4 | 558-632 |
| 5 | 633-706 |
| 6 | Mbi 707 |

Nivelet e përcaktuara për këtë vlerësim sipas një klasifikimi të përmbledhur përfshijnë:

Niveli i ulët: Kryeni një procedurë me një hap, për shembull rikujtimi i një fakti, termi, parimi ose koncepti ose lokalizimi i një pikë e vetme informacioni nga një grafik ose tabelë. **Niveli i mesëm:** Përdorni dhe zbatoni njohuritë konceptuale për të përshkruar ose shpjeguar fenomene, zgjidhni procedura të përshtatshme, që përfshijnë dy ose më shumë hapa, organizoni/shfaqni të dhëna, interpretoni ose përdorni grupe të thjeshta të dhënash ose grafikësh.

Niveli i lartë: Analizoni informacione ose të dhëna komplekse, sintetizoni ose vlerësoni provat, justifikoni, arsyetoni burime të ndryshme, zhvilloni një plan ose sekuencë hapash për t'iu qasur një problemi.

6.7.2 Përshkrimi i niveleve të arritjes së kompetencave dhe pikët për secilin nivel në PISA 2025

Tetë nivelet e arritjes së kompetencave në kornizën PISA 2025 për Shkencat

¹⁹ ¹⁹Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), Program for International Student Assessment (PISA), 2018

| Nivelet | Pikët | Përshkrimi i niveleve |
|---------|------------|--|
| 6 | 707 e lart | <p>Në nivelin 6, nxënësit mund të përdorin një gamë idesh dhe konceptesh nga disiplinat e shkencave natyrore, duke përdorur njohuritë përmbajtësore, procedurale dhe epistemike për të ndërtuar modele që ndihmojnë për të ndërtuar, shpjeguar dhe vlerësuar fenomenet shkencore komplekse. Gjatë interpretimit të të dhënave dhe provave, ata mund të bëjnë dallimin ndërmjet informacionet shkencore nga ato jo-shkencore dhe mund të përdorin edhe njohuri jashtë programit të detyruar që zbatohet në shkollë. Gjithashtu ata mund të bëjnë dallimin mes argumenteve të cilët bazohen në provat dhe teoritë shkencore nga ato të mbështetura në mendime të ndryshme. Po ashtu, ata mund të vlerësojnë më shumë dizajne të eksperimenteve komplekse, studime terreni apo simulime dhe të arsyetojnë zgjedhjet e tyre.</p> |
| 5 | 633-706 | <p>Në nivelin 5, nxënësit mund të përdorin ide ose koncepte shkencore abstrakte për të sqaruar fenomenet e panjohura dhe më të komplikuar, që ndodhin dhe proceset të cilat përfshijnë lidhje shkak-pasojë. Ata janë në gjendje të zbatojnë njohuri më të sofistikuar epistemologjike për vlerësimin e dizajneve eksperimentale alternative, që të arsyetojnë zgjedhjet e tyre dhe të përdorin dituri teorike për interpretimin e informacioneve ose për të bërë parashikime. Ata mund të vlerësojnë mënyrat e realizimit të një studim shkencor për një çështje të caktuar dhe të dallojnë kufizimet në interpretimin e të dhënave, duke përfshirë burimet dhe efektet e pasigurisë në të dhënat shkencore</p> |
| 4 | 558-632 | <p>Në nivelin 4, nxënësit mund të përdorin njohuri komplekse ose abstrakte për përmbajtjen, me qëllim që të bëjnë sqarime të fenomeneve apo proceseve komplekse ose më pak të njohura. Ata mund të realizojnë eksperimente, të cilat përfshijnë dy ose më shumë variabla të pavarura brenda një konteksti. Po ashtu, ata janë të aftë të arsyetojnë mbi dizajnin eksperimental, duke u mbështetur në elementet bazë të njohurive procedurale dhe epistemologjike. Ata mund të interpretojnë</p> |

| | | |
|----|---------|--|
| | | <i>të dhëna nga një set mesatarisht kompleks të dhënash ose brenda një konteksti më pak të njohur, të bëjnë përfundime adekuate, që i tejkalojnë të dhënat dhe të japin arsytetime për zgjedhjen e tyre.</i> |
| 3 | 484-557 | <i>Në nivelin 3, nxënësit mund të përdorin njohuri me përmbajtje mesatarisht komplekse, që të identifikohen ose ndërtohen shpjegime të fenomeneve të njohura. Në situata më pak të njohura ose situata më komplekse, ata mund të krijojnë shpjegime, indikacione relevante ose mbështetje. Ata mund të mbështeten në elemente të diturisë procedurale ose epistemologjike për realizimin e një eksperimenti të thjeshtë në kontekst të kufizuar. Nxënësit e këtij niveli janë të aftë të bëjnë dallimin ndërmjet çështjeve shkencore dhe joshkencore dhe të identifikojnë provat për mbështetjen e pohimeve shkencore.</i> |
| 2 | 409-483 | <i>Në nivelin 2, nxënësit janë në gjendje të mbështeten në njohuritë e përditshme mbi përmbajtjen dhe njohuritë bazë procedurale për identifikimin e shpjegimeve shkencore adekuate, interpretimin e të dhënave dhe identifikimin e problemeve, që janë zgjidhur me dizajne të thjeshtë eksperimentale. Ata mund të përdorin njohuri bazë, që të identifikojnë një përfundim për një set të thjeshtë të dhënash. Nxënësit e këtij niveli demonstrojnë njohuri bazë epistemologjike me atë që mund të identifikojnë çështje, të cilat mund të studiohen në planin shkencor.</i> |
| 1a | 335-408 | <i>Në nivelin 1a, nxënësit janë të aftë të përdorin njohuritë bazë procedurale, që t'i njohin ose identifikojnë shpjegimet e fenomeneve të thjeshta shkencore. Ato mund të shpjegojnë çështje shkencore të strukturuar me më së shumti dy variabla. Gjithashtu janë në gjendje të identifikojnë marrëdhëniet e thjeshta shkak-pasojë ose marrëdhëniet korelative dhe interpretimin e të dhënave grafike dhe vizuale, të cilat kanë nivel të ulët të kërkesave konjitive. Nxënësit e Nivelit 1a mund të japin një shpjegim të mirë</i> |



| | | |
|----|--------------|--|
| | | <i>shkencor për informacionet e dhëna nën kontekstin personal, lokal dhe global.</i> |
| 1b | 262-334 | <i>Në nivelin 1b, nxënësit mund të përdorin njohuritë elementare shkencore, që të identifikojnë aspektet e një fenomeni të thjeshtë shkencor. Ata janë në gjendje të identifikojnë formularë të thjeshtë të të dhënave, të njohin termat elementare shkencore dhe të ndjekin udhëzimet eksplicite për realizimin e procedurave shkencore.</i> |
| 1c | 261 e poshtë | <i>Në nivelin 1c, në kontekste të jetës së përditshme personale, nxënësit mund të shpjegojnë shkencërisht një fenomen makroskopik të thjeshtë, duke e prezantuar me gjuhën e përditshme, duke u bazuar në vëzhgime të thjeshta të nivelin më të ulët të kërkesave kognitive. Duke patur një pyetje të thjeshtë, ata mund të njohin një burim të vetëm të informacionit shkencor, që mund të jetë relevant. Ata janë në gjendje të zgjedhin më të mirën nga dy interpretime të një seti të thjeshtë të dhënash.</i> |

6.7.3 Nivelet e arritjes së kompetencave për kurrikulën e fizikës në programet tona

Në paketën e dokumenteve kurrikulare të kurrikulës së vendit tonë janë hartuar këto dy dokumente si mëposhtë:

- ✓ *IZHA, Tetor 2018, Nivelet e arritjes së kompetencave për shkallën III-IV, (për të gjitha lëndët e kurrikulës shkollore);*
- ✓ *IZHA, Tetor 2018, Nivelet e arritjes së kompetencave për shkallën V-VI, (për të gjitha lëndët e kurrikulës shkollore).*

Tabela 1: Nivelet e arritjes²⁰ së kompetencave dhe përshkrimi i tyre

| NIVELI 1 (Notat 4) | NIVELI 2 (Notat 5-6) | NIVELI 3 (Notat 7-8) | NIVELI 4 (Nota 9-10) |
|---|--|---|--|
| Nxënësit në këtë nivel demonstrojnë një shkallë të pamjaftueshme të zotërimit dhe zbatimit të njohurive . shkathësive dhe qëndrimeve. | Nxënësit në këtë nivel zotërojnë njohuri, aftësi dhe qëndrime dhe i zbatojnë ato në situata të përcaktuara/të njohura; ata kryejnë detyra lëndore sipas modeleve të ofruara. | Nxënësit në këtë nivel zotërojnë dhe njohuri, aftësi dhe qëndrime dhe i zbatojnë ato në situata analoge ose të ngjashme; ata shprehin qëndrimin e tyre personal, duke vepruar më shumë në nivelin e pohimeve dhe konkluzioneve të formuluar se sa në nivel analize. | Nxënësit në këtë nivel zotërojnë njohuri, aftësi , qëndrime dhe i zbatojnë ato në mënyrë të pavarur dhe krijuese, në situata të reja dhe të panjohura për ta; ata janë të aftë të zgjidhin probleme të ndryshme, të mbrojnë pikëpamjet dhe qëndrimet e tyre bazuar në argumente. |

²⁰ *IZHA, Tetor 2018, Nivelet e Arritjeve - Shkalla III & IV .pdf*

Tabela 2: Nivelet e arritjes së kompetencave dhe përshkrimi i tyre përkurrikulën e fizikës

| NIVELI 2 | NIVELI 3 | NIVELI 4 |
|---|--|--|
| <p>Nxënësi: <i>përshkruan</i> me vështirësi konceptin e shpejtësisë, dhe nxitimit të trupave;</p> | <p>Nxënësi: <i>përshkruan</i> me pak gabime konceptin e shpejtësisë, dhe nxitimit të trupave, duke i interpretuar me shembuj nga teksti;</p> | <p>Nxënësi: <i>përcakton</i> konceptin e shpejtësisë dhe nxitimit të trupave, duke i interpretuar me shembuj nga situata të jetës reale;</p> |
| <p><i>shkruan</i> formulën e shpejtësisë së çastit, shpejtësisë mesatare, shpejtësisë përfundimtare dhe nxitimit të trupave</p> | <p><i>zbaton</i> formulën e shpejtësisë dhe nxitimit të trupave në shembuj të thjeshtë.</p> | <p><i>njihson</i> vlerën e shpejtësisë së trupit, shpejtësisë mesatare, nxitimin kur trupi kryen lëvizje drejtvizore të njëtrajtshme, të përshpejtuar dhe të ngadalësuar</p> |

7 FIZIKA DHE TEKNOLOGJIA

PISA 2025 për shkencat e natyrës e vë theksin në përdorimin e teknologjisë jo vetëm për të pasuruar përvojën e të mësuarit, por edhe për të ndihmuar nxënësit të eksplorojnë, analizojnë dhe aplikojnë konceptet fizike në mënyra më efikase. Disa koncepte apo dukuri shkencore në lëndën e fizikës , të tilla si: fushat gravitacionale, elektrike, magnetike, bërthamore, ndërveprimet atomike, ngarkesat elektrike nuk janë drejtpërdrejtë të vëzhgueshme. Simulimet ofrojnë një mënyrë për nxënësit/studentët që të eksplorojnë këto koncepte apo dukuri dhe të fitojnë njohuri për praninë e tyre. Gjithashtu simulimet ndihmojnë nxënësit të krijojnë nocione të sakta për koncepte të vështira, në perceptimin e të cilave mund të krijohen keqkuptime.

7.1 Karakteristikat kryesore të përdorimit të teknologjisë në fizikë

Përdorimi i teknologjisë në fizikë ka sjellë shumë përfitime dhe ka transformuar mënyrën se si studiojmë dhe kuptojmë fenomenet fizike. Ja disa nga karakteristikat kryesore:

Analiza dhe vizualizimi i të dhënave: Teknologjia do të mundësojë mësuesit dhe nxënësit të mbledhin dhe analizojnë të dhënat eksperimentale në mënyrë më të strukturuar dhe të saktë. Përdorimi i grafikëve dhe analizave statistikore për të interpretuar rezultate të eksperimentit dhe për të nxjerrë përfundime të bazuara në të dhënat është thelbësore.

Eksperimentimi përmes simulimeve interaktive: Teknologjia i ndihmon mësuesit dhe nxënësit të përdorin softuerët për simulime interaktive në fizikë për të analizuar dukuritë fizike, për të ndërtuar modele dhe për të kryer eksperimente virtuale.

Programimi dhe algoritmet në fizikë: Teknologjia ndihmon nxënësit të përdorin gjuhët e programimit për të krijuar simulime fizike dhe për të zhvilluar algoritme, që modelojnë procese fizike. Kjo aftësi ndihmon në vizualizimin e përmbajtjes fizike dhe në zgjidhjen e problemeve komplekse.

Burimet dhe platformat interaktive online për fizikën: Teknologjia ndihmon mësuesit dhe nxënësit të kenë qasje në burime dhe platforma arsimore online, që ofrojnë mësimë interaktive dhe materiale të ndryshme për fizikën. Këto platforma ndihmojnë në përmirësimin e kuptimit të koncepteve dhe në ofrimin e përvojave të ndryshme të mësimin.

Bashkëpunimi dhe komunikimi dixhital: Teknologjia mundëson bashkëpunimin në distancë dhe diskutimin për të mësuar konceptet fizike përmes mjeteve dixhitale, si forumet dhe platformat e ndryshme online apo video-konferencat. Kjo ndihmon në zhvillimin e aftësive të punës në ekip dhe në shpërndarjen e ideve dhe zgjidhjeve.

Vlerësimi kritik i teknologjisë: Nxënësit do të zhvillojnë aftësinë për të vlerësuar në mënyrë kritike mjetet dhe softuerët e fizikës për saktësinë dhe përshtatshmërinë e tyre. Ata do të jenë në gjendje të identifikojnë avantazhet dhe kufizimet e teknologjive të ndryshme dhe të zgjedhin mjetet më të përshtatshme për zgjidhjen e problemeve.

Përdorimi etik dhe i përgjegjshëm i teknologjisë: Nxënësit do të kuptojnë rëndësinë e respektimit të të drejtave të autorit dhe privatësisë gjatë përdorimit të burimeve dhe mjeteve dixhitale. Ata do të jenë të vetëdijshëm për çështjet e sigurisë së të dhënave dhe etikën e përdorimit të teknologjisë në fizikë.

Këto karakteristika theksojnë se si teknologjia ka rritur kapacitetin tonë për të kuptuar dhe eksploruar natyrën.

7.2 Platformat digjitale në edukim

Platformat digjitale janë mjete elektronike, të cilat ofrojnë mjedise virtuale për të kryer veprimtari si: *mësimdhënia dhe nxënia, komunikimi, vlerësimi, dhe bashkëpunimi*. Këto platforma përdoren për të gjitha lëndët e kurrikulës dhe janë shndërruar në një pjesë thelbësore të mësimdhënies moderne, duke ofruar një mjedis të sigurt dhe efikas gjatë mësimdhënies dhe nxënies. Platformat digjitale nuk janë të gjitha interaktive edhe pse, shumica e tyre ofrojnë një lloj interaktiviteti, por shkalla dhe natyra e këtij interaktiviteti mund të ndryshojë në varësi të llojit të platformës dhe qëllimit të saj.

7.3 Platformat interaktive

Platformat interaktive përmbajnë mjedise digjitale me aplikacione, softuerë, video-lojëra, simulime interaktive, materiale multimediale etj. përmes të cilave përdoruesit mund të bëjnë demonstrime interaktive virtuale, eksplorojnë koncepte shkencore dhe matematikore në një mjedis virtual, zgjidhin ushtrime dhe problema, zhvillojnë eksperimente interaktive virtuale, kryejnë projekte duke ndërvepruar me simulimin/ appletin apo aplikacionin që përdorin. Gjithashtu platformat interaktive ofrojnë mundësi për të përcaktuar progresin e nxënësve

përmes testeve interaktive, si dhe përmirësojnë aftësitë e mendimit kritik dhe krijues të tyre, duke i nxitur ata të mendojnë në mënyrë të pavarur dhe të zhvillojnë aftësi të nevojshme për t'u përgatitur për sfidat e zhvillimit të teknologjisë. Këto platforma përdoren kryesisht në lëndët e fushës së shkencave të natyrës dhe matematikës dhe përmbajnë:

Simulime interaktive. Simulimet interaktive janë video- lojërat, që përdoren në procesin mësimor për të hulumtuar konceptet shkencore dhe matematikore duke ndërvepruar me simulimin. Këtu mund të përmendim simulimet interaktive në formën e appleteve për lëndën e fizikës, që i gjejmë në platforma të ndryshme me këto emërtime:

1. **PhET Interactive Simulations**, e cila ofron një gamë të gjerë simulimesh interaktive falas, jo vetëm për fizikën, por edhe për matematikën dhe lëndët e tjera të shkencave të natyrës përmes linkun <https://phet.colorado.edu>.
2. **Khan Academy** përmes website <https://www.khanacademy.org>, e cila ofron një numër të madh mësimesh dhe ushtrimesh për lëndën e fizikës.
3. **The Physics Classroom** përmes website <https://www.physicsclassroom.com> përmban një seri videosh tutoriale, sete me ushtrime sipas kapitujve dhe materiale burimore për mësuesit.
4. **HyperPhysics** përmes linkut <http://hyperphysics.phyastr.gsu.edu/hbase/hph.html> Përmban koncepte kyçe sipas temave të ndryshme, përgatitur nga Georgia State University.
5. **American Association of Physics Teachers (AAPT)** përmes website <http://www.aapt.org/> që ofron një numër të madh materialesh burimore dhe publikime të mësuesve për lëndën e fizikës.
6. **The Physics Front** përmes website <http://www.thephysicsfront.org/> që ofron materiale dhe veprimtari të ndryshme për mësuesin e fizikës.
7. **NSTA (National Science Teaching Association)** përmes website <http://www.thephysicsfront.org/> që ofron materiale burime dhe publikime për mësuesit e shkencave të natyrës.
8. **Faqet e internetit si Amazon, Educational Innovations ose Arbor Scientific** ofrojnë një shumëllojshmëri kompletësh pajisjesh të thjeshta burimore për mësuesin e fizikës.

9. **OpenStax College Physics** (openstax.org) përmban tekste dhe burime online për lëndën e fizikës.

Aplikacionet e fizikës: Përdoruesit mund të ndërveprojnë me aplikacionet për të hulumtuar konceptet ose për të kryer veprime të ndryshme, si p.sh., lojëra dhe aplikacione të ndryshme online si aplikacionet:

1. **Suite Physics Toolbox** (për kryerjen e eksperimenteve të fizikës duke përdorur kompjuterin Lap-Top, tabletat dhe telefonin);
2. **"Pocket Physics"** dhe **"Physics Toolbox Suite"** janë të dobishme si për mësuesit ashtu edhe për nxënësit. Janë aplikacione të krijuara për të mësuar konceptet e fizikës në mënyrë interaktive.

Webet dhe faqet e internetit: Përdoruesit mund të klikojnë, të kërkojnë, të regjistrohen, të komentojnë dhe të ndajnë përmbajtje me njëri-tjetrin.

Lojërat elektronike: Përdoruesit janë pjesëmarrës aktivë në ndryshimet që lidhen me botën e lojrave, si p.sh., duke krijuar personazhe, duke zgjidhur rruge ose strategji, dhe duke ndikuar në konceptimin e historisë së një lojë, si p.sh. Lojërat me puzzle të bazuara në shpjegimin e koncepteve të fizikës si:

1. **"Angry Birds"**
2. **"Cut the Rope"**
3. **"World of Goo"**

Këto janë lojëra përmes të cilave mësuesit mund të prezantojnë konceptet e fizikës, që nxënësit t'i mësojnë ato në një mënyrë argëtuese.

7.4 Platformat jointeraktive

Platformat jo-interaktive që përdoren në kurrikulën shkollore përmbajnë mjete dhe resurse, të cilat nuk kërkojnë ndërveprim direkt të përdoruesve gjatë përdorimit. Këto platforma shpesh ofrojnë informacione dhe material burimor në një format të strukturuar dhe të paracaktuar, ku përdoruesit mund të shfletojnë, lexojnë, ose shikojnë përmbajtjen pa pasur nevojë për të reaguuar ose të marrin pjesëmarrje në mënyrë aktive. Këto platforma përdoren për mësimin e lëndëve të të gjithë fushave të kurrikulës. dhe përmbajnë:

Simulime jointeraktive. Simulimet jointeraktive janë video-lojra ku nxënësi nuk mund të ndërveprojë me to gjatë përdorimit.

Libra dhe materiale të shkruara: libra, manuale shkollore, artikuj dhe materiale të tjera të shkruara që përdoren për të mësuar dhe kuptuar konceptet që i ndeshim në temat mësimore. Përdoruesit mund të zhvendosin faqet, por nuk kanë mundësi të ndryshojnë përmbajtjen apo të ndërveprojnë me të në mënyrë të larmishme.

Video tutorial dhe materiale multimediale: Materiale multimediale që përdoren për të shpjeguar koncepte të ndryshme, siç janë: video mësimore, eksperimente virtuale, podcaste, dhe intervista.

Prezantime me Power-Point: Prezantime të hartuara paraprakisht që përdorin imazhe dhe tekste për të shpjeguar tema të ndryshme në një mënyrë të strukturuar.

Fotografi dhe ilustrime: Fotografi, diagrama, dhe ilustrime të tjera që paraqesin informacione në një formë vizuale.

Artikuj dhe ese: Materiale shkencore dhe akademike që diskutojnë dhe shpjegojnë tema të ndryshme me një qasje të re të hulumtimit për lëndën e fizikës.

Burime në internet dhe biblioteka digjitale: Platforma që ofrojnë qasje në baza të të dhënave, libra elektronikë, artikuj shkencorë dhe burime të tjera për të mesuar duke zhvilluar kërkime shkencore.

Uebet dhe faqet e internetit: Faqet që ofrojnë informacion të përhershëm dhe nuk lejojnë përdoruesit të bëjnë ndryshime të mëdha apo të manipulojnë përmbajtjen.

7.5 Rëndësia e përdorimit të platformave digjitale

Disa avantazhe të rëndësishme të përdorimit të platformave digjitale:

Akses i shpejtë i materialeve: *Mundëson mësuesit dhe nxënësit të aksesojë materialet mësimore nga kudo dhe në çdo kohë.*

Personalizim i mësimdhënies: *Lejon përshtatjen individuale të mësimdhënies sipas nevojave individuale të nxënësve.*



Bashkëpunim dhe komunikim efikas: *Mundëson bashkëpunimin në grup, komunikimin me mësuesit dhe shkëmbimin e informacionit me nxënësit e tjerë.*

Inovacion dhe zhvillim teknologjik: *Kontribuon në rritjen e aftësive teknologjike të nxënësve dhe mësuesve.*

Përdorimi i platformave digjitale siguron një përvojë mësimore të pasur dhe të përshtatshme për nxënësit dhe i ndihmon ato të zhvillojnë aftësitë e tyre në një mënyrë aktive dhe angazhuese. Kombinimi i të gjitha materialeve të ndryshme burimore ofron mundësi të shumta për të përmirësuar mësimin dhe për të arritur qëllimet e edukimit STEM në kontekstin e shkollave moderne.

8 PËRMBAJTJA E SHKENCËS MJEDISORE NË KORNIZËN PISA 2025

Në Kornizën PISA përveç tre kompetencave shkencore për fushën e shkencave të natyrës gjenden edhe një nëngrup i tre kompetencave për shkencën mjedisore²¹. Në këtë fushë gjithashtu përshkruan tre llojet e njohurive për këto kompetenca, tre kontekstet kryesore në të cilat nxënësit do të përballen me sfidat shkencore dhe aspektet e identitetit shkencor që konsiderohen të rëndësishme. Për shumë individë, dhe sidomos për të rinjtë, ndryshimi i klimës shihet si sfida më e madhe e kohës sonë. Për të përballuar këtë sfidë, njohuritë dhe arsyetimi shkencor janë elementë të rëndësishëm për marrjen e vendimeve individuale nën kontekstin e aspekteve lokale dhe globale për të zbutur ndikimet dhe për t'u përshtatur me praktikën dhe sistemet për një zhvillim të qëndrueshëm. (Steffen et al., 2011). Me një popullsi që po rritet dhe ka arritur shifrën më shumë se 7 miliard banorë dhe me burime natyrore të kufizuara njerëzimi sot po përballlet me sfidat në të cilat mund të përmendim: sigurimin e ajrit dhe ujit të pastër, ofrimin e sigurisë ushqimore, menaxhimin e sëmundjeve, përdorimin e energjisë së rinovueshme, përpjekjen për shëndet dhe mirëqenie, dhe menaxhimin e zgjedhjeve tona të jetesës në mënyrë të përgjegjshme për të siguruar burime të mjaftueshme të të gjitha specieve për brezat e ardhshëm (IPCC, 2021; Barnosky et al., 2012; Rockstrom et al., 2009). Përballja me këto sfida, që lidhet me ndryshimin e klimës, kërkon që të rinjtë të jenë në gjendje të kuptojnë dhe të veprojnë në bazë të njohurive që zotërojnë nga shkenca dhe teknologjia. për të punuar individualisht, me të tjerët dhe ndërmjet brezave për ndryshime sistemike dhe zhvillim të qëndrueshëm. (Schipper et al., 2021).

8.1 Agjencia në Epokën Antropocene

Agjencia në Epokën Antropocene lidhet me të kuptuarit se si ndikimet njerëzore tashmë kanë ndryshuar në mënyrë të rëndësishme sistemet e Tokës. Të rinjtë në Epokën Antropocene besojnë se veprimet e tyre do të vlerësohen, miratohen dhe do të jenë efektive ndërsa punojnë për të lehtësuar ndryshimin e klimës, humbjen e biodiversitetit, mungesën e ujit dhe çështje dhe krizash të tjera komplekse. Sot, në Epokën Antropocene, pranojmë se shoqëritë kanë krijuar padrejtësi dhe po punojnë për të fuqizuar jo të gjithë individët e shoqërisë njerëzore.

²¹ <http://pisa-framework.oecd.org/science-2025>

Të rinjtë e arsimuar shkencërisht duhet të angazhohen në procese qytetare për t'u perballur me krizat sociale dhe ekologjike për një zhvillim të qëndrueshëm.

8.2 Kompetencat e shkencës mjedisore

Një nxënës që rritet në këtë botë antropocentrike kërkon një sërë kompetencash për të trajtuar çështjet e qëndrueshmërisë në epokën e ndryshimeve klimatike. Kompetencat thelbësore që mbështesin konceptin e 'Agjencisë në Antropocene' në PISA 2025, elementët e së cilës do të maten në vlerësimin shkencor, përfshijnë tre kompetenca:

Një nxënës 15-vjeçar është i arsimuar në shkencën mjedisore, nëse arrin të:

- ✓ *Shpjegojë ndikimin e ndërveprimeve njerëzore me sistemet e Tokës.*
- ✓ *Marrë vendime të informuara për të vepruar duke u bazuar në vlerësimin e burimeve të ndryshme të provave dhe përdorimin e mendimit krijues për të rigjeneruar dhe ruajtur ambientin ku jetojnë.*
- ✓ *Demonstrojë shpresë dhe respekt për perspektiva të ndryshme në kërkimin e zgjidhjeve për krizat socio-ekologjike.*

Kompetenca 1: Shpjegimi i ndikimit të ndërveprimeve njerëzore me sistemet e Tokës

Elementët e kësaj kompetence maten nga Kompetenca Shkencore 1 në kornizën PISA për Shkencat e Natyrës (Shpjegoni fenomenet shkencërisht). Megjithatë, kjo kompetencë fokusohet në ndërveprimet njerëzore për të eksploruar kuptimin e ndikimit të njerëzve në sistemet e Tokës. *Kjo kompetencë kërkon njohuri përmbajtësore dhe procedurale.*

Një nxënës 15-vjeçar që mund të shpjegojë ndikimin e ndërveprimeve njerëzore me sistemet e Tokës duhet të:

- ✓ *Shpjegojë sistemet fizike, të gjalla dhe të Tokës që janë të rëndësishme për mjedisin dhe si ndërveprojnë ato me njëri-tjetrin.*
- ✓ *Kërkojë dhe aplikojë njohuri mbi ndërveprimet njerëzore me këto sisteme në periudha të ndryshme.*
- ✓ *Aplikojë këtë njohuri për të shpjeguar ndikimet negative dhe pozitive të njerëzve në këto sisteme gjatë periudhave të ndryshme.*
- ✓ *Shpjegojë se si faktorët socialë, kulturorë ose ekonomik kontribuojnë në këto ndikime.*

Kompetenca 2: Marrja e vendimeve duke vlerësuar burimeve të ndryshme provash dhe përdorimi i mendimit krijues për rigjenerimin dhe ruajtjen e mjedisit.

Kjo kompetencë mbështetet në elementët që maten nga Kompetenca Shkencore 2 (Ndërtoni dhe vlerësoni dizajne për kërkime shkencore dhe interpretoni të dhënat dhe provat shkencore duke arsyetuar në mënyrë kritike) dhe Kompetenca Shkencore 3 (Kërkoni, vlerësoni dhe përdorni informacione shkencore gjatë vendimmarrjeve dhe veprimeve). *Kjo kompetencë kërkon njohuri përmbajtësore, procedurale dhe epistemike.*

Një nxënës 15-vjeçar që mund të marrë vendime të mirëinformuara për të vepruar bazuar në vlerësimin kritik të burimeve të ndryshme të provave dhe aplikimin e mendimit krijues, sistemik për të rigjeneruar dhe mbrojtur mjedisin mund të:

- ✓ *Vlerësojë provat nga mënyra të ndryshme të njohjes dhe burime të ndryshme.*
- ✓ *Vlerësojë dhe dizajnojë zgjidhje të mundshme për problemet socio-ekologjike, duke përdorur mendimin krijues dhe sistemik, duke marrë parasysh pasojat për brezat e sotëm dhe të ardhshëm.*
- ✓ *Angazhohet individualisht dhe kolektivisht në procese qytetarie për të marrë vendime të informuara dhe konsensuale.*
- ✓ *Vendosë qëllime të bashkëpunojë me të rinjtë dhe të rriturit ndërmjet brezave dhe të veprojë për ndryshime socio-ekologjike rigjeneruese dhe të qëndrueshme në një gamë aspektesh (personale, lokale/kombëtare dhe globale).*

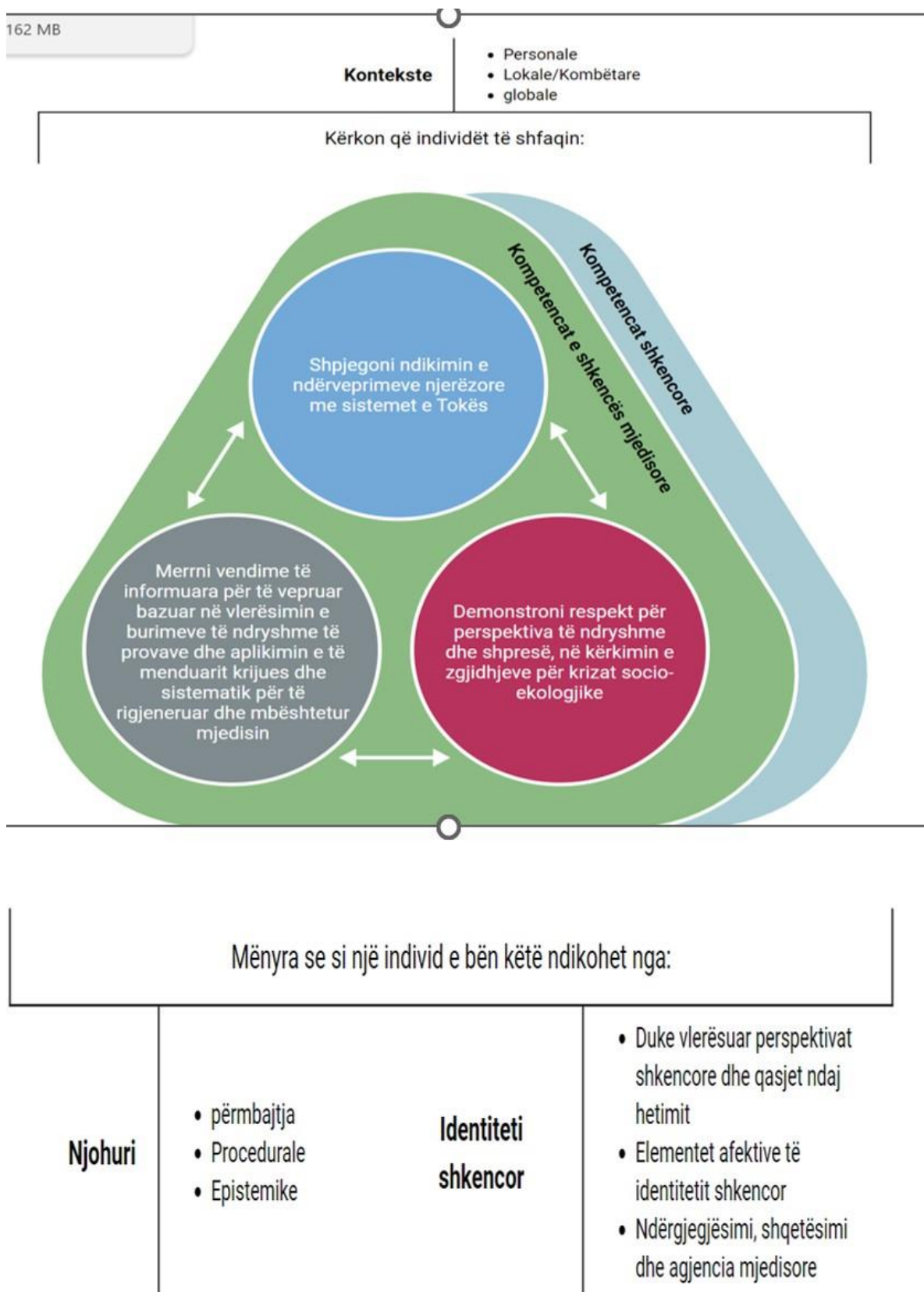
Kompetenca 3: Demonstrimi i ideve të ndryshme për të zhvilluar zgjidhje inovative dhe të qëndrueshme për krizat socio-ekologjike.

Kjo kompetencë përmban elementë që maten nga koncepti i Identitetit Shkencor, duke përfshirë besimet epistemike, dispozitat e kujdesit dhe shqetësimit për njerëzit dhe speciet e tjera në të gjithë planetin. *Kjo kompetencë kërkon njohuri përmbajtësore, procedurale dhe epistemike.*

Një nxënës 15-vjeçar që përdor etikën dhe tregon qëndrueshmëri, shpresë, efikasitet dhe respekt për perspektiva të ndryshme mund të kontribuojë në zgjidhjen e sfidave sociale dhe mjedisore, atëherë kur ai mund të:

- ✓ *Vlerësojë veprimet duke u mbështetur në një etikë të kujdesshme për njëri-tjetrin dhe të gjitha speciet, bazuar në një botëkuptim ku njerëzit janë pjesë e mjedisit dhe jo të ndarë prej tij (të qenit ecocentrik).*
- ✓ *Pranojë mënyrat në të cilat shoqëritë punojnë për të fuqizuar të gjithë njerëzit për të kontribuar në mirëqenien e komuniteteve dhe ekosistemeve.*
- ✓ *Tregojë qëndrueshmëri, shpresë dhe efikasitet, individualisht dhe kolektivisht për t'ju përgjigjur sfidave me të cilat përballen gjatë krizave socio-ekologjike.*
- ✓ *Respektojë perspektiva të ndryshme mbi çështjet dhe kërkojë zgjidhje për të rigjeneruar komunitetet dhe ekosistemet e prekura (Reyes-Garcia et al., 2019).*

8.3 Diagrama e kompetencave të shkencës mjedisore



9 MODELE USHTRIMESH PËR SHKENCAT E NATYRËS NGA PISA (2000-2012)

Më poshtë paraqiten disa modele ushtrimesh që janë përdorur në seksionin e shkencave të natyrës në PISA (2000-2012).

9.1 Ultratingujt, PISA 2009, Shkencat e natyrës

(SAMPLE QUESTIONS FROM OECD'S PISA ASSESSMENTS - ISBN 978-92-64-05080-8 - © OECD 2009)

Ultratingujt

Në shumë vende, mund të merren imazhe të një fetusit (fëmijë në zhvillim) përmes imazherisë me ultratinguj (ekografi). Ultratingujt konsiderohen të sigurt për të dyja, nënën dhe fetusin.



Mjeku mban një sonde dhe e lëviz në barkun e nënës. Valët e ultratingujve transmetohen në bark. Brenda barkut ato reflektohen nga sipërfaqja e fetusit. Këto valë të reflektuara kapen përsëri nga sonda dhe dërgohen tek një makinë që mund të prodhojë një imazh.

PYETJA 26.1. Për të formuar një imazh, makina e ultratingujve duhet të llogarisë distancën midis fetusit dhe sondës. Valët e ultratingujve lëvizin nëpër bark me një shpejtësi prej 1540 m/s. Cilën matje duhet të bëjë makina që të mund të llogarisë distancën?

Pikët e plota merren kur nxënësi jep këto përgjigje:

- ✓ *Mat kohën që i duhet ultratingujve për të kaluar nga sonda tek sipërfaqja e fetusit dhe për t'u reflektuar përsëri.*
- ✓ *Kohën e përhapjes së valës*
- ✓ *Distancën = shpejtësi.kohë (Edhe nëse formula shkruhet jo saktë nxënësi merr pikë, pasi ka kuptuar, se variabli që mungon është koha).*

Asnjë pikë: Përgjigje të tjera të gabuara ose kur nuk jep asnjë përgjigje.

Kompetenca/Aftësia që vlerësohet është shpjegimi i dukurive shkencërisht.

PYETJA 26.2. Një imazh i një fetusit mund të merret gjithashtu duke përdorur rreze-X. Megjithatë, grave u këshillohet të shmangin rreze-X të barkut gjatë shtatzënisë. Pse duhet një grua të shmangë rrezet-X të barkut gjatë shtatzënisë në veçanti?

Pikët e plota nxënësi merr për përgjigje të tilla si :

- ✓ *Rrezet X janë të dëmshme për fetusin; Rrezet X mund të lëndojnë fetusin;*
- ✓ *Rrezet X mund të shkaktojnë defekte për fetusin; Këto probleme shkaktohen nga rrezatimet.*

Asnjë pikë : Kur përgjigjet janë si më poshtë:

- ✓ *Rrezet X nuk japin një pamje të qartë të fetusit; Rrezet X emetojnë rrezatim;*
- ✓ *Rrezatimi është i dëmshëm (Kjo nuk është përgjigje e mjaftueshme. Duhet të theksohet dëmi që pëson foshnja (bebja) në mënyrë eksplicite.*

OSE

Kur nuk jep asnjë përgjigje.

Kompetenca/Aftësia që vlerësohet është shpjegimi i dukurive në mënyrë shkencore.

- **PYETJA 26.3.**

A mund të ofrojnë ekzaminimet me ultratinguj të nënave shtatzëna përgjigje për pyetjet e mëposhtme? Vizoni "Po" ose "Jo" për çdo pyetje:

| | |
|--|-------|
| A mund të japë ekzaminimi me ultratinguj përgjigje kësaj pyetjeje? | PO/JO |
| A përcaktohet nga imazhi nëse ka një apo me shumë fëmijë? | PO/JO |
| A përcaktohet cila është ngjyra e syve të bebit? | PO/JO |
| A përcaktohet, nëse pesha e fëmijës është normale? | PO/JO |

Nxënësi merr pikë të plota, nëse jep këto përgjigje:

| | |
|--|--------------|
| A mund të japë ekzaminimi me ultratinguj përgjigje kësaj pyetjeje? | PO/JO |
| A përcaktohet nga imazhi nëse ka një apo me shumë fëmijë? | PO/JO |
| A përcaktohet cila është ngjyra e syve të bebit? | PO/JO |
| A përcaktohet, nëse pesha e fëmijës është normale? | PO/JO |

Nxënësi nuk merr asnjë pikë, nëse nuk jep përgjigjet e mësipërme.

Nxënësi nuk merr asnjë pikë, nëse nuk jep asnjë përgjigje.

- **PYETJA 26.4.**

Sa dakort jeni ju me pohimet e mëposhtme? Vendosni një klik në secilën kuti të secilit rresht:

| | Jam plotësisht dakort | Shumë dakort | Disi dakort | Aspak dakort |
|--|------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| Ultratingujt penetrojnë në trup pa e dëmtuar atë. | | | | |
| Unë kuptoj ndryshimet ndërmjet rrezeve X dhe ultratingujve. | | | | |
| Unë kam informacion rreth përdorimeve të ultratingujve në mjekësi. | | | | |

9.2 Ferma e mullinjve të erës, PISA 2009, Shkencat e natyrës Ushtrim 2.

(SAMPLE QUESTIONS FROM OECD'S PISA ASSESSMENTS - ISBN 978-92-64-05080-8 - © OECD 2009)

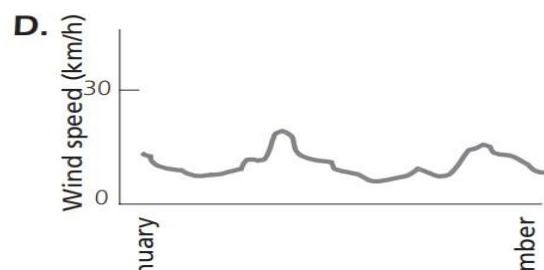
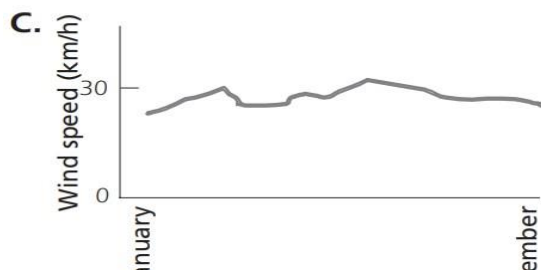
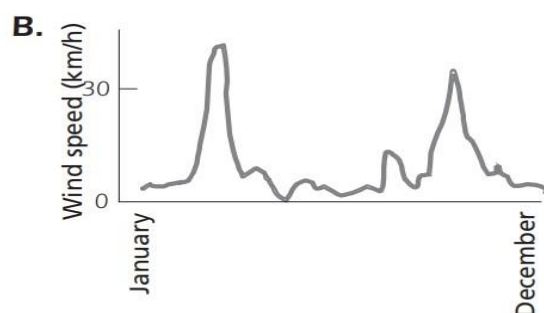
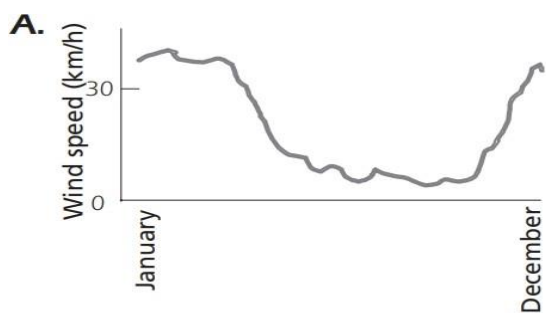
Ferme e mullinjve të erës

Shumë njerëz besojnë se era duhet të zëvendësojë naftën dhe qymyrin si burim natyror për prodhimin e energjisë elektrike. Strukturat në foto janë mullinj erë me tela që rrotullohen nga era. Këto rrotullime shkaktojnë prodhimin e elektricitetit nga gjeneratorët që rrotullohen nga mullinj të erës.



• PYETJA 1

Grafikët e mëposhtëm tregojnë varësinë e shpejtësisë mesatare të erës në katër vende të ndryshme gjatë një viti. Cili nga grafikët tregon vendin më të përshtatshëm për të vendosur një fermë me mullinj të erës për prodhimin e energjisë elektrike?



Pikë të plota:

- ✓ *Rrethon alternativën C)*

Asnjë pikë:

- ✓ *Rrethon alternativat A, B, D ose kur nuk rrethon asnjë alternative.*

Kompetenca/Aftësia që vlerësohet është përdorimi i provave shkencore.

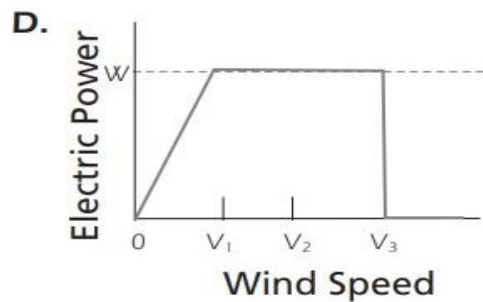
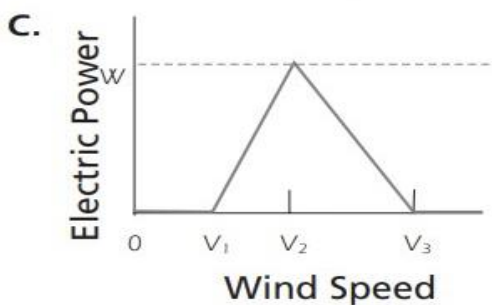
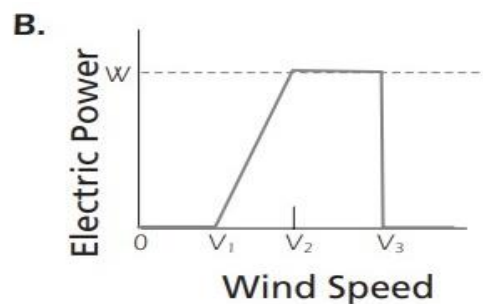
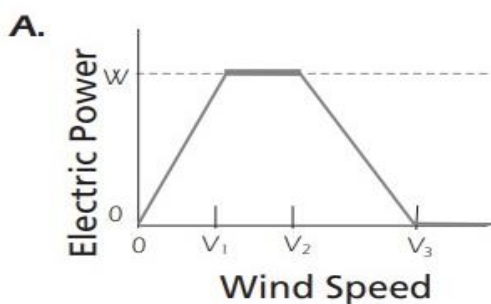
- **PYETJA 2**

Sa më i fortë të jetë era, aq më shpejt rrotullohen helikat e mullinjeve të erës dhe aq më shumë energji elektrike prodhohet. Megjithatë, nuk ka një marrëdhënie të drejtpërdrejtë midis shpejtësisë së erës dhe energjisë elektrike. Më poshtë janë katër kushte të funksionimit të prodhimit të energjisë elektrike në një fermë në të cilën janë ndërtuar disa mullinj ere.

1. Elikat e mullinjeve të erës fillojnë të rrotullohen kur shpejtësia e erës arrin V_1 .
2. Fuqia elektrike arrin një maksimum (W) kur shpejtësia e erës është V_2 .
3. Për arsye sigurie, helikave nuk u lejohej të rrotullohet kur shpejtësia e erës kalon vlerën V_2 .
4. Telat ndalojnë të rrotullohen kur shpejtësia e erës arrin V_3 .

Cili nga grafikët e mëposhtëm përfaqëson më mirë marrëdhënien ndërmjet shpejtësisë së erës dhe prodhimit të energjisë elektrike për kondita normale të funksionit të mullinjeve me erë?

Rrethoni alternativën e saktë.



Pikë të plota:

- ✓ alternativa B

Asnjë pikë:

- ✓ Alternativa A, C, D. dhe asnjë përgjigje.

Kompetenca/Aftësia që vlerësohet është përdorimi i provave shkencore.

- **Pyetja 3.**

Sa më e madhe është lartësia aq më ngadalë rrotullohen mullinjtë e erës në të njëjtën shpejtësi të erës.

Cili nga arsyet e mëposhtme është arsyeja më e mirë pse telat e mullinjeve të erës rrotullohen më ngadalë në vende më të larta në të njëjtën shpejtësi të erës?

- A. Ajri është më pak i dendur ndërsa rritet lartësia.
- B. Temperatura është më e ulët ndërsa rritet lartësia.
- C. Graviteti bëhet më i ulët ndërsa rritet lartësia.
- D. Bie më shpesh shi ndërsa rritet lartësia.

Pikë të plota:

- ✓ Alternativa A) Ajri është më pak i dendur kur lartësia rritet

Asnjë pikë:

Alternativa B, C, D. ose kur nuk jep asnjë përgjigje. Kompetenca/Aftësia që po vlerësohet është shpjegimi i dukurive shkencore.

- **PYETJA 4.**

Përshkruani një avantazh dhe një disavantazh specific të përdorimit të erës për të prodhuar energji elektrike në krahasim me përdorimin e karburanteve fosile si qymyri dhe nafta.

Avantazh:

Disavantazh:

Përgjigje:

- ✓ *Avantazhet: Nuk lëshojnë dioksid karboni, Nuk konsumojnë karburante fosile, Era është burim i rinovueshëm, Kur instalohet gjeneratori i mullinjve të erës, kostoja për prodhimin e energjisë elektrike është e lirë, Nuk prodhon substance toksike, Prodhon energji tye pastër, Mbron mjedisin dhe ka jetëgjatësi në përdorim.*
- ✓ *Disavantazhet: Instalimi i fermës me mullinj të erës është i kushtueshëm, Mullinjtë e erës mund të dëmtohen nga erërat e forta, Zonat e pershtatshme për të ndërtuar ferma të tilla anë të kufizuara, Sasia e energjisë që prodhojnë është relativisht e vogël, Zona ku ndërtohen shkakton ndotje akustike, Zogjtë vriten kur ndeshen me helikat e mullinjve.*

Pikët e plota: Kur nxënësi përcakton një avantazh dhe një disavantazh të saktë.

Pikë të pjesshme: Kur nxënësi përcakton avantazhin e saktë ose disavantazhin e saktë.

Asnjë pikë: Kur nxënësi jep përgjigje të gabuara ose nuk jep asnjë përgjigje.

Kompetenca/Aftësia që vlerësohet është shpjegimi i dukurive shkencërisht.

10 MODELE USHTRIMESH NGA LËNDA E FIZIKËS TË NGJASHME ME USHTRIMET PISA (2000-2012)

Më poshtë po paraqesim modele ushtrimesh²² që zhvillojnë kompetenca dhe nivelet e arritjes së kompetencave në lëndën e fizikës. Ushtrimet në lëndën e fizikës ndërtohen duke u bazuar në kompetencat lëndore dhe nivelet e arritjes së kompetencave sipas niveleve N₁, N₂ dhe N₃. Po paraqesim më poshtë matricën ku përshkruhen kompetencat e fushës së shkencave të natyrës, si dhe llojet e pyetjeve sipas niveleve që përmbushin kompetencat shkencore.

Llojet e pyetjeve²³/ kërkesave/ ushtrimeve

| Llojet e pyetjeve | Përshkrimi i pyetjeve | Niveli i arritjes së kompetencave | Pikëzimi i pyetjeve |
|--|--|---|---|
| A.Pyetje me alternativa me zgjedhje të shumëfishtë ose me zhvillim (objektive) | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nxënësve u kërkohet të përzgjedhin për përgjigje të saktë, njërën nga 4 alternativat e dhëna; ➤ Pyetjet me alternativa janë me zgjedhje të shumëfishtë ose me zhvillim. | Niveli bazë Niveli mesatar Niveli i lartë | Niveli bazë (1 pikë) Niveli mesatar (2 pikë) Niveli i lartë (3 pikë) Shënim: <i>Edhe pse pyetjet mund të jenë të nivelit bazë, mesatar dhe të lartë, vlerësimi i tyre në provimet e maturës shtetërore bëhet vetëm me 1 pikë.</i> |

²² ASCAP, Tetor 2019, Modele pyetjesh me kompetenca , fizike.pdf

²³ ASCAP, shtator 2023, Programi orientues i maturës shtetërore 2025 për fizikën

| | | | |
|--|---|--|---|
| <p>B. Pyetje të strukturuar ose me fund të hapur</p> | <p>➤ Pyetje të strukturuar ose me fund të hapur janë pyetje me zhvillim, në të cilat niveli i vështirësisë vjen duke u rritur;</p> <p>Shënim:Pyetjet duhet të jenë të pavarura nga njëra-tjetra.</p> | <p>Niveli bazë Niveli mesatar Niveli i lartë</p> | <p>➤ Pikët e vendosura përbri pyetjeve të strukturuar ose me fund të hapur varen nga hapat që përdor nxënësi për zgjidhjen e ushtrimit;</p> <p>➤ Vlerësimi për secilën kërkesë duhet të bëhet me pikë të plota.</p> |
|--|---|--|---|

| Nivelet e arritjes së kompetencave dhe peshat në (%) të pyetjeve për secilin nivel | treguesit e përmbushjes së kompetencave nga nxënësit për secilin nivel: |
|---|---|
| <p>Niveli bazë i arritjes së kompetencave (40%)</p> | <p>Nxënësi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>identifikon konceptet dhe dukuritë dhe ligjet e fizikës;</i> ✓ <i>përshkruan lidhjen ndërmjet dy ose më shumë proceseve, duke njohur karakteristikat kryesore të tyre.</i> |
| <p>Niveli mesatar i arritjes së kompetencave (40%)</p> | <p>Nxënësi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>përdor konceptet dhe ligjet e fizikës, si dhe i shpjegon ato;</i> ✓ <i>përdor informacionin shkencor jo vetëm duke i zbatuar ligjet, por edhe duke bërë interpretimin e tyre.</i> |



| | |
|--|--|
| Niveli ilartë i arritjes së kompetencave (20%) | Nxënësi: ✓ <i>analizon dhe sintetizon informacionin edhe në nëpërmjet kërkesave, duke përfshuar pyetje që do t'i shërbejnë realizimit të zgjidhjes së kërkesës;</i> ✓ <i>realizon lidhjet ndërmjet koncepteve dhe proceseve për të shpjeguar natyrën dinamike të lëndës.</i> |
|--|--|

Nivelet e arritjes²⁴ së kompetencave dhe peshat në përqindje (%)

²⁴ IZHA, Tetor 2018, Nivelet e arritjes së kompetencave, Shkalla-V-dhe-VI.pdf, IZHA, Tetor 2018, Nivelet e Arritjeve - Shkalla III & IV .pdf

Shembuj nga “Modele²⁵ pyetjesh me kompetenca, për fizikën, ASCAP, shtator 2019”

- **Pyetja 1: Klasa VII**

Në një aparat celular skema e shndërrimeve energjetike është:

- A. Energjia kimike shndërrohet në energji elektrike----energji tingulli + energji dritore + energji termike;
- B. Energji elektrike shndërrohet në energji tingulli + energji dritore + energji termike;
- C. Energji kimike shndërrohet në energji tingulli + energji dritore + energji termike;
- D. Energjia kimike shndërrohet në Energji elektrike energji tingulli + energji dritore.

Kompetencat e lëndës së fizikës që zhvillohen:

1. Identifikimi i problemeve dhe zgjidhja e tyre.
2. Komunikimi në gjuhën dhe terminologjinë e shkencës.

Lloji i pyetjes:

Pyetje me alternativa

Rezultati i të nxënit:

Nxënësi: Shpjegon skemën e shndërrimeve energjetike te aparati celular.

Niveli: 3

Pikëzimi: 1 pikë

- ✓ *1 pikë, Nxënësi shpjegon skemën e shndërrimit energjetik te aparati celular.*

- **Pyetja 2, klasa VII**

²⁵ ASCAP, Tetor, 2021, Mirela Gurakuqi, Modele pyetjesh me kompetenca AMU dhe AML , Fizikë.pdf

Plotësoni fjalët e duhura në fjalinë e mëposhtme (energji kinetike, energji potenciale, energji e rrymës elektrike): Në hidrocentrale, energjiae ujit të liqenit shndërrohet në energji të turbinës, e cila më pas shndërrohet në energji të në gjenerator.

Kompetencat e lëndës së fizikës që zhvillohen:

1. Identifikimi i problemeve dhe zgjidhja e tyre.

Lloji i pyetjes:

Pyetje me plotësim

Rezultati i të nxënit:

Nxënësi shpjegon saktë:

Llojet e energjisë që shndërrohen gjatë prodhimit të rrymës elektrike në hidrocentrale.

Niveli: 2

Pikëzimi: 3 pikë

- ✓ 1 pikë: energji potenciale
- ✓ 1 pikë: energji kinetike
- ✓ 1 pikë: energji e rrymës elektrike

• **Pyetja 3: Klasa VII**

Për ngrohjen e një çajniku shpenzojmë një energji prej 1500J.

- a) Shkruani shndërrimet energjetike gjatë ngrohjes së çajnikut.
- b) Gjeni energjinë termike, që çlirohet gjatë ngrohjes së çajnikut, nëse energjia elektrike që harxhohet është 1500 J dhe rendimenti i punës së dobishme është 75 %.

Kompetencat e lëndës së fizikës që zhvillohen:

1. Identifikimi i problemeve dhe zgjidhja e tyre.
2. Përdorimi i mjeteve, objekteve dhe procedurave shkencore.
3. Komunikimi në gjuhën dhe terminologjinë e shkencës.

Lloji i pyetjes:

Pyetje e strukturuar

Rezultatet e të nxënit:

Nxënësi:

shkruan skemën e shndërrimeve energjetike; zbaton formulën e rendimentit.

Niveli: 3

Pikëzimi: 2 pikë

- ✓ *1pikë: Nxënësi shkruan skemën e shndërrimeve energjetike në rastin e ngrohjes së çajnikut.*
- ✓ *1pikë : Nxënësi zbaton formulën e rendimentit për të njehsuar energjinë termike, kur jepet energjia e harxhuar.*

• **Pyetja 4: Klasa VII**

Koha e reagimit të shoferit ndaj një situatë të papritur është mesatarisht 0.8 sekonda. A rrezikohet jeta e një këmbësori, nëse ai i ndërpret papritur rrugën një makine, që po lëviz me shpejtësi 36km/h, nëse distanca ndërmjet këmbësorit dhe makinës është 10m.

Kompetencat e lëndës së fizikës që zhvillohen:

1. Identifikimi i problemeve dhe zgjidhja e tyre.
2. Përdorimi i mjeteve, objekteve dhe procedurave shkencore.
3. Komunikimi në gjuhën dhe terminologjinë e shkencës.

Lloji i pyetjes: Pyetje e strukturuar

Rezultatet e të nxënit:

Nxënësi:

Përcakton rrugën kur njohim shpejtësinë dhe kohën; Përcakton rrugën makinë-këmbësor pas 0.8 sekondave:

Argumenton nëse rrezikohet apo jo jeta e këmbësorit, kur njihet distanca e makinës me këmbësorin dhe shpejtësia e makinës.

Niveli: 4

Pikëzimi: 3 pikë

- ✓ *1 pikë: Nxënësi përcakton sa rrugë përshkon shoferi gjatë 0.8 sekondave të reagimit;*
- ✓ *1 pikë: Nxënësi përcakton sa larg ndodhet makina nga këmbësori në momentin kur shoferi fillon të frenojë;*
- ✓ *1 pikë: Nxënësi shpjegon, nëse është e rrezikuar jeta e këmbësorit në këtë rast apo jo.*

• **Pyetja 5: Klasa VIII**

Ultratingujt përdoren nga anijet për të përcaktuar vendndodhjen e objekteve ose thellësinë e ujërave oqeanike. Nëse shpejtësia e tingullit në ujërat e oqeanit është 1530 m/s njehsoni; a) Sa është largësia e objektit në thellësi të oqeanit, nëse ultratingullit i duhen 3 s për t'u kthyer që nga çasti i lëshimit?

Kompetencat e lëndës së fizikës që zhvillohen:

1. Identifikimi i problemeve dhe zgjidhja e tyre.
2. Përdorimi i mjeteve, objekteve dhe procedurave shkencore.
3. Komunikimi në gjuhën dhe terminologjinë e shkencës.

Lloji i pyetjes:

Pyetje e strukturuar

Rezultati i të nxënit:

Nxënësi:

Shpjegon përdorimin e ultratingujve për përcaktimin e objekteve në thellësi të oqeanit.

Niveli: 3

Pikëzimi: 1 pikë

- ✓ *1 pikë: Nxënësi përcakton distancën e objekteve në thellësi të oqeanit duke përdorur ultratingujt.*

• **Pyetja 6: Klasa VIII**

Kur njerëzit kanë probleme me shikimin bëjnë një vizitë tek okulisti për të përcaktuar llojin e syzeve, që duhet të vënë për të korrigjuar defektin e tyre. Përzgjidhni alternativën e saktë për të plotësuar fjalitë e mëposhtme:

1. Nëse shëmbëllimi formohet pas retinës, korrigjimi i syrit bëhet duke përdorur thjerra (përmbledhëse/shpërndarëse).
2. Nëse shëmbëllimi formohet para retinës, korrigjimi i syrit bëhet duke përdorur për thjerrë (përmbledhëse/shpërndarëse).

Kompetencat e lëndës së fizikës që zhvillohen:

1. Identifikimi i problemeve dhe zgjidhja e tyre.
2. Komunikimi në gjuhën dhe terminologjinë e shkencës.

Lloji i pyetjes:

Pyetje me plotësim

Rezultati i të nxënit:

Nxënësi:

Përcakton llojin e thjerrave që vendosen për të korrigjuar defektet e syrit.

Niveli: 3

Pikëzimi: 2 pikë

- ✓ 1 pikë: Nxënësi përcakton llojin e thjerrës që korrigjon defektin e syrit miop;
- ✓ 1 pikë: Nxënësi përcakton llojin e thjerrës që korrigjon defektin e syrit hipermetrop.

• **Pyetja 7: Klasa VIII**

Një njeri që ka vënë veshin te shinat, dëgjon sirenën e trenit nëpërmjet ajrit dhe shinave. Gjenero sa është diferenca në kohë ndërmjet dy sirenave që dëgjon njeriu, kur dihet se treni ndodhet 3 km larg tij.

Kompetencat e lëndës së fizikës që zhvillohen:

1. Identifikimi i problemeve dhe zgjidhja e tyre.

2. Përdorimi i mjeteve, objekteve dhe procedurave shkencore. 3. Komunikimi në gjuhën dhe terminologjinë e shkencës.

Lloji i pyetjes:

Pyetje me zhvillim dhe argumentuese

Rezultatet e të nxënit:

Nxënësi:

Njehson kohën e përhapjes së tingullit në ajër; Njehson kohën e përhapjes së tingullit në metale; Krahason dy kohët e përhapjes së tingullit në ajër dhe metale.

Niveli: 4

Pikëzimi: 3 pikë

- ✓ 1 pikë: Nxënësi njehson kohën e përhapjes së tingullit në ajër;
- ✓ 1 pikë: Nxënësi njehson kohën e përhapjes së tingullit në metale;
- ✓ 1 pikë: Nxënësi krahason dy kohët e përhapjes së tingullit në ajër dhe metale.

• **Pyetja 8: Klasa IX**

Një qytetar instaloi një panel diellor për të prodhuar energji elektrike për shtëpinë e tij. Kostoja e panelit diellor dhe instalimi i tij kushtuan 11000 euro.

1. Për sa kohë qytetari shlyen shpenzimet e panelit diellor, nëse ai kursen 500 euro në vit.
2. Sa euro do të kursejë qytetari nga përdorimi i panelit për prodhimin e energjisë elektrike, nëse jetëgjatësia e panelit diellor është 30 vjet.

Kompetencat e lëndës së fizikës që zhvillohen:

1. Identifikimi i problemeve dhe zgjidhja e tyre.
2. Përdorimi i mjeteve, objekteve dhe procedurave shkencore. 3. Komunikimi në gjuhën dhe terminologjinë e shkencës.

Lloji i pyetjes:

Pyetje e strukturuar

Rezultati i të nxënit:

Nxënësi:

Njehson kursimet e energjisë elektrike kur përdorim pajisje me rendiment më të lartë.

Niveli: 4

Pikëzimi: 2 pikë

- ✓ *Ipikë: Nxënësi njehson sa vite i duhen për të paguar koston e instalimit të panelit diellor.*
- ✓ *Ipikë: Nxënësi njehson sa euro kursen ai nga shpenzimet e buxhetit familjar, nëse paneli diellor ka një jetëgjatësi 30 vjet.*

• **Pyetja 9: Klasa IX**

Një ngrohës elektrik me fuqi 2000 W punon 4 orë në ditë gjatë 30 ditëve të muajit. Njehsoni:

1. Energjinë elektrike që harxhon ngrohësi gjatë 1 muaji;
2. Koston e energjisë së harxhuar, nëse 1 kwh energji elektrike kushton 10 lekë.

Kompetencat e lëndës së fizikës që zhvillohen:

1. Identifikimi i problemeve dhe zgjidhja e tyre.
2. Përdorimi i mjeteve, objekteve dhe procedurave shkencore. 3. Komunikimi në gjuhën dhe terminologjinë e shkencës.

Lloji i pyetjes:

Pyetje me zhvillim

Rezultatet e të nxënit:

Nxënësi:

Njehson energjinë elektrike të pajisjeve elektrike; Njehson koston e energjisë elektrike të harxhuar.

Niveli: 4

Pikëzimi: 2 pikë

- ✓ *1 pikë: Nxënësi njehson energjinë elektrike që harxhon një ngrohës elektrik;*
- ✓ *1 pikë: Nxënësi njehson koston e energjisë së harxhuar nga përdorimi i ngrohësit elektrik.*

• **Pyetja 10: Klasa IX**

Për ndriçimin e një zyre u përdorën një llambë inkadeshente 60 W dhe një llambë LED 10 W që jep të njëjtin ndriçim me llambën e parë. Llambat punojnë 6 orë në ditë gjatë 25 ditëve të një muaji.

1. Gjeni energjinë elektrike që konsumon secila llambë gjatë një muaji.
2. Sa herë më pak energji harxhon llamba LED në krahasim me llambën inkadeshente?

Kompetencat e lëndës së fizikës që zhvillohen:

1. Identifikimi i problemeve dhe zgjidhja e tyre.
2. Përdorimi i mjeteve, objekteve dhe procedurave shkencore. 3. Komunikimi në gjuhën dhe terminologjinë e shkencës.

Lloji i pyetjes:

Pyetje me zhvillim dhe argumentuese

Rezultatet e të nxënit:

Nxënësi:

Njehson energjinë elektrike që konsumon llamba inkadeshente gjatë një muaji; Njehson energjinë elektrike që konsumon llamba LED gjatë një muaji; Krahason cila nga llambat është më ekonomike për përdorim.

Niveli: 3

Pikëzimi: 3 pikë

- ✓ *1 pikë: Nxënësi njehson saktë energjinë elektrike, që shpenzon një llambë inkadeshente gjatë një muaji;*
- ✓ *1 pikë: Nxënësi njehson saktë energjinë elektrike, që shpenzon një llambë LED gjatë një muaji;*
- ✓ *1 pikë: Nxënësi shpjegon cila nga llambat është më ekonomike për t'u përdorur në shtëpitë tona, duke u bazuar në energjinë që shpenzojnë secila.*

- **Pyetja 11: Klasa X**

Një parashutist hidhet nga një aeroplan, që fluturon në lartësinë 500m. Parashuta e tij hapet 30 sekonda pas hedhjes së tij. Nëse nxitimi i rënies së lirë është 9.8m/s^2 , njehsoni:

1. Shpejtësinë e lëvizjes së parashutistit 30 sekonda pas rënies, kur rezistencën e ajrit nuk e marrim parasysh.
2. Meqenëse rezistenca e ajrit nuk mund të neglizhohet, tregoni si ndryshon shpejtësia e parashutistit gjatë rënies.

Kompetencat e lëndës së fizikës që zhvillohen:

1. Kërkimi i përgjigjeve ose i zgjidhjeve të problemeve shkencore.
2. Përdorimi i njohurive shkencore dhe teknologjike.
3. Komunikimi me gjuhën shkencore dhe teknologjike. **Lloji i pyetjes:** Pyetje me zhvillim dhe e strukturuar **Rezultatet e të nxënit:**

Nxënësi:

Njehson shpejtësinë e parashutistit pas 30 sekondash; Skicon grafikun e $v=f(t)$ gjatë rënies së parashutistit;

Interpreton grafikun për të përcaktuar shpejtësinë konstante të lëvizjes së parashutistit.

Niveli: 3

Pikëzimi: 3 pikë

- ✓ *1 pikë: Nxënësi njehson shpejtësinë e parashutistit pas 30 sekondash;*
- ✓ *1 pikë: Nxënësi skicon grafikun e $v=f(t)$ gjatë rënies së parashutistit;*

- ✓ *I pikë: Nxënësi interpreton grafikun për të përcaktuar shpejtësinë konstante të lëvizjes së parashutistit.*

• **Pyetja 12. Klasa X**

Në vendet me diell, njerëzit shfrytëzojnë panelet diellore si sisteme më ekonomike për ngrohjen e ujit.

- Pse paneli diellor ka një shtresë të zezë?
- Pse paneli ka një shtresë izoluese?
- Nëse çdo metër katror e sipërfaqes së panelit diellor merr 1000 J energji diellore për çdo sekondë, njehsoni fuqinë e panelit në qoftë se sipërfaqja e tij është 2m^2 .
- Cilat janë përparësitë e përdorimit të ngrohësit diellor në vend të ngrohësit elektrik të zakonshëm?
- Tregoni disavantazhet e përdorimit të panelit diellor.

Kompetencat e lëndës së fizikës që zhvillohen:

- Kërkimi i përgjigjeve ose i zgjidhjeve të problemeve shkencore.
- Përdorimi i njohurive shkencore dhe teknologjike.
- Komunikimi me gjuhën shkencore dhe teknologjike.

Lloji i pyetjes:

Pyetje e strukturuar dhe argumentuese

Rezultatet e të nxënit:

Nxënësi:

Shpjegon pajisjet e reja bashkëkohore për prodhimin e energjisë;

Krahason mënyrat e përdorimit të dy burimeve (panelit diellor dhe ngrohësit elektrik).

Argumenton përparësitë e përdorimit të energjisë diellore.

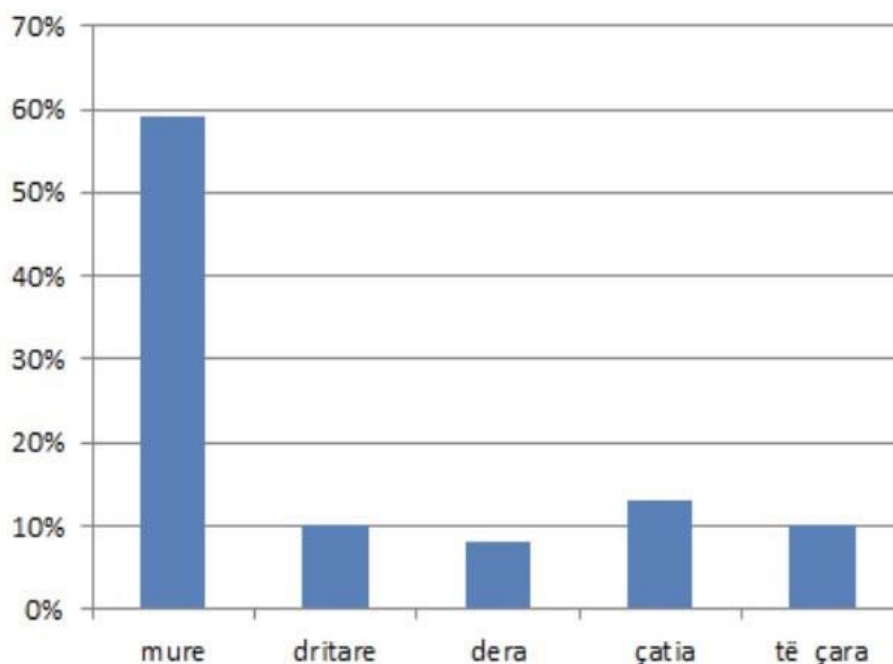
Niveli: 3

Pikëzimi: 5 pikë

- ✓ *1 pikë: Nxënësi tregon pse shtresa e panelit është e zezë;*
- ✓ *1 pikë: Nxënësi tregon rolin e shtresës izoluese tek paneli diellor; 1 pikë: Nxënësi njehson fuqinë elektrike të një paneli diellor;*
- ✓ *1 pikë: Nxënësi argumenton përparësitë e përdorimit të panelit diellor ndaj një ngrohësi elektrik;*
- ✓ *1 pikë: Nxënësi shpreh mendimin e tij në lidhje me disavantazhet e përdorimit të panelit diellor.*

• **Pyetja 13. Klasa XI**

Grafiku i mëposhtëm tregon varësinë e energjisë, që humbet nga (muret, dritaret, dyert, çatia dhe të çarat) e një ndërtesë. Arkitekti koncepton si të instalojë sistemet izoluese të ndërtesës.



- a) Shpjegoni se dritarja me xham të dyfishtë zvogëlon humbjen e energjisë nga shtëpia. Në përgjigje duhet të përfshihen të gjitha mundësitë e transmetimit të nxehtësisë.
- b) Shpjegoni si mund të realizohet izolimi i shtëpisë për të mos transmetuar nxehtësinë e madhe gjatë stinës së verës dhe ftohtësinë gjatë stinës së dimrit.

Kompetencat e lëndës së fizikës që zhvillohen:

1. Kërkimi i përgjigjeve ose i zgjidhjeve të problemeve shkencore.

2. Përdorimi i njohurive shkencore dhe teknologjike.
3. Komunikimi me gjuhën shkencore dhe teknologjike.

Lloji i pyetjes:

Pyetje e strukturuar dhe argumentuese

Rezultati i të nxënit:

Nxënësi:

Shpjegon mënyrat e izolimit termik të ndërtesave.

Niveli: 4

Pikëzimi: 2 pikë

- ✓ *1 pikë: Nxënësi shpjegon si duhet të vendosen xhamat në dritaret e shtëpive për të kryer izolimin termik të shtëpive;*
- ✓ *1 pikë: Nxënësi tregon një nga mënyrat e izolimit termik të mureve të një ndërtese.*

11 MODELE USHTRIMESH NGA SESIONI SHKENCAT E NATYRËS/FIZIKË PISA (2015-2025)

Modelet e ushtrimeve në formën e njësive interaktive në Kornizën PISA (2015-2025) për shkencat e natyrës janë paraqitur në websit-in PISA online.

Mëposhtë po japim hapat që duhet të ndjekim për të përdorur linqet nga tutoriali i platformave PISA (2015-2025), Science.

Linqe nga tutorial i platformave interaktive²⁶ për njësitë interaktive PISA Science (2015- 2025)

Hapat që duhet të klikojmë për të përdorur simulimin që është i aksesueshëm:

- ✓ *PISA test online*
- ✓ *PISA test*
- ✓ *More PISA test questions*
- ✓ *PISA 2015*
- ✓ *Klikoj linkun e mëposhtëm: <https://www.oecd.org/pisa/test/pisa2015>*
- ✓ *Science and collaboratives problem solving items-Interactive items (ushtrime bazuar në problem zgjidhjen)*
- ✓ *Try PISA 2015 Test Questions Science PISA2015-Released-FT-Cognitive-Items.pdf*
 1. *Examples*
 2. *Energy efficient house*
 3. *Running in hot investigation*
 4. *Slope-face investigation*
 5. *Adjustable glasses*
 6. *Meteoroids and craters*
 7. *Blu power plant*
- ✓ *<http://pisa-framework.oecd.org/science-2025/ Examples>*
 1. *Running in hot investigation*
 2. *Greenhouse*
 3. *Zeer Pot*
 4. *Meteoroids and craters*

Në linkun e mësipërm gjeni shembuj nga njësitë interaktive të shkencave. Secili nga shembujt është i aksesueshëm për t'u përdorur si një simulim ndërveprues. Këto shembuj kanë njohuri të intergruara për lëndët e shkencave të natyrës. Mësuesi i fizikës zgjedh njësinë interaktive me tema ku peshën me të madhe të njohurive e ka fizika.

²⁶ OECD, Framework PISA Science 2025

Udhëzime për përdorimin e platformës për ushtrimet e njësive interaktive në webin e OECD, ku mësuesit mund të ndërveprojnë me simulimin/aplikacionin. Në këtë faqe kemi vetëm disa njësi interaktive ku mësuesi mund të ndërveprojë.





Disa rregulla për përdorimin e simulimit/aplikacionit:

1. Klikoni në shigjetën djathtas lart në cep për të kaluar te pyetja tjetër.
2. Klikoni në shigjetën majtas lart në cep për t'u kthyer në pyetjen e mëparshme. Shigjeta do të mbetet gri, nëse nuk jeni në gjendje të ktheni prapa.
3. Çdo katror në shiritin lart majtas përfaqëson një njësi. Secili katror përfaqëson një pyetje të bazuar në të njëjtën situatë apo njësi interaktive.
4. Pas përfundimit të një njësie, katrori do të bëhet jeshil i errët. Katrori i bardhë tregon njësinë ku jemi duke punuar.





Nxënësi ka 60 minuta kohë për të punuar për çdo seksion të testit.

Pjesa e rrethit në formën e orës që mbushet me jeshil të errët tregon sa kohë ka kaluar për ushtrimet e seksionit 60 minutësh.



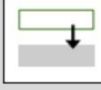
Ekrani i një platforme interaktive dhe simbolet për lëvizjen nga njëra faqe në tjetrën, nga plotësimi i një pyetjeje dhe nga përcaktimi i kohës së harxhuar gjatë përdorimit të simulimit.

| Lëvizja përreth dhe gjurmimi i progresit | |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Klikoni në shigjetën TJETËR për të shkuar te pyetja ose njësia tjetër. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Klikoni në shigjetën PRAPA për t'u kthyer në një pyetje të mëparshme. • Shigjeta do të jetë gri kur të mos jeni në gjendje të ktheheni. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Çdo katror në shiritin e progresit përfaqëson një njësi. Një njësi është një grup pyetjesh të bazuara në të njëjtin material. • Pasi të keni përfunduar një njësi, katrori do të jetë jeshil i errët. • Një katror i bardhë do të tregojë njësinë në të cilën po punoni aktualisht. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Ju do të keni 60 minuta për të punuar në secilën pjesë të testit. • Rrethi do të mbushet me jeshile të errët ndërsa koha përparon për t'ju treguar se sa kohë ju ka mbetur për të punuar në një seksion. |

Disa rregulla për përdorimin e platformës kur kemi pyetje me alternativa me shumë zgjedhje, me disa zgjedhjeje, me interpretim grafikësh, me përgjigje të hapura, si dhe kur duam ta fshijmë klikimin e parë ose përgjigjen që dhamë duke u kthyer pas.

| Si të përgjigjeni | |
|---|---|
|  | <p>Klikoni në një zgjedhje: Këto pyetje kanë vetëm një përgjigje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klikoni në zgjedhjen tuaj. Rrethi do të mbushet. • Për të ndryshuar përgjigjen tuaj, klikoni në një zgjedhje tjetër. |
|  | <p>Klikoni në një ose më shumë kuti: Këto pyetje mund të kenë më shumë se një përgjigje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klikoni në një ose më shumë kuti. Një shenjë kontrolli do të shfaqet në çdo kuti të zgjedhur. • Për të ndryshuar përgjigjen tuaj, klikoni përsëri në çdo kuti që keni zgjedhur. Shenja e kontrollit do të fshihet. |
|  | <p>Klikoni në një grafik ose foto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klikoni mbi një grafik ose foto dhe do të theksohet. • Për të ndryshuar përgjigjen tuaj, klikoni përsëri në grafikun ose figurën. Theksimi do të fshihet. |
|  | <p>Shkruani përgjigjen tuaj:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klikoni brenda kutisë dhe shkruani përgjigjen tuaj. • Përdor tastin Backspace për të fshirë |

Disa rregulla për përdorimin e platformës kur kemi pyetje me alternativa me shumë zgjedhje, me disa zgjedhjeje, me interpretim grafikësh, me përgjigje të hapura, si dhe kur duam ta fshijmë klikimin e parë ose përgjigjen që dhamë duke u kthyer pas. (vazhdim).

| | |
|---|--|
|  | <p>Përdorni tastet numerike për të shtypur përgjigjen tuaj: NUK MUND të përdorni butonat e shkronjave në tastierë për këtë lloj pyetjeje. Mund të shkruani duke përdorur tastet numerike dhe cilindo nga këta pesë çelësa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presja [,] • Periudha [.] • Prerje për thyesat [/] • Vizë për numrat negativë [-] • Tasti SPACE |
|  | <p>Përdorni një menu drop-down:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klikoni dhe mbani shtypur butonin e miut mbi shigjetën. • Vazhdoni të mbani të shtypur butonin e miut dhe lëvizni për të zgjedhur një zgjedhje. • Lëshoni butonin e miut. Zgjedhja që keni zgjedhur do të shfaqet në krye të menysë. • Për të ndryshuar përgjigjen tuaj, përsëritni hapat e mësipërm për të zgjedhur një zgjedhje tjetër. |
|  | <p>Përdorni tërhiqni dhe lëshoni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klikoni dhe mbani shtypur butonin e miut mbi artikullin që dëshironi të tërhiqni. • Duke mbajtur të shtypur butonin e miut, tërhiqeni artikullin në një vend. • Lëshoni butonin e miut. Artikulli do të kapet në vendndodhjen e zgjedhur. • Për të ndryshuar përgjigjen tuaj, tërhiqeni artikullin përsëri në vendndodhjen e tij origjinale. |

Lëvizja ndërmjet faqeve



Lëvizja ndërmjet faqeve: Disa njësi do të përfshijnë material leximi të shfaqur në më shumë se një faqe.

- Klikoni në numrin e faqes për të lëvizur midis faqeve.
- Për çdo pyetje, Faqja 1 shfaqet gjithmonë e para.
- Mund të shkoni përpara dhe prapa midis faqeve në çdo pikë të njësisë.

Simulimet interaktive janë përdorur vitet e fundit edhe për hartimin e njësive interaktive për pjesën e shkencave të natyrës në testimin PISA. Më poshtë po japim shembuj nga njësi interaktive për shkencat e natyrës, marrë nga testet e OECD-së, PISA 2015, 2018, 2022 dhe Draft-Korniza PISA Science për testimin 2025.

Përpara fillimit të zhvillimit të testit për pjesën e shkencave të natyrës, nxënësit udhëzohen për përdorimin e simulimeve interaktive dhe iu kërkohet të praktikohen me përdorimin e kursorëve në faqen e simulimit. Mesazhet e ndihmës shfaqen, nëse nxënësit nuk kryejnë veprimet e kërkuara brenda 1 minute. Nëse nxënësit nuk arrijnë të punojnë me simulimin edhe pas 2 minutave, atyre u tregohet se si do të përdorin kursorët ose udhëzohen të klikojnë rubrikën "Si të ekzekutoni simulimin?".

Modele nga njësitë interaktive nga shkencat e natyrës PISA 2015 dhe PISA 2025.

Për t'u njohur me modelet e njësive interaktive të PISA-s përdorim linket e mëposhtme:

<http://pisa-framework.oecd.org/science-2025/>

<https://www.oecd.org/pisa/test/pisa2015/#d.en.537240>

Modelet e njësive interaktive për shkencat e natyrës, PISA 2025

1 Serë

2 Vrapimi në mot të nxehtë

3 Ndikimi mjedisor i ngrënies së mishit

4 Pirja e duhanit

5 Kujt duhet t'i besojmë?

6 Hulumtimi i kancerit

7 Meteoroidet dhe krateret

11.1 Shtëpitë me efikasitet të lartë energjie, PISA 2015

Titulli i njësisë interaktive:

Shtëpitë²⁷ me efikasitet të lartë energjie, PISA 2015

Ky ushtrim tregon mënyrën se si ngjyrat e ndryshme të çatisë ndikojnë në konsumin e energjisë. Simulimi i lejon nxënësit të hulumtojnë efektin e ngjyrës së çatisë në lidhje me sasinë e energjisë së nevojshme për të ngrohur ose ftohur një shtëpi në një temperaturë konstante prej 23°C. Për çdo provë, nxënësi zgjedh ngjyrën e çatisë dhe temperaturën e jashtme. Pasi të keni shtypur "Run", simulimi shfaq vlerën e energjisë që konsumohet për ngjyrën e zgjedhur dhe temperaturën.

Arkitektët përmes simulimit analizojnë sa është fitimi, nëse përdoret ngjyra e duhur për çatinë.

SHTËPI ENERGJETIKISHT EFIKASE



The screenshot shows a software interface for the PISA 2015 assessment. At the top, it says 'PISA 2015' and includes a progress bar, a power button, and navigation arrows. The main title is 'Shtëpi energjetikisht efikase' with a sub-heading 'Hyrje'. Below this, there is a paragraph of introductory text and a central illustration of a house with a red roof and a person sitting inside. The text explains the purpose of the simulation and the role of architects in choosing energy-efficient options.

SHTËPI ENERGJETIKISHT EFIKASE

Në tërë botën ka një interesimi gjithnjë e më të madh për ndërtimin e shtëpive energjetikisht efikase. Ulja e shpenzimit të karburantit ua mundëson pronarëve të kursejnë para, e po ashtu mundëson që të ulët çlirimi i gazrave serrë në atmosferë. Arkitektët mund të përdorin simulime që ta hulumtojnë efektin e opsioneve të ndryshme të ndërtimit të shtëpive kundrejt shpenzimit të energjisë.

²⁷ OECD Programme for international student assessment 2015



Para se të fillojnë përdorimin e simulimit, nxënësit duhet të përdorin kursorët e simulimit dhe atyre u lejohe të praktikojnë funksionimin e çdo kursori. Mesazhet e kërkuara do të shfaqen, nëse nxënësit nuk kryejnë asnjë veprim brenda 2 minutave dhe në ekran do të shfaqen udhëzime për ta drejtuar nxënësin për të përdorur simulimin. Siç shpjegohet në udhëzim, në

ekranet e mëpasshme nëse klikoni në skedën "Si të drejtoni simulimin", nxënësit mësojnë se si të zgjedhin ose të fshijnë një rresht ku kanë vendosur të dhënat më parë. Përmes këtij simulimi nxënësit mund të eksplorojnë se si ngjyrat e ndryshme të çatisë ndikojnë në vlerën e energjisë që konsumohet. Një pjesë e rrezatimit diellor që bie mbi çatinë e shtëpisë reflektohet. Si rezultat pjesa tjetër e energjisë diellore do të përthithet dhe do të ngrohë shtëpinë. Për të hulumtuar sa është vlera e energjisë që do të konsumohet për ngrohje ashtu edhe për ftohje, në mënyrë që të mbajmë në shtëpi një temperaturë në kushte normale të barabartë me 23°C, përdorim të gjithë vlerat e mundshme, duke lëvizur kursorët përmes simulimit. Për të realizuar këtë studim ndiqni këto hapa:

1. Klikoni në kursorin e përzgjedhjes së ngjyrave të çative (e bardhë, e kuqe, e zezë).
2. Klikoni në kursorin e përzgjedhjes së një vlere për temperaturën e jashtme (0⁰, 10⁰, 20⁰, 30⁰, 40⁰).
3. Klikoni në butonin "Run" për të parë, se si ndryshojnë vlerat e energjisë që konsumohet. Rezultatet do të shfaqen në tabelë. *Shënim:* Energjia e konsumuar matet në /wat x h.

PISA 2015

Shtëpi energjetikisht efikase

Hyrje


Ky simulim ju mundëson të hulumtoni se si ngjyrat e ndryshme të çatisë ndikojnë ndaj shpenzimit të energjisë. Një pjesë e dritës së diellit që bie në çati reflektohet, ndërsa pjesa tjetër absorbohet dhe e ngroh shtëpinë.

Shtëpia në simulim shpenzon energji edhe për ngrohje edhe për ftohje që të mirëmbahet temperatura prej 23°, pavarësisht temperaturës së jashtme.

Që të njiheni me mënyrën e punës së urdhrave të ndryshme në këtë simulim. Ndiqni këto hapa:

1. Klikoni në **ngjyra e çatisë**.
2. Klikoni në **temperatura e jashtme**.
3. Klikoni në tastin "Filloni" që të shikoni se çfarë ndodhë me shpenzimin e energjisë. Rezultatet do të shfaqen në tabelë.

Vërejtje: Shpenzimi i energjisë matet me vat-orë. Një vat-orë është i barabartë me një vat fuqi të fituar gjatë një ore.



Shpenzimi i energjisë

Vat-orë

Ngjyra e çatisë

Temperatura e brendshme 23°

Temperatura e jashtme (°C)

0 10 20 30 40

filloni

| Temperatura e jashtme (°C) | Ngjyra e çatisë | Shpenzimi i energjisë (vat-orë) |
|----------------------------|-----------------|---------------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Përdorni informacionin më poshtë për të ekzekutuar simulimin duke u bazuar në të dhënat e tabelës dhe pastaj zgjidhni vlerat e mundshme përmes lëvizjes me cursorët në tabelë për t'ju përgjigjur pyetjes. Ndërtuesi do të ndërtojë disa shtëpi në një zonë me një klimë shumë të nxehtë. Shtëpitë me çatitë me ngjyra të errëta zakonisht akumulojnë shumë nxehtësi sidomos kur temperaturat jashtë arrijnë vlerën 40°C ose mbi këtë vlerë. Ju duhet të vendosni se cilat nga ngjyrat e paraqitura në ekranin e simulimit janë më të përshtatshme për t'u përdorur për çatinë e shtëpisë tuaj. Renditni tre ngjyrat e çatisë dhe përcakttoni vlerën e energjisë që shpenzohet për të mbajtur një shtëpi në kushtet e temperaturës normale 23°C në periudhën e stinës së verës kur temperaturat arrijnë deri në 40°C. Duke përdorur cursorët për vlerat e mundshme të temperaturave në ekran plotësojmë tre rreshta me të dhëna në tabelë dhe zgjidhim problemin tonë. Nxënësit orientohen të zgjedhin një temperaturë të jashtme prej 40°C fillimisht, pastaj me radhë të gjitha vlerat e temperaturave nga më e larta deri te më e ulëta, duke i kombinuar me të gjitha ngjyrat e çatisë për të përcaktuar vlerat e energjisë që shpenzohet si dhe pastaj identifikojnë ngjyrën më të përshtatshme që duhet të përdorë ndërtuesi për të shpenzuar më pak energji për të siguruar kushtet normale të klimës brenda shtëpisë që po ndërtohet.

Përgjigje e detajuar: Për ngjyrën e zezë për çatinë (vlera e energjisë që konsumohet është më e lartë në këtë temperaturë), për ngjyrën e kuqe (vlera është mesatare), për ngjyrën e bardhë (vlera është më e ulëta). Tre rreshtat i plotësojmë për këto tre ngjyra të çatisë të zgjedhura (kuqe, e zezë dhe e bardhë) kur temperatura konstante prej 40°C.

| | |
|----------------------------------|--|
| Numri i Artikullit: | CS633Q01 |
| Kompetenca: | Shpjegimi i dukurive në mënyrë shkencore |
| Lloji i njohurive: | Procedurale |
| Konteksti/Tematika/Lënda: | Lokal/kombëtar– Burimet Natyrore/Fizikë |
| Niveli i vështirësisë: | Low/e ulët |
| Lloji i pyetjes: | Përgjigje e Hapur – Përdorimi i teknologjisë |

PISA 2015

Shtëpi energjetikisht efikase
Pyetje

Si ta filloni simulimin

Fillojeni simulimin për të grumbulluar të dhëna në bazë të informacioneve të dhëna më poshtë. Përgjigjuni në pyetjen në atë mënyrë që do të përdorni metodën “tërhiq dhe lësho”, më pas do të përzgjedhni të dhëna në tabelë.

Në një rajon me klimë shumë të ngrrohtë, ku temperatura e jashtme shpesh arrin 40° e më shumë, do të ndërtohen shtëpi. Jeni të lutur që të ndihmoni rreth asaj se cila ngjyrë e çatisë do të ishte më e mirë të përdoret për ato shtëpi. Radhitni tri ngjyra të çatisë sipas shpenzimit të energjisë nga më i madh deri te më i vogël për shtëpinë e cila do të duhet të ftohet në 23°C në klimë shumë të ngrrohtë.

Shpenzimi i energjisë
Më i madh ----> Më i vogël

*Përzgjedhni në tabelë tre rreshta me të dhëna të cilat e mbështetin përgjigjen tuaj.

Shpenzimi i energjisë
Vat-orë

Ngjyra e çatisë

Temperatura e brendshme 23°
Temperatura e jashtme (°C)

0 10 20 30 40

filloni

| Temperatura e jashtme (°C) | Ngjyra e çatisë | Shpenzimi i energjisë (vat-orë) |
|----------------------------|-----------------|---------------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Sesioni 2. Përdorni simulimin për të mbledhur të dhënat bazë, zgjidhni opsionet e vlerave të mundshme, hidhni në tabelë dhe pasi të ekzekutoni simulimin merrni vlerat e paraqitura në ekran dhe përgjigjuni pyetjes duke bërë interpretimin në mënyrë shkencore.

Pyetja 1: Nëse temperatura e jashtme është rreth 10°C , cila është diferenca në vlerën e energjisë që konsumohet kur kemi një shtëpie me çati të bardhë dhe një shtëpie me çati të zezë?

Kur temperatura e jashtme është 10°C , një shtëpi me çati të zezë konsumon _____ energji.

Një shtëpi me çati të bardhë konsumon _____ energji. Shtëpia me çati të zezë konsumon _____ energji më shumë, se shtëpia me çati të bardhë.

Kryeni procedurën duke bërë dy prova , plotësoni dy rreshta me vlerat e zgjedhura dhe jepini përgjigje pyetjes.

Pyetja 2: Shpjegoni pse vlerat e energjisë së konsumuar ndryshojnë kur ndryshojmë ngjyrat e çatave. Çfarë ndodh kur mbi dy çati me ngjyra të ndryshme bie i njëjti rrezatim diellor?

Përgjigje e detajuar: Nxënësit përdorin simulimin për të krahasuar vlerat e energjisë që konsumohet kur shtëpitë e kanë çatinë të lyer me ngjyrë të bardhë apo me ngjyrë të zezë në temperaturën 10°C . Ky ushtrim përfshin dy pyetje të koduara të ndara: Ushtrimi me kodin CS633Q02 që lidhet me zgjedhjen e vlerave dhe plotësimin e dy rreshtave në tabelë, pra dy prova që shërbejnë për t'i dhënë përgjigjen pyetjes dhe ushtrimi me kodin CS633Q03 që shpjegon si ndikon ngjyra e çatisë në pasqyrimin dhe përthithjen e energjisë diellore.

Interpretimi shkencor: Për të shpjeguar këtë dukuri në pyetjen CS633Q03, nxënësit duhet të tregojnë se drita e diellit është burim i energjisë, ose nxehtësisë, dhe se çatia e zezë përthith më shumë energji diellore se çatia e bardhë, e cila e pasqyron pjesën më të madhe të rrezatimit diellor.

| | |
|----------------------------------|--|
| Numri i Artikullit: | CS633Q02 dhe CS633Q03 |
| Kompetenca: | Shpjegimi i dukurive në mënyrë shkencore. |
| Lloji i njohurive: | Procedurale |
| Konteksti/Tematika/Lënda: | Lokal/kombëtar– Burimet Natyrore/fizikë |
| Niveli i vështirësisë: | Mesatar |
| Lloji i pyetjes: | Përgjigje e Hapur – Përdorimi i teknologjisë |

PISA 2015

Shtëpi energjetikisht efikase
Pyetje

Si ta filloni simulimin

Fillojeni simulimin për të grumbulluar të dhëna në bazë të informacioneve të dhëna më poshtë. Përgjigjuni në pyetjen në atë mënyrë që do të përzgjedhni përgjigjen nga menyuja rënëse, do të përzgjedhni të dhëna në tabelë, e më pas do të shkruani edhe sqarim.

Cili është dallimi në shpenzimin e energjisë mes shtëpisë me çati të bardhë dhe shtëpisë me çati të zezë në temperaturë të jashtme prej 10°C?

Në 10°C shtëpia me çati të bardhë shpenzon **Përzgjedh** energji sesa shtëpia me çati të zezë.

Përzgjedhni në tabelë dy rreshta të dhënash të cilët e mbështetin përgjigjen tuaj.

Sqaro dallimin në shpenzimin e energjisë duke e përshkruar se çfarë ndodh me dritën e diellit kur vjen në ato dy çati me ngjyra të ndryshme:

Përgjigjet e ofruara në menynë rënëse **Përzgjedh** janë:

- më shumë
- më pak

Shpenzimi i energjisë
Vat-orë

Ngjyra e çatisë

Temperatura e brendshme 23°
Temperatura e jashtme (°C)

0 10 20 30 40

filloni

| Temperatura e jashtme (°C) | Ngjyra e çatisë | Shpenzimi i energjisë (vat-orë) |
|----------------------------|-----------------|---------------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Sesioni 3: Përdorni simulimin për të mbledhur të dhënat bazuar në menynë e vlerave të temperaturës dhe pasi të ekzekutoni simulimin përftoni vlerat e energjisë dhe vendosini në tabelë. Nga analiza e të dhënave përgjigjuni pyetjes së ushtrimit.

Pyetja 1. Duke u bazuar në ekzekutimin e simulimit, si mund të krahasohet vlera e energjisë që konsumohet për një shtëpie me çati me ngjyrë të kuqe me vlerat e energjisë së konsumuar për një shtëpie me çati me ngjyrë të bardhë?

Përgjigje e detajuar pas përdorimit të simulimit dhe analizimit të vlerave të gjetura. Në temperaturat me vlerë 10°C dhe më të ulëta, një shtëpi me çati me ngjyrë të kuqe ka konsumuar vlera energjie **zgjidh opsionin**, se një shtëpi me çati me ngjyrë të bardhë. Në temperaturat 20°C dhe më të larta, një shtëpi me çati të kuqe ka konsumuar vlera energjie **zgjidh opsionin**, se një shtëpi me çati me ngjyrë të bardhë. Nxënësit përmes

simulimit krahasojnë vlerat e energjisë që konsumojnë shtëpitë me çati me ngjyrë të kuqe me shtëpitë me çati me ngjyrë të bardhë, fillimisht në temperaturën 10°C dhe pastaj në temperaturën 20°C. Nxënësit duhet të përcaktojnë se një shtëpi me çati me ngjyrë të kuqe konsumon **më pak energji**, se një shtëpi me çati me ngjyrë të bardhë kur temperaturat janë 10°C ose edhe më të ulëta, por konsumon **më shumë energji** kur vlerat e temperaturës janë 20°C ose më të larta për të siguruar një klimë normale brenda shtëpisë.

| | |
|----------------------------------|---|
| Numri i Artikullit: | CS633Q04 |
| Kompetenca: | Shpjegimi i dukurive në mënyrë shkencore. |
| Lloji i njohurive: | Procedurale |
| Konteksti/Tematika/Lënda: | Lokal/kombetar– Burimet Natyrore/fizikë |
| Niveli i vështirësisë: | Mesatar |
| Lloji i pyetjes: | Përgjigje e Hapur me zgjedhje të shumëfishta – Përdorimi i teknologjisë |

PISA 2015

Shtëpi energjetikisht efikase
Pyetje

Si ta filloni simulimin

Fillojeni simulimin për të grumbulluar të dhëna në bazë të informacioneve të dhëna më poshtë. Përgjigjuni në pyetjen në atë mënyrë që do të përzgjedhni përgjigje nga menytë rënëse.

Si është, sipas simulimit, shpenzimi i energjisë së shtëpisë me çati të kuqe në krahasim me shpenzimin e energjisë së shtëpisë me çati të bardhë?

Në 10°C ose më pak shtëpia me çati të kuqe ka shpenzim **Përzgjedh 1** të energjisë sesa shtëpia me çati të bardhë.

Në 20°C ose më shumë shtëpia me çati të kuqe ka shpenzim **Përzgjedh 2** të energjisë sesa shtëpia me çati të bardhë.

Përgjigjet e ofruara në menytë rënëse Përzgjedh 1 dhe përzgjedh 2 janë:

- më të madh
- më të vogël

Shpenzimi i energjisë
Vat-orë

Ngjyra e çatisë

Temperatura e brendshme 23°
Temperatura e jashtme (°C)

filloni

| Temperatura e jashtme (°C) | Ngjyra e çatisë | Shpenzimi i energjisë (vat-orë) |
|----------------------------|-----------------|---------------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

PISA 2015

Shtëpi energjetikisht efikase
Pyetje

Si ta filloni simulimin

Fillojeni simulimin për të grumbulluar të dhëna në bazë të informacioneve të dhëna më poshtë. Përgjigjuni në pyetjen, në atë mënyrë që do të përzgjedhni një nga përgjigjet e ofruara.

Në bazë të simulimit, çfarë mund të konkludoni për marrëdhënien mes temperaturës së jashtme dhe shpenzimit të energjisë, në qoftë se merren parasysh të gjitha temperaturat, për të tri ngjyrat e çatisë?

- Kur temperatura e jashtme rritet, shpenzimi i energjisë rritet.
- Kur temperatura e jashtme zvogëlohet, shpenzimi i energjisë rritet.
- Kur dallimi mes temperaturës së jashtme dhe temperaturës së brendshme rritet, shpenzimi i energjisë rritet.
- Kur dallimi mes temperaturës së jashtme dhe temperaturës së brendshme zvogëlohet, shpenzimi i energjisë rritet.

| Temperatura e jashtme (°C) | Ngjyra e çatisë | Shpenzimi i energjisë (vat-orë) |
|----------------------------|-----------------|---------------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Sesioni 4. Si të përdorni simulimin? Përdorni simulimin për të mbledhur të dhënat bazuar në informacionin e mëposhtëm. Klikoni mbi një zgjedhje për t'ju përgjigjur pyetjes.

Pyetje 1. Bazuar në ekzekutimin e simulimit, çfarë mund të thoni për lidhjen ndërmjet temperaturës së jashtme dhe vlerës së energjisë së konsumuar për vlerat e temperaturave për të tre ngjyrat e çatisë?

- A. Kur temperatura e jashtme rritet, vlera e konsumit të energjisë varet nga ndryshimi i ngjyrave të çatisë rritet.
- B. Kur temperatura e jashtme zvogëlohet, vlera e konsumit të energjisë varësisht ndryshimit të ngjyrave të çatisë rritet.
- C. Kur diferenca ndërmjet temperaturës së jashtme dhe asaj të brendshme rritet, vlera e konsumit të energjisë rritet.
- D. Kur diferenca ndërmjet temperaturës së jashtme dhe asaj të brendshme zvogëlohet, vlera e konsumit të energjisë rritet.

Nxënësit zgjedhin alternativën e saktë për pohimet, që tregojnë lidhjen ndërmjet temperaturës së jashtme dhe konsumit të energjisë bazuar në përdorimin e simulimit.

Përgjigjja e saktë është alternativa C. Kur diferenca midis temperaturës së jashtme dhe asaj të brendshme rritet, vlera e konsumit të energjisë rritet.

| | |
|----------------------------------|---|
| Numri i Artikullit: | CS633Q05 |
| Kompetenca: | Shpjegimii dukurive në mënyrë shkencore. |
| Lloji i njohurive: | Përmbajtësore |
| Konteksti/Tematika/Lënda: | Lokal/kombetar– Burimet Natyrore/fizikë |
| Niveli i vështirësisë: | E lartë |
| Lloji i pyetjes: | Përgjigje me zgjedhje të shumëfishta – Përdorimi i teknologjisë |

11.2 Hulumtimi i dy shpateve të një lugine, PISA 2015

PISA 2015
?

Hulumtimi i shpateve të një lugine
 Hyrje

Lexoju instruksionet. Më pas kliko në tastin TIJETËR

HULUMTIMI I SHPATEVE TË NJË LUGINE

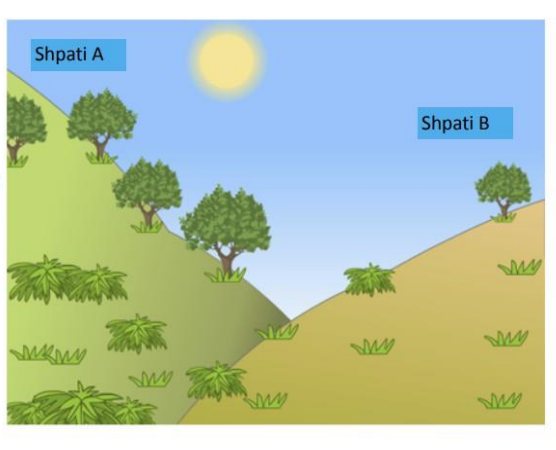
Një grup nxënësish vërejnë një dallim të madh në vegjetacionin e dy shpateve të një lugine: vegjetacioni është shumë më i gjelbër dhe më i dendur në shpatin A, sesa në shpatin B. Ky dallim është paraqitur në fotografinë në anën e djathtë.

Nxënësit hulumtojnë pse ekziston dallim aq i madh në vegjetacionin mes dy shpateve. Në suaza të këtij hulumtimi, nxënësit bëjnë matjen e tre faktorëve të mjedisit jetësor për një periudhë të caktuar kohore:

Rrezatimi i diellit: sa dritë dielli bie në një vend të caktuar

Lagështia e tokës: sa e lagët është toka në një vend të caktuar

Reshje shiu: sa shi bie në një vend të caktuar



PISA 2015

Hulumtimi i shpateve të një lugine
Pyetje

Lexojeni tekstin "Grumbullimi i të dhënave" që është në anën e djathtë. Regjistrojeni përgjigjen e pyetjes.

Pse nxënësit kanë vendosur nga dy prej secilit instrument në secilin shpat gjatë hulumtimit të dallimeve në vegjetacionin mes dy shpateve?

HULUMTIMI I SHPATEVE TË NJË LUGINE
Grumbullimi i të dhënave

Nxënësit, në secilin shpat, vendosin nga dy prej secilit nga këto tre instrumente, siç është paraqitur në fotografinë më poshtë.

Senzor për rrezatimin e diellit: bën matjen e dritës së diellit në megaxhulë në metër katrorë (MJ/m²)

Senzor për lagështinë e tokës: bën matjen e sasisë së ujit si përqindje nga vëllimi i tokës

Matës shiu: bën matjen e sasisë së reshjeve të shiut, në milimetra (mm)

Shpati A

Shpati B

Pyetja 1/2 Pikë të plota

Nxënësi jep një shpjegim duke argumentuar avantazhin shkencor të përdorimit të më shumë se një instrumenti matës në secilin shpat, dmth. korrjimin e ndryshimeve në kushtet e pjerrësisë së njëjtë, duke rritur saktësinë e matjes së secilit prej shpateve, të tilla si:

- ✓ *Të jetë në gjendje të përcaktojë, nëse ndryshimi midis shpateve është i rëndësishëm.*
- ✓ *Sepse ndryshimet ndodhin në të njëjtën shpat.*
- ✓ *Rritni saktësinë e matjes për secilin pjerrësi.*
- ✓ *Të dhënat do të jenë më të sakta.*
- ✓ *Në rast se dëmtohet njëri nga dy instrumentet.*
- ✓ *Të krahasosh sasi të ndryshme të dritës në një pjerrësi të njëjtë. [Tregon se mund të ketë ndryshime në një pjerrësi].*

Pa asnjë pikë

Përgjigje të tjera, përfshirë përgjigjen që tregojnë se është më mirë të ketë më shumë të dhëna, pa shpjeguar përparësinë shkencore, përgjigje që shpjegojnë pse instrumentet vendosen në të dy shpatet, pa shpjeguar pse dy instrumente të secilit lloj vendosen në secilin nga shpatet:

- ✓ *Më mirë është dy sesa një.*
- ✓ *Shpatet mund të jenë më të mëdha.*
- ✓ *Për të kontrolluar, nëse ka një ndryshim midis dy palëve. ["Njëra anë" duhet të interpretohet si një "pjerrtësi"]*
- ✓ *Të dhënat do të jenë më të barabarta.*
- ✓ *Për të qenë të sigurtë do të kryhet një test objektiv.*

PISA 2015

Slope-Face Inv
Question 1 / 2

Refer to "Data Collection" for the answer to the question.

In investigating the slope to the other side of each instrument

For full credit the student gives an explanation that identifies a scientific advantage of using more than one measurement instrument on each slope, e.g. correcting for variation of conditions within a slope, increasing the precision of measurement for each slope, for example:

- So they could determine whether a difference between slopes is significant
- Because there is likely to be variation within a slope
- To increase the precision of the measurement for each slope

Question 1 requires students to apply epistemic knowledge to explain the design of the investigation presented in this unit. This Level 3 question allows students to demonstrate their understanding of the underlying rationale for the procedure of taking two independent measures of the phenomena being investigated. Knowledge of this rationale is the aspect of this question that assesses epistemic knowledge.

OK

| | |
|----------------------------------|--|
| Kompetenca që vlerësohet | Vlerësimi dhe dizajnimi i kërkimit shkencor. |
| Lloji i njohurive/Sistemi | Epistemologjike/ Toka dhe hapësira |
| Konteksti/Tematika/Lënda | Lokal/Kombëtar/ Burimet natyrore/Fizikë |
| Vështirësia | 517 pikë, Niveli 3 |

Për pikë të plota

nxënësi jep një shpjegim që identifikon një avantazh shkencor të përdorimit të më shumë se një mjeti matës në çdo faqe, p.sh. duke rritur precizitetin e matjes për çdo faqe, për shembull:

1. Që të përcaktojnë, nëse ndryshimi ndërmjet faqeve është i rëndësishëm;
2. Ka mundësi që të ketë ndryshime brenda një faqeje;
3. Për të rritur precizionin e matjes për çdo faqe.

- **Pyetja 1**

kërkon që nxënësit të aplikojnë njohuri epistemologjike për të shpjeguar projektimin e hulumtimit të paraqitur në këtë njësi interaktive. Kjo pyetje e Nivelit 3 u lejon nxënësve të tregojnë kuptimin e tyre të arsyes bazë për procedurën e marrjes së dy masave të pavarura për fenomenet që po hulumtohen. Njohja e kësaj arsyeje është aspekti i kësaj pyetje që vlerëson njohurinë epistemologjike.

PISA 2015

?
◀ ▶

Hulumtimi i shpateve të një lugine

Pyetje

Lexojeni tekstin "Grumbullimi i të dhënave" që është në anën e djathtë. Përgjigjuni në pyetjen ashtu që, pikë së pari do të klikoni në një nga përgjigjet e ofruara, më pas do të shkruani edhe arsyetimin.

Dy nxënës nuk pajtohen rreth asaj se, pse ka dallim në lagështinë e tokës mes dy shpateve.

Nxënësi 1 konsideron që dallimi në lagështinë e tokës i detyrohet dallimit në rrezatimin e diellit në dy shpatet.

Nxënësi 2 konsideron që dallimi në lagështinë e tokës i detyrohet dallimit në reshurat e shiut në dy shpatet.

Sipas të dhënave, cili nxënës ka të drejtë?

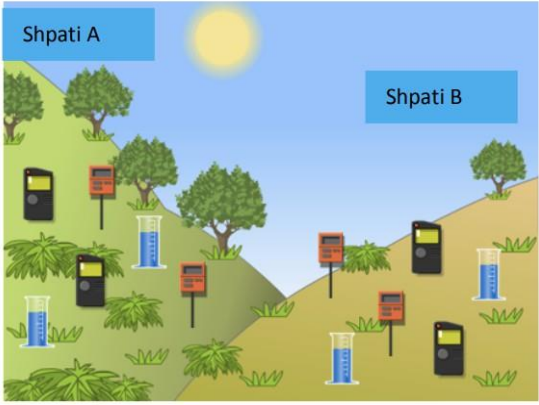
- Nxënësi 1
- Nxënësi 2

Arsyeto përgjigjen tënde.

Analiza e të dhënave

Nxënësit e marrin mesataren e rezultateve nga matjet, të grumbulluara gjatë një periudhe të caktuar kohore nga secili çift instrumentesh në secilin shpat dhe bëjnë përlogaritjen e gabimit të atyre mesatare. Rezultatet e tyre janë shënuar në tabelën në vijim. Gabimi është përmendur pas shenjës "±".

| | Sasia mesatare e rrezatimit të diellit | Lagështia mesatare e tokës | Sasia mesatare e shiut |
|----------|--|----------------------------|-------------------------|
| Shpati A | $3800 \pm 300 \text{ MJ/m}^2$ | $28 \pm 2\%$ | $450 \pm 40 \text{ mm}$ |
| Shpati B | $7200 \pm 400 \text{ MJ/m}^2$ | $18 \pm 3\%$ | $440 \pm 50 \text{ mm}$ |



- **Pyetja 2/2**

Pikë të plota

Është zgjedhur përgjigja "Nxënësi 1" dhe një shpjegim, i cili tregon se në të dy shpatet ka një ndryshim në rrezatimin diellor dhe / ose nuk ka asnjë ndryshim në sasinë e shiut:

- ✓ *Shpati me pjerrësi B merr shumë më shumë rrezatim diellor se shpati me pjerrësi A, por dmarrin të njëjtën sasi rreshjeje.*
- ✓ *Nuk ka asnjë ndryshim në sasinë e rreshjeve që marrin të dy shpatet.*
- ✓ *Ekziston një ndryshim i madh në sasinë e dritës së diellit që merr shpati me pjerrësi A krahasuar me shpatin me pjerrësi B.*

Pa asnjë pikë

Përgjigje të tjera, duke përfshirë përgjigjet që tregojnë marrëdhënien e përgjithshme midis rrezatimit diellor dhe lagështisë së tokës, pa krahasuar të dhënat e mbledhura nga aparatet matëse të instaluar në dy shpatet:

- ✓ *Për shkak se dielli nuk ndikon në lagështi.*
- ✓ *Zonat e ekspozuara në diell janë më të thata se ato në hije.*

PISA 2015

Slope-Face Inv
Question 2 / 2

Refer to "Data A and then type an

Two students dis in soil moisture b

- Student 1 thin moisture is du on the two slo
- Student 2 thin moisture is du two slopes.

According to the

Student 1

Student 2

Explain your ans

period of time these given

Rainfall

40 mm

50 mm

Competency: Interpret data and evidence scientifically

Knowledge System: Epistemic - Earth & Space

Context: Local/ National - Natural Resources

Difficulty: 589 - Level 4

For full credit the student selects Student 1 AND gives a written explanation that indicates that there is a difference in solar radiation between the two slopes and/or that rainfall does not show a difference, for example:

- Slope B gets much more solar radiation than slope A, but the same amount of rain
- There is no difference in the amount of rainfall the two slopes get
- There is a big difference in how much sunlight slope A gets compared to slope B

In this question, students must evaluate two claims by interpreting the provided data, which include confidence intervals around the average of measurements of solar radiation, soil moisture and rainfall. Students are asked to demonstrate an understanding of how measurement error affects the degree of confidence associated with specific scientific measurements, one major aspect of epistemic knowledge.

OK



| | |
|----------------------------------|--|
| Kompetenca që vlerësohet | Interpretimi i të dhënave dhe provave në mënyrë shkencore. |
| Lloji i njohurive/Sistemi | Epistemologjike/ Toka dhe hapësira |
| Konteksti/Tematika/Lënda | Lokal/Kombëtar/ Burimet natyrore/Fizikë |
| Vështirësia | 589 pikë, Niveli 4 |

Për pikë të plota

nxënësi zgjedh alternativën Nxënësi 1 dhe jep një shpjegim të shkurtër që tregon se ka një ndryshim në rrezatimin diellor ndërmjet dy faqeve dhe ose/rreshjet e shiut nuk tregojnë një ndryshim pasi të dy shpatet marrin të njëjtën sasi rreshjesh p.sh.:

1. Faqja B merr më shumë rrezatim diellor se faqja A, por sasia e rreshjeve që marrin është e njëjtë.
2. Nuk ka ndryshim në sasinë e rreshjeve që marrin dy faqet/shpatet.
3. Ka një ndryshim të madh ndërmjet sasisë së rrezatimit diellor që merr faqja A krahasuar me faqen B.

Në këtë pyetje, nxënësit duhet të vlerësojnë dy pretendime duke interpretuar të dhënat e ofruara, të cilat përfshijnë intervalët e gabimit absolut rreth mesatares së matjeve të rrezatimit diellor, lagështisë së tokës dhe reshjeve të shiut. Nxënësve u kërkohet të tregojnë një kuptim të atyre se si gabimi i matjes ndikon në shkallën e besimit të shoqëruar me matjet shkencore specifike, si një aspekt kryesor i njohurisë epistemologjike.

The screenshot shows a PISA 2015 assessment interface. A pop-up window displays the following information:

| | |
|------------------|-------------------------------------|
| Competency | Epistemic - Earth & Space |
| Knowledge System | Local/ National - Natural Resources |
| Context | Local/ National - Natural Resources |
| Difficulty | 589 - Level 4 |

For full credit the student selects Student 1 AND gives a written explanation that indicates that there is a difference in solar radiation between the two slopes and/or that rainfall does not show a difference, for example:

- Slope B gets much more solar radiation than slope A, but the same amount of rain
- There is no difference in the amount of rainfall the two slopes get
- There is a big difference in how much sunlight slope A gets compared to slope B

In this question, students must evaluate two claims by interpreting the provided data, which include confidence intervals around the average of measurements of solar radiation, soil moisture and rainfall. Students are asked to demonstrate an understanding of how measurement error affects the degree of confidence associated with specific scientific measurements, one major aspect of epistemic knowledge.

11.3 Vrapimi në një ditë me temperatura të larta, PISA 2015 dhe PISA 2025

Shembull 3, Vrapimi në një ditë të nxehtë me temperatura të larta, PISA 2015 dhe 2025

Titulli i njësisë interaktive:

Vrapimi²⁸ në një dite të nxehtë me temperatura të larta

²⁸ OECD Programme for international student assessment 2015, OECD, Framework PISA 2025



Ky ushtrim paraqet një kërkim shkencor në lidhje me ekuilibrin e temperaturës së ajrit dhe nivelet e lagështisë së ajrit, dhe tregon si ndikojnë në trupin e një sportisti që bën gara vrapimi dhe së fundmi pasi bëjmë matjet përmes përdorimit të simulimeve, përcaktojmë nëse trupi i tij ka nevojë për ujë ose jo gjatë vrapimit. Nxënësi zgjedh vlerat për temperaturën e ajrit, lagështinë e ajrit përmes kursorit në ekranin e simulimit. Vlerat janë të limituara. Pastaj simulimi tregon, nëse vrapuesit i duhet të pijë ujë ose jo (po/jo) gjatë garës. Pas ekzekutimit të simulimit, shfaqen sasia e djersës, që lëshon vrapuesi, humbja e ujit nga trupi dhe temperatura e trupit. Kur kushtet shkaktojnë dehidrim ose mbinxehtësi në trup, kjo shkakton rreziqe shëndetësore tek vrapuesi.

Modeli PISA 2025

Kjo njësi prezanton një hulumtim shkencor rreth një simulimi në kontekstin e atletëve që stërviten në distanca të gjata në një vend ku kushtet e motit ndonjëherë janë shumë të nxehta dhe/ose me lagështi. Simulimi u mundëson nxënësve të përzgjedhin temperaturën e ajrit dhe nivelin e lagështisë së ajrit, si edhe nga përdorimi i simulimit të përcaktohet nëse atleti i simuluar ka nevojë të pijë ujë ose jo. Për çdo provë, të dhënat që lidhen me variablat e përzgjedhura shfaqen, përfshirë: temperaturën e ajrit, lagështinë e ajrit, pirjen e ujit (po/jo), sasinë e djersës, humbjen e ujit dhe temperaturën e trupit. Sasia e djersës së atletit, humbja e ujit dhe temperatura e trupit gjithashtu shfaqen në ekran pasi shtypim ikonën “run”. Bazuar në vlerat e variablave të madhësive të mësipërme kuptojmë për cilat kushte shkaktohet dehidrim ose goditje nga nxehtësia. Këto rreziqe shëndetësore theksohen me flamuj të kuq për vlerat e temperaturës së trupit dhe vlerat e sasisë së ujit në % që humb trupi i atletit.

Paraqitja e vrapimit në mot të nxehtë

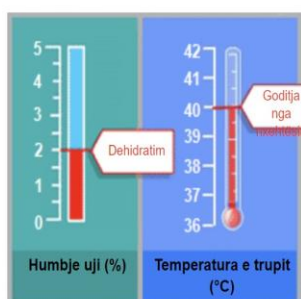
Lexoni hyrjen. Pastaj klikoni në shigjetën TJETËR.

Vrapimi në mot të nxehtë

Gjatë vrapimit në distanca të gjata, temperatura e trupit rritet dhe ndodh djersitja.

Nëse vrapuesit nuk pinë mjaftueshëm për të zëvendësuar ujin që humbasin nga djersitja, ata mund të përjetojnë dehidrim. Humbja e ujit prej 2% të masës trupore e lart konsiderohet si gjendje dehidrimi. Kjo përqindje është etiketuar në matësin e humbjes së ujit të paraqitur më poshtë.

Nëse temperatura e trupit rritet në 40°C dhe më lart, vrapuesit mund të përjetojnë një gjendje kërcënuese për jetën e quajtur goditje nga nxehtësia. Kjo temperaturë është etiketuar në termometrin e temperaturës së trupit të paraqitur më poshtë.



Vrapimi në temperatura të larta. - PRATIKË

Përpara se të filloni përdorimin e simulimit, nxënësit duhet të njihen me kontrolluesit e simulimit dhe u kërkohet të praktikojnë përdorimin e çdo kontrolli. Nëse nxënësit nuk kryejnë veprimet e kërkuara brenda 1 minute, shfaqen mesazhe ndihmëse. Nëse nxënësit nuk veprojnë edhe brenda 2 minutave, atyre u tregohet si do të dukej simulimi, bazuar në udhëzimet e specifikuar. Siç është shpjeguar në udhëzimet e mësipërme para se të fillojnë seksionin e shkencës, duhet te kujtesa të përdoren kontrolluesit, si edhe të ushtrohen nxënësit si të përdorin simulimin duke klikuar në skedën "Si të Drejtohet Simulimi" në panelin e djathtë.

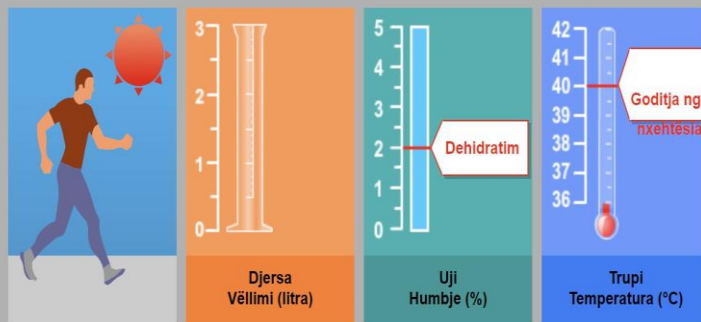
Paraqitja e vrapimit në mot të nxehtë

Ky simulim bazohet në një model që llogarit vëllimin e djersës, humbjen e ujit dhe temperaturën e trupit të një vrapuesi pas një vrapimi njëorësh.

Për të parë se si funksionojnë të gjitha kontrollet në këtë simulim, ndiqni këto hapa:

1. Lëvizni rrëshqitësin për **temperaturën e ajrit**.
2. Lëvizni rrëshqitësin për **lagështinë e ajrit**.
3. Klikoni ose "Po" ose "Jo" për **ujë të pijshëm**.
4. Klikoni në butonin "Run" për të parë rezultatet. Vini re se një humbje uji prej 2% e lart shkakton dehidratim dhe se një temperaturë trupore prej 40°C e lart shkakton goditje të nxehtësisë. Rezultatet do të shfaqen gjithashtu në tabelë.

Shënim: Rezultatet e treguara në simulim bazohen në një model të thjeshtuar matematikor se si funksionon trupi për një individ të caktuar pas vrapimit për një orë në kushte të ndryshme.



Temperatura e ajrit (°C) 20 25 30 35 40

Lagështia e ajrit (%) 20 40 60

Ujë i pijshëm po Nr

Vraponi

| Temperatura e ajrit (°C) | Lagështia e ajrit (%) | Ujë i pijshëm | Vëllimi i djersës (litra) | Humbje uji (%) | Temperatura e trupit (°C) |
|--------------------------|-----------------------|---------------|---------------------------|----------------|---------------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

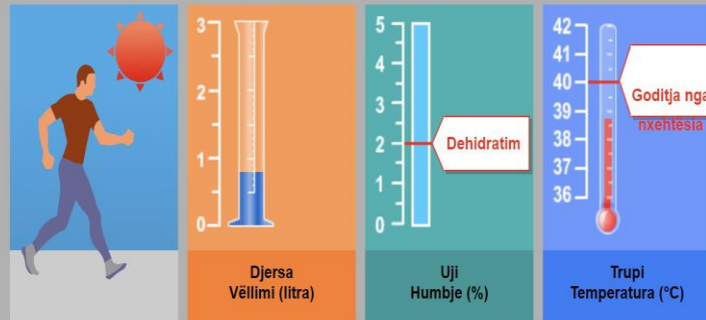
Paraqitja e vrapimit në mot të nxehtë

Ky simulim bazohet në një model që llogarit vëllimin e djersës, humbjen e ujit dhe temperaturën e trupit të një vrapuesi pas një vrapimi njëorësh.

Për të parë se si funksionojnë të gjitha kontrollet në këtë simulim, ndiqni këto hapa:

1. Lëvizni rrëshqitësin për **temperaturën e ajrit**.
2. Lëvizni rrëshqitësin për **lagështinë e ajrit**.
3. Klikoni ose "Po" ose "Jo" për **ujë të pijshëm**.
4. Klikoni në butonin "Run" për të parë rezultatet. Vini re se një humbje uji prej 2% e lart shkakton dehidratim dhe se një temperaturë trupore prej 40°C e lart shkakton goditje të nxehtësisë. Rezultatet do të shfaqen gjithashtu në tabelë.

Shënim: Rezultatet e treguara në simulim bazohen në një model të thjeshtuar matematikor se si funksionon trupi për një individ të caktuar pas vrapimit për një orë në kushte të ndryshme.



Temperatura e ajrit (°C)

Lagështia e ajrit (%)

Ujë i pijshëm po Nr

Vraponi

| Temperatura e ajrit (°C) | Lagështia e ajrit (%) | Ujë i pijshëm | Vëllimi i djersës (litra) | Humbje uji (%) | Temperatura e trupit (°C) |
|--------------------------|-----------------------|---------------|---------------------------|----------------|---------------------------|
| 20 | 20 | Yes | 0.8 | 0.0 | 38.8 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Mirë!
Ju lutemi klikoni në shigjetën TJETËR për të vazhduar.

Vrapimi në mot të nxehtë

Pyetja 1/5

Si të ekzekutoni simulimin

Ekzekutoni simulimin për të mbledhur të dhëna bazuar në informacionin e mëposhtëm. Zgjidhni nga menyte rënëse për t'iu përgjigjur pyetjes.

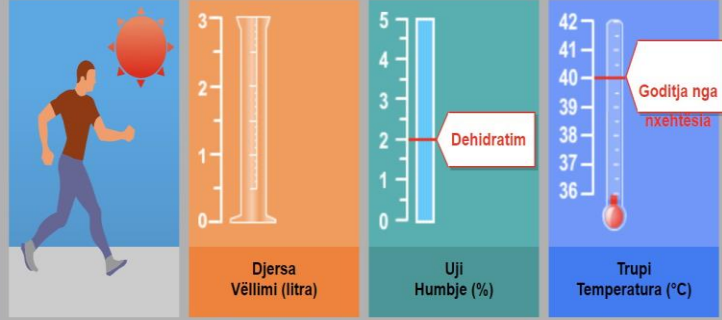
Një vrapues vrapon për një orë në një ditë të nxehtë dhe të thatë (temperatura e ajrit 40°C, lagështia e ajrit 20%). Vrapuesi nuk pi ujë.

Çfarë rreziku për shëndetin has vrapuesi duke vrapuar në këto kushte?

Rreziku shëndetësor që has vrapuesi është

.

Kjo tregohet nga të vrapuesit pas një vrapimi prej një ore.



Temperatura e ajrit (°C)

Lagështia e ajrit (%)

Ujë i pijshëm po Nr

Vraponi

| Temperatura e ajrit (°C) | Lagështia e ajrit (%) | Ujë i pijshëm | Vëllimi i djersës (litra) | Humbje uji (%) | Temperatura e trupit (°C) |
|--------------------------|-----------------------|---------------|---------------------------|----------------|---------------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Vrapimi në mot të nxehtë

Pyetja 1/5

► Si të ekzekutoni simulimin

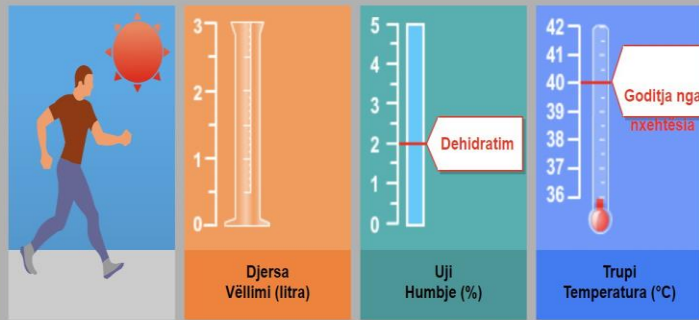
Ekzekutoni simulimin për të mbledhur të dhëna bazuar në informacionin e mëposhtëm. Zgjidhni nga menyte rënëse për t'iu përgjigjur pyetjes.

Një vrapues vrapon për një orë në një ditë të nxehtë dhe të thatë (temperatura e ajrit 40°C, lagështia e ajrit 20%). Vrapuesi nuk pi ujë.

Çfarë rreziku për shëndetin has vrapuesi duke vrapuar në këto kushte?

Rreziku shëndetësor që has vrapuesi është

.
 të
 të
 të



Temperatura e ajrit (°C)
 Lagështia e ajrit (%)
 Ujë i pijshëm po Nr

Vraponi

| Temperatura e ajrit (°C) | Lagështia e ajrit (%) | Ujë i pijshëm | Vëllimi i djersës (litra) | Humbje uji (%) | Temperatura e trupit (°C) |
|--------------------------|-----------------------|---------------|---------------------------|----------------|---------------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

PISA 2015

Vrapimi në mot të nxehtë
Pyetja 1/5

▶ Si të ekzekutoni simulimin

Ekzekutoni simulimin për të mbledhur të dhëna bazuar në informacionin e mëposhtëm. Zgjidhni nga menytë rënëse për t'iu përgjigjur pyetjes.

Një vrapues vrapon për një orë në një ditë të nxehtë dhe të thatë (temperatura e ajrit 40°C, lagështia e ajrit 20%). Vrapuesi nuk pi ujë.

Çfarë rreziku për shëndetin has vrapuesi duke vrapuar në këto kushte?

Rreziku shëndetësor që has vrapuesi është

zgjidhni .

Kjo tregohet nga

zgjidhni të vëllimi i djersës humbje uji temperaturën e trupit

Temperatura e ajrit (°C) 20 25 30 35 40

Lagështia e ajrit (%) 20 40 60

Ujë i pijshëm po Nr

Vraponi

| Temperatura e ajrit (°C) | Lagështia e ajrit (%) | Ujë i pijshëm | Vëllimi i djersës (litra) | Humbje uji (%) | Temperatura e trupit (°C) |
|--------------------------|-----------------------|---------------|---------------------------|----------------|---------------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Nxënësve u kërkohet të përdorin simulimin dhe të dhënat që ata gjenerojnë për të identifikuar, nëse personi që vrapon nën kushtet e specifikuar është në rrezik nga dehidrimi apo goditja nga nxehtësia. Gjithashtu u kërkohet të specifikojnë, nëse këto probleme shëndetësore shfaqen nga sasia e djersës së vrapuesit, humbja e ujit apo temperatura e trupit të tij.

PISA 2015

Running in Hot
Question 1 / 5

How to Run

Run the simulation
information below
answer the question

A runner runs for
temperature 40°C
not drink any water

What health danger
running under the

The health danger
heat stroke

This is shown by
runner after a one

Competency Interpret Data and Evidence Scientifically
Knowledge System Procedural - Living
Context Personal - Health and Disease
Difficulty 497 - Level 3

To get full credit the student selects dehydration AND water loss.

In this question, students are provided with the specific values for each of the variables in the simulation. They must set the controls as specified and run the simulation once. A red flag is displayed indicating that, under these conditions, the runner would suffer from water loss leading to dehydration. This is the easiest question in the unit, requiring students to carry out a straightforward procedure, identify the flagged condition in the display as shown below, and interpret the display to correctly identify water loss as the cause of the runner's dehydration.

OK

Heat Stroke

Body temperature (°C)

Run

Body temperature (°C)

38.8

Përgjigja korrekte është që shëndeti rrezikohet, nëse trupi dehidratohet gjatë vrapimit.

| | |
|-------------------------------|---|
| Numri i situatës | CS623Q01 |
| Kompetenca: | Interpretimi shkencor i të dhënave dhe provave në mënyrë shkencore. |
| Lloji i njohurive: | Procedurale |
| Konteksti/Tematika | Personal/Shëndeti dhe rreziqet/ |
| Niveli i vështirësisë: | E ulët, 497 pikë, Niveli 3, |
| Lloji i pyetjes: | Përgjigje komplekse me zgjedhje dhe ekzekutim simulimi |

Vlerësimi

Pikë të plota:

Nxënësi merr pikë të plota kur zgjedh:

Shëndeti rrezikohet kur vrapuesi është (**dehidratuar/goditje nga nxehtësia**).

Kjo tregohet nga (sasia e djersës/**humbja e ujit**/temperatura e trupit) e vrapuesit pas 1 ore vrapim.

Koment

Në këtë pyetje, nxënësve u jepen vlerat specifike për secilën nga variablat në simulim. Ata duhet të vendosin kontrolluesit siç është specifikuar dhe të ekzekutojnë simulimin një herë. Shfaqet një flamur i kuq që përcakton vlerat limit të temperaturës së trupit të vrapuesit dhe vëllimin e sasisë së ujit në % që humbet organizmi. Nëse vlerat kalojnë shenjën e kuqe dmth, se kjo do t'i shkaktonte atij dehidratim. Kjo është pyetja më e lehtë në njësinë, duke kërkuar që nxënësit të kryejnë një procedurë të drejtpërdrejtë, të identifikojnë kushtin bazuar në vlerat e shfaqura ne ekran dhe të ekzekutojnë simulimin duke klikuar “run”, për të identifikuar saktë humbjen e sasisë së ujit që shkakton dehidrimin e tij. Pasi të përzgjidhni vlerat për të plotësuar dy rreshta në tabelë për t’ju dhënë përgjigje pyetjes 2/5 me alternativa.

PISA 2015

?
◀ ▶

Vrapimi në mot të nxehtë
 Pyetja 2/5

▶ Si të ekzekutoni simulimin


Ekzekutoni simulimin për të mbledhur të dhëna bazuar në informacionin e mëposhtëm. Klikoni mbi një zgjedhje dhe më pas zgjidhni të dhënat në tabelë për t'iu përgjigjur pyetjes.

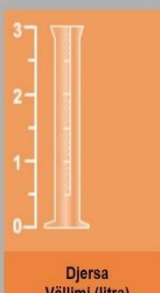
Një vrapues vrapon për një orë në një ditë të nxehtë dhe të lagësht (temperatura e ajrit 35°C, lagështia e ajrit 60%) pa pirë ujë. Ky vrapues është në rrezik të dehidrimit dhe goditjes nga nxehtësia.

Cili do të ishte efekti i pirjes së ujit gjatë vrapimit në rrezikun e dehidrimit dhe goditjes nga nxehtësia e vrapuesit?

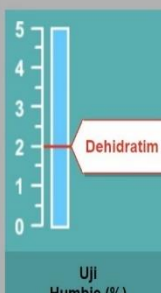
- Pirja e ujit do të zvogëlonte rrezikun e goditjes nga nxehtësia, por jo dehidratimin.
- Pirja e ujit do të zvogëlonte rrezikun e dehidrimit, por jo të goditjes nga nxehtësia.
- Pirja e ujit do të zvogëlonte rrezikun e goditjes nga nxehtësia dhe dehidrimit.
- Pirja e ujit nuk do të zvogëlonte rrezikun e goditjes së nxehtësisë ose dehidrimit.

★ Zgjidhni dy rreshta të dhënash në tabelë për të mbështetur përgjigjen tuaj.






Djersa Vëllimi (litra)



Uji Humbje (%)



Trupi Temperatura (°C)

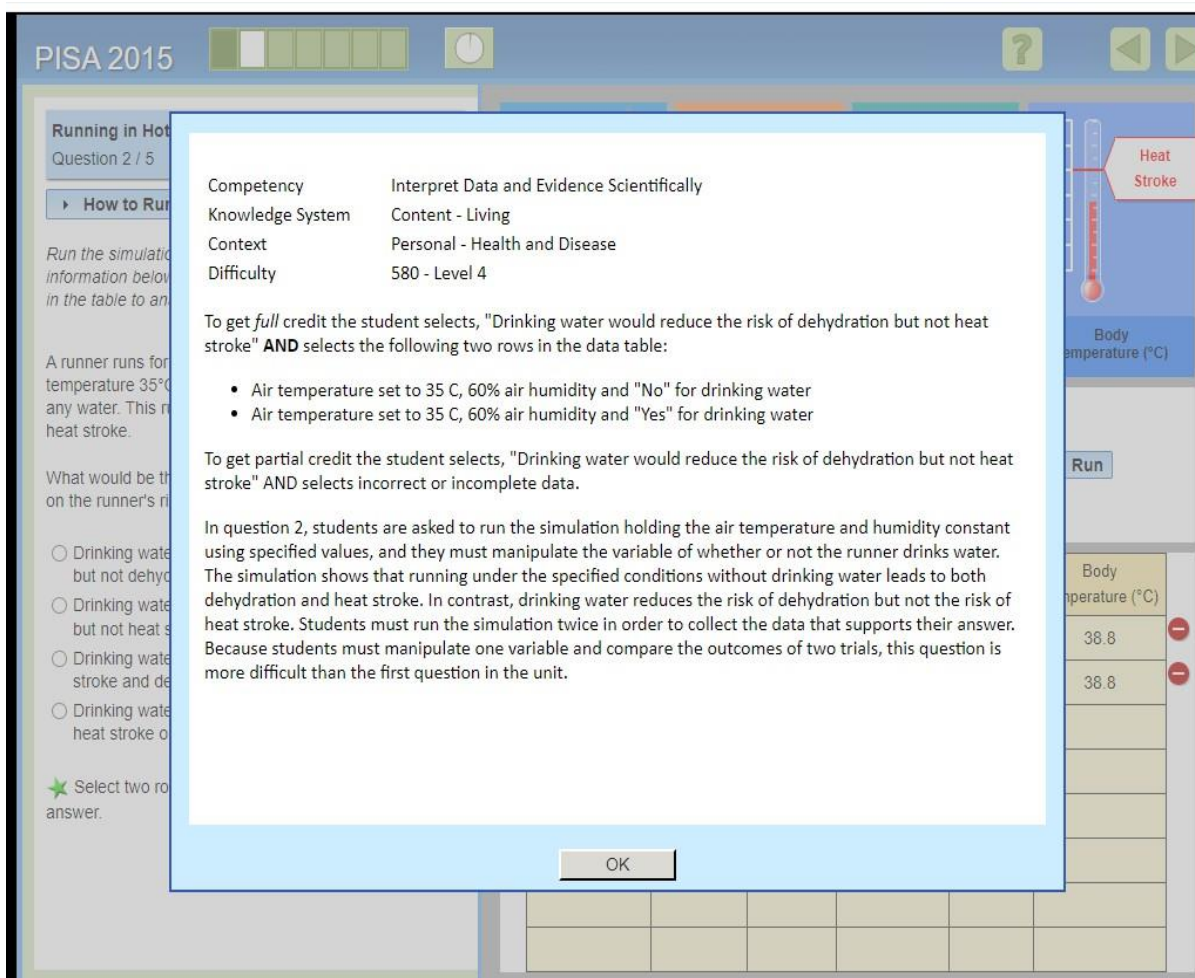
Temperatura e ajrit (°C) 20 25 30 35 40

Lagështia e ajrit (%) 20 40 60

Ujë i pijshëm po Nr

Vraponi

| Temperatura e ajrit (°C) | Lagështia e ajrit (%) | Ujë i pijshëm | Vëllimi i djersës (litra) | Humbje uji (%) | Temperatura e trupit (°C) |
|--------------------------|-----------------------|---------------|---------------------------|----------------|---------------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |



Pasi të plotësojmë dy rreshtat me vlerat e përzgjedhura ekzekutojmë simulimin dhe marrim vlerat e tjera në ekran, të cilat i vendosim në tabelë.

| | |
|-------------------------------------|--|
| Lloji i pyetjes: | CS623Q01 |
| Kompetenca: | Interpretimi i dhënave dhe provave në menyrë shkencore. |
| Lloji i njohurive: | Përmbajtësore |
| Konteksti/Tematika: | Personal– Shëndeti dhe rreziqet |
| Pikët/Niveli i vështirësisë: | 580 pikë, Niveli 4 |
| Lloji i pyetjes: | Përgjigje me zgjedhje të shumëfishta / përgjigje e hapur |

Vlerësimi:

Pikë të plota:

Nxënësi merre pikë të plota kur zgjedh:

Pirja e ujit do të reduktonte rrezikun e dehidratimit, por jo goditjen nga nxehtësia dhe zgjedh vlerat e temperaturës dhe lagështisë së ajrit sipas vlerave të rekomanduara në ushtrim dhe i vendos në dy rreshtat e tabelës majtas ekranit:

- Temperatura e ajrit vendoset 35° C, lagështia e ajrit 60% dhe "Jo" për pirjen e ujit
- Temperatura e ajrit vendoset 35° C, lagështia e ajrit 60% dhe "Po" për pirjen e ujit

Pikë të pjesshme:

Nxënësi zgjedh:

Pirja e ujit zvogëlon rrezikun e dehidratimit, por jo goditjen nga nxehtësia dhe zgjedh të dhëna të pasakta ose të paplota.

Koment 2.

Në pyetjen 2, nxënësve u kërkohet të drejtojnë simulimin duke mbajtur konstante temperaturën e ajrit dhe lagështinë dhe duke ekzekutuar simulimin duke përdorur vlerat e mundshme nga aplikacioni, vrapuesi pi ujë apo jo. Simulimi tregon se vrapimi nën kushtet e specifikuar pa pirë ujë çon në dehidratim dhe goditje nga nxehtësia. Përkundrazi, pirja e ujit redukton rrezikun e dehidratimit, por jo rrezikun e goditjes nga nxehtësia. Nxënësit duhet të drejtojnë simulimin dy herë për të mbledhur të dhënat që mbështesin përgjigjen e tyre. Nxënësit duhet të përdorin simulimin duke perzgjedhur vlera për të realizuar dy prova në dy kushte të ndryshme për t'u përgjigjur pyetjeve. Kjo pyetje është më e vështirë se pyetja e parë.

Në pyetjen 3 të situatës duhet të tregohet, nëse vëllimi i djersës rritet apo zvogëlohet kur lagështia e ajrit është 60% dhe vrapimi zgjat 1 orë? Pastaj do të jepet një përgjigje duke treguar arsyen duke u bazuar në njohuritë shkencore të nxënësit.

Vrapimi në mot të nxehtë

Pyetja 3/5

Si të ekzekutoni simulimin

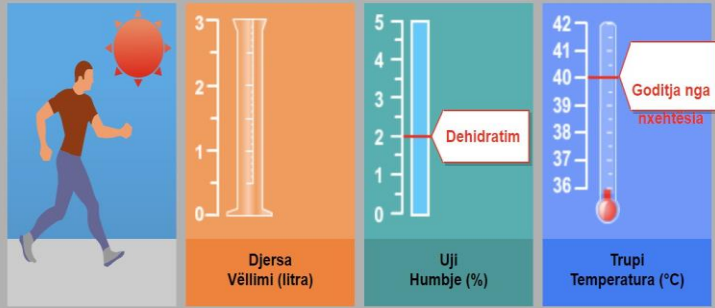
Ekzekutoni simulimin për të mbledhur të dhëna bazuar në informacionin e mëposhtëm. Klikoni në një zgjedhje, zgjidhni të dhënat në tabelë dhe më pas shkruani një shpjegim për t'iu përgjigjur pyetjes.

Kur lagështia e ajrit është 60%, cili është efekti i rritjes së temperaturës së ajrit në vëllimin e djersës pas një vrapimi njëorësh?

- Vëllimi i djersës rritet
- Vëllimi i djersës zvogëlohet

Zgjidhni dy rreshta të dhënash në tabelë për të mbështetur përgjigjen tuaj.

Cila është arsyeja biologjike e këtij efekti?



Temperatura e ajrit (°C)

Lagështia e ajrit (%)

Ujë i pijshëm po Nr

Vraponi

| Temperatura e ajrit (°C) | Lagështia e ajrit (%) | Ujë i pijshëm | Vëllimi i djersës (litra) | Humbje uji (%) | Temperatura e trupit (°C) |
|--------------------------|-----------------------|---------------|---------------------------|----------------|---------------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Running in Hot
Question 3 / 5

How to Run

Run the simulation information below table, and then try question.

When the air humidity increase in air temperature run?

- Sweat volume
- Sweat volume

Select two rows answer.

What is the biological

Competency Evaluate and Design Scientific Enquiry
 Knowledge System Procedural - Living
 Context Personal - Health and Disease
 Difficulty 531 - Level 3

To get full credit the student selects, "Sweat volume increases" AND the two selected rows must have air humidity of 60% and two different air temperatures selected (one lower and one higher - such as 20C in one row and 25C in the second or 35C in one row and 40C in the second, etc.) In addition, drinking water must have the same setting (either "Yes" or "No") in both of the selected rows.

This set includes two separately coded questions: The first is a multiple-choice question and also requires the selection of data to support that answer, and the second asks students to explain the reason that sweat volume increases under the specified conditions. In the first one variable is defined - the humidity level - and students must run the simulation using at least two different temperatures to show the impact of an increase in temperature on sweat volume. Students must identify at least two rows of data in the data table that supports their answer. This question falls at Level 3.

Competency Explain Phenomena Scientifically
 Knowledge System Content - Living
 Context Personal - Health and Disease
 Difficulty 641 - Level 5

To get full credit the student's written response indicates or implies the function of sweat in cooling the body and/or regulating body temperature:.

OK



| | |
|-------------------------------------|--|
| Tipi i pyetjeve: | Pyetje me zgjedhje të shumëfishte dhe pyetje e hapur |
| Kompetenca: | Vlerësimi dhe dizajnimi i kërkimit shkencor. |
| Lloji i njohurive: | Procedurale |
| Konteksti/Tematika | Personal– Shëndeti dhe rreziqet |
| Pikët/Niveli i vështirësisë: | 531 pikë, Niveli 3 |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Tipi i pyetjeve: | Pyetje e hapur |
| Kompetenca: | Shpjegim i dukurive në menyrë shkencore. |
| Lloji i njohurive: | Përmbajtësore |
| Konteksti/tematika | Personal– Shëndeti dhe rreziqet |
| Pikët/Niveli i vështirësisë: | E lartë, 641 pikë, Niveli 5 |

Vlerësimi:

3A.

Pikë të plota:

Nxënësi zgjedh:

Sasia e djersës rritet

Dhe

Dy rreshtat e zgjedhur duhet të kenë lagështinë e ajrit 60% dhe dy temperatura të ndryshme të ajrit të zgjedhura (një më e ulët dhe një më e lartë , të tilla siç është 20°C në një rresht dhe 25°C në rreshtin e dytë ose 35°C në një rresht dhe 40°C në rreshtin e dytë, etj.)

Për më tepër, pirja e ujit duhet të ketë të njëjtën cilësim (ose "Po" ose "Jo") në të dy rreshtat e zgjedhur.

3B

Shënim për koduesit në udhëzuesin e kodimit:

Koduesit do të kodifikojnë vetëm përgjigjen ndaj pyetjes me përgjigje të hapur: Cila është arsyeja biologjike për këtë efekt?

Kompjuteri do të pikëzojë veçmas 0 ose 1 për zgjedhjet e sakta dhe për plotësimin e rreshtave me të dhënat. Koduesit duhet të kodifikojnë përgjigjen e shkruar duke u bazuar në supozimin, se nxënësi ka zgjedhur "Sasia e djersës rritet" edhe nëse kjo nuk është zgjedhja e nxënësit.

Pikë të Plotë

Përgjigjja e nxënësit tregon ose implikon funksionin e sasisë së djersës që humbet organizmi në ftohjen e trupit dhe/ose rregullimin e temperaturës së trupit.

- ✓ *Djersa avullohet dhe trupi ftohet kur temperaturat janë të larta.*
- ✓ *Rritja e niveleve të djersës në temperatura të larta mbrojnë trupin nga nxehja e tepërt.*
- ✓ *Djersa ndihmon në ruajtjen e temperaturës së trupit në nivele të sigurt.*

Koment

Ky grup përfshin dy pyetje të kodifikuara veçmas:

Pyetja 3A është një pyetje me zgjedhje të shumëfishta dhe gjithashtu kërkon zgjedhjen e të dhënave për të mbështetur përgjigjen; Pyetja 3B i kërkon nxënësve të shpjegojnë arsyen që sasia e djersës rritet nën kushtet e specifikuara. Në 3A, një variabël është përcaktuar – niveli i lagështisë – dhe nxënësit duhet të drejtojnë simulimin duke përdorur të paktën dy temperatura të ndryshme për të treguar ndikimin e rritjes së temperaturës në sasinë e djersës. Nxënësit duhet të identifikojnë të paktën dy rreshtat e të dhënave në tabelën e të dhënave, që mbështesin përgjigjen e tyre. Kjo pyetje është në Nivelin 3.

Pyetja 3B është pyetja më e vështirë në këtë njësi dhe i përket Nivelit 5. Kjo pyetje kërkon që nxënësit të mbështeten në njohuritë e tyre përmbajtësore për të shpjeguar se djersitja ftoh trupin në temperatura të larta.

Vrapimi në mot të nxehtë

Pyetja 4/5

Si të ekzekutoni simulimin

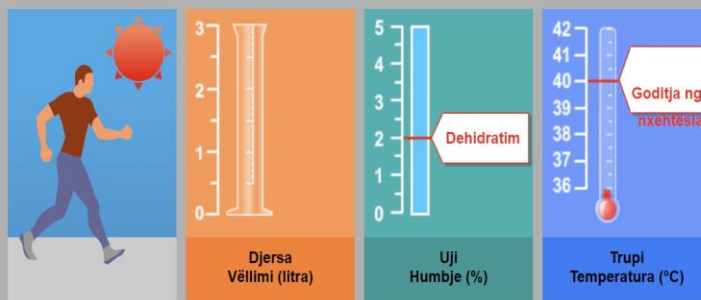
Ekzekutoni simulimin për të mbledhur të dhëna bazuar në informacionin e mëposhtëm. Klikoni në një zgjedhje, zgjidhni të dhënat në tabelë dhe më pas shkruani një shpjegim për t'iu përgjigjur pyetjes.

Bazuar në simulimin, kur lagështia e ajrit është 40%, cila është temperatura më e lartë e ajrit në të cilën një person mund të vrapojë për një orë pa marrë goditje nga nxehtësia?

- 20°C
- 25°C
- 30°C
- 35°C
- 40°C

★ Zgjidhni dy rreshta të dhënash në tabelë për të mbështetur përgjigjen tuaj.

Shpjegoni se si këto të dhëna mbështesin përgjigjen tuaj.



Temperatura e ajrit (°C) 20 25 30 35 40

Lagështia e ajrit (%) 20 40 60

Ujë i pijshëm po Nr

Vraponi

| Temperatura e ajrit (°C) | Lagështia e ajrit (%) | Ujë i pijshëm | Vëllimi i djersës (litra) | Humbje uji (%) | Temperatura e trupit (°C) |
|--------------------------|-----------------------|---------------|---------------------------|----------------|---------------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

OneDrive
There isn

Vrapimi në mot të nxehtë

Pyetja 4/5

Si të ekzekutoni simulimin

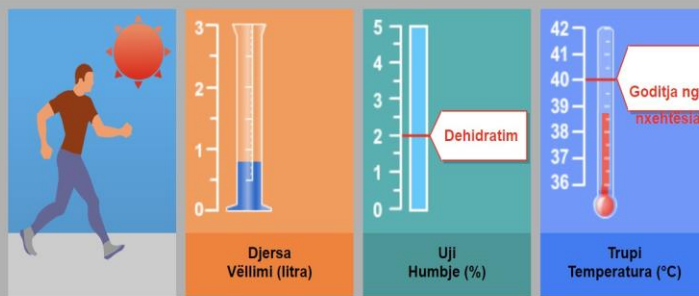
Ekzekutoni simulimin për të mbledhur të dhëna bazuar në informacionin e mëposhtëm. Klikoni në një zgjedhje, zgjidhni të dhënat në tabelë dhe më pas shkruani një shpjegim për t'iu përgjigjur pyetjes.

Bazuar në simulimin, kur lagështia e ajrit është 40%, cila është temperatura më e lartë e ajrit në të cilën një person mund të vrapojë për një orë pa marrë goditje nga nxehtësia?

- 20°C
- 25°C
- 30°C
- 35°C
- 40°C

★ Zgjidhni dy rreshta të dhënash në tabelë për të mbështetur përgjigjen tuaj.

Shpjegoni se si këto të dhëna mbështesin përgjigjen tuaj.



Temperatura e ajrit (°C) 20 25 30 35 40

Lagështia e ajrit (%) 20 40 60

Ujë i pijshëm po Nr

Vraponi

| Temperatura e ajrit (°C) | Lagështia e ajrit (%) | Ujë i pijshëm | Vëllimi i djersës (litra) | Humbje uji (%) | Temperatura e trupit (°C) |
|--------------------------|-----------------------|---------------|---------------------------|----------------|---------------------------|
| 30 | 20 | Yes | 1.1 | 0.0 | 39.1 |
| 30 | 40 | Yes | 1.2 | 0.0 | 39.3 |
| 40 | 40 | Yes | 1.9 | 0.0 | 40.7 |
| 20 | 40 | Yes | 0.8 | 0.0 | 38.8 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

−
−
−
−

PISA 2015

Running in Hot
Question 4 / 5

How to Run

Run the simulation
information below
table, and then type
question.

Based on the sim
what is the highest
run for one hour

20°C
 25°C
 30°C
 35°C
 40°C

★ Select two or
answer.

Explain how this

Competency: Evaluate and Design Scientific Enquiry
Knowledge System: Procedural - Living
Context: Personal - Health and Disease
Difficulty: 592 - Level 4

To get full credit the student selects 35C AND the two rows selected have 40% humidity at 35C air temperature and 40% humidity at 40C air temperature AND the student's written explanation indicates or implies that with humidity at 40%, 35C is the highest air temperature that is safe from heat stroke, since moving the air temperature up from 35C to 40C puts the runner into heat stroke.

To get partial credit the student may:

- select 35C AND the two rows selected have 40% humidity at 35C air temperature and 40% humidity at 40C air temperature AND the student's written explanation is missing, unclear or incorrect; OR
- select 35C AND the correct rows are not selected AND the student gives a correct written explanation; OR
- select 40C AND the two rows selected have 40% humidity at 35C air temperature and 40% humidity at 40C air temperature AND the student gives a written explanation that indicates or implies that with humidity at 40%, 35C is the highest air temperature that is safe from heat stroke. [Note: This last combination is given credit because students might simply interpret the question as: "What is the lowest temperature that is unsafe?"]

In this question, one variable is defined. With a set air humidity of 40%, students must run at least two trials in order to determine the highest temperature at which a person can run without getting heat stroke. They must draw on procedural knowledge to explain how the data they have collected supports their answer by indicating that at 40% humidity, an air temperature higher than 35C results in heat stroke.

Heat Stroke

Body temperature (°C)

Run

Body temperature (°C)

38.8

OK

| | |
|----------------------------|--|
| Lloji i pyetjeve | Pyetje e hapur dhe e koduar |
| Kompetenca | Vleresimi dhe dizajnimi i kërkimit shkencor. |
| Njohuri/Sistemi | Procedurale/Jetësore |
| Konteksti/ Tematika | Personal/ Shëndeti dhe rreziqet |
| Pikët/Vështirësia | 592 pikë, Niveli 4 |

Vlerësimi:

Pikë të plota:

Nxënësi zgjedh fillimisht vlerën 35°C për temperaturën e ajrit dhe 40% lagështinë e ajrit. Nëse temperaturën e ajrit e rritet nga 35°C në 40°C kjo i shkakton vrapuesit një goditje. Atëherë cila nga pohimet e mëposhtme tregon alternativën e saktë:

- ✓ Kur temperatura e jashtme rritet nga 35° në 40°C, temperatura e trupit arrin vlerën 40°C dhe vrapuesi mund të goditet nga nxehtësia.
- ✓ Kur lagështia arrin vlerën 40% temperatura e jashtme rritet nga 35° në 40°C, temperatura e trupit shkon mbi 40°C, duke e vendosur vrapuesin në goditje nga nxehtësia.
- ✓ Kur lagështia arrin vlerën 40%, vrapimi në temperaturën e ajrit 40°C e çon vrapuesin në goditje nga nxehtësia, por në 35°C, temperatura e trupit të vrapuesit mbetet pak më poshtë se niveli i goditjes nga nga nxehtësia.
- ✓ Kur temperatura e ajrit rritet në vlerën 40°C, vrapuesi pëson goditje nga nxehtësia.
- ✓ Kur lagështia arrin vlerën 40%, vrapuesi pëson goditje nga nxehtësia vetëm kur temperatura arrin vlerën 40°C., por jo në temperaturën 35°C.

Pikë të pjesshme:

- ✓ Nxënësi zgjedh temperaturën 35°C dhe 40°C për dy rreshtat e para dhe zgjedh vlerën e lagështisë 40% për të dyja vlerat e temperaturave, si dhe shpjegimi i nxënësit mungon, është i paqartë ose i pasaktë.

OSE

- ✓ Nxënësi zgjedh 35°C dhe edhe pse nuk plotëson saktë dy rreshtat nxënësi jep një shpjegim të saktë.

OSE

- ✓ Nxënësi zgjedh vlerën e temperaturave 35°C dhe 40°C dhe vlera e lagështisë 40% lagështisë në temperaturën e ajrit 40°C, por shpjegimi i nxënësit mungon, është i paqartë ose i pasaktë. Shënim: Nëse nxënësi përcakton temperaturën më të lartë për të cilën rrezikohet nga goditja vrapuesi, atëherë ai e merr pikën e plotë.

Koment

Në këtë pyetje, një variabël është përcaktuar. Me një vlerë të lagështisë së ajrit prej 40%, nxënësit duhet të kryejnë të paktën dy prova për të përcaktuar temperaturën më të lartë në të cilën një person mund të vrapojë pa u goditur nga nxehtësia. Ata duhet të mbështeten në njohuri procedurale për të shpjeguar se si të dhënat që kanë mbledhur mbështesin argumentin.

PISA 2015

Running in Hot Weather

Question 5 / 5

► How to Run the Simulation

Run the simulation to collect data based on the information below. Click on a choice, select data in the table, and then type an explanation to answer the question.

The simulation allows you to choose 20%, 40% or 60% for air humidity.

Do you expect that it would be safe or unsafe to run while drinking water with the air humidity at 50% and air temperature of 40°C?

Safe
 Unsafe

★ Select two rows of data to support your answer.

Explain how this data supports your answer.

Sweat Volume (Litres)

Water Loss (%)

Body Temperature (°C)

Air Temperature (°C) 20 25 30 35 40

Air Humidity (%) 20 40 60

Drinking Water Yes No Run

| Air Temperature (°C) | Air Humidity (%) | Drinking Water | Sweat Volume (Litres) | Water Loss (%) | Body Temperature (°C) |
|----------------------|------------------|----------------|-----------------------|----------------|-----------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

PISA 2015

Running in Hot Weather

Question 5 / 5

► How to Run the Simulation

Run the simulation to collect data based on the information below. Click on a choice, select data in the table, and then type an explanation to answer the question.

The simulation allows you to choose 20%, 40% or 60% for air humidity.

Do you expect that it would be safe or unsafe to run while drinking water with the air humidity at 50% and air temperature of 40°C?

Safe
 Unsafe

★ Select two rows of data to support your answer.

Explain how this data supports your answer.

Sweat Volume (Litres)

Water Loss (%)

Body Temperature (°C)

Air Temperature (°C) 20 25 30 35 40

Air Humidity (%) 20 40 60

Drinking Water Yes No Run

| Air Temperature (°C) | Air Humidity (%) | Drinking Water | Sweat Volume (Litres) | Water Loss (%) | Body Temperature (°C) |
|----------------------|------------------|----------------|-----------------------|----------------|-----------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Competency Evaluate and Design Scientific Enquiry

Knowledge System Procedural

Context Personal - Health and Disease

Difficulty 598 - Level 4

To get full credit the student selects Unsafe AND the two rows selected have "40% humidity at 40C with Drinking Water = Yes" and "60% humidity at 40C with Drinking Water = Yes" AND the student's written explanation indicates that with the runner suffering from heat stroke at both 40% and 60% humidity, there is a risk of heat stroke at 50% humidity in the same conditions.

To get partial credit the student may:

- select Unsafe AND the two rows selected have "40% humidity at 40C with Drinking Water = Yes" and "60% humidity at 40C with Drinking Water = Yes" AND the student's written explanation is missing, unclear or incorrect; OR
- select Unsafe AND the correct rows are not selected AND the student gives a correct explanation referring to results from the simulation

This question requires students to extrapolate beyond the data that can be directly collected through the simulation. They must develop a hypothesis about the safety of running at 40C at 50% air humidity, where only 40% and 60% humidity levels are available in the simulation tools. The correct response is that it would be unsafe, and students must select one row with a humidity level at 40% and one at 60% with temperature and drinking water set as specified in the question in both rows. The explanation must indicate that, given that the runner would suffer from heat stroke at both 40% and 60% humidity at 40C while drinking water, it is likely that heat stroke would also occur at 50% humidity.

OK

Sweat Volume (Litres)

Water Loss (%)

Body Temperature (°C)

Air Temperature (°C) 20 25 30 35 40

Air Humidity (%) 20 40 60

Drinking Water Yes No Run

| Air Temperature (°C) | Air Humidity (%) | Drinking Water | Sweat Volume (Litres) | Water Loss (%) | Body Temperature (°C) |
|----------------------|------------------|----------------|-----------------------|----------------|-----------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Kompetenca: | Vleresimi dhe dizajnimi i kërkimit shkencor. |
| Lloji i njohurive: | Procedurale |
| Konteksti/Tematika: | Personal– Shëndeti dhe rreziqet |
| Pikët/Niveli i vështirësisë: | 598 pikë, Niveli 4 |
| Lloji i pyetjes: | Përgjigje me zgjedhje të shumëfishta – Përdorimi i teknologjisë |

Vlerësimi:

Pikë të plota:

- ✓ *Nxënësi zgjedh alternativën: unsafe/i pasigurtë*
- ✓ *Plotëson dy rreshtat me vlerat e mëposhtme:*
 - *40% vlera e lagështisë dhe 40°C, temperatura e ajrit trupi ka nevojë për të pirë ujë =PO*
 - *60% vlera e lagështisë dhe 40°C, temperatura e ajrit trupi ka nevojë për të pirë ujë =PO*
- ✓ *Nxënësi jep një shpjegim që tregon se vrapuesi pëson goditje nga nxehtësia kur vlerat e lagështisë janë ndërmjet 40% dhe 60%, me një temperaturë 40°C. Pra kur lagështia është 50% vrapuesi pëson goditje me siguri, ndërsa kur vlera e lagështisë është 40% nuk është e sigurtë, nëse vrapuesi pëson goditje. Ndërsa për vlerën 60% të lagështisë goditja është e sigurtë.*

Pikë të plota:

- ✓ *Nxënësi zgjedh alternativën: unsafe/i pasigurtë*
- ✓ *Plotëson dy rreshtat me vlerat e mëposhtme:*
 - *40% vlera e lagështisë dhe 40⁰ temperatura e ajrit trupi ka nevojë për të pirë ujë =PO*
 - *60% vlera e lagështisë dhe 40⁰ temperatura e ajrit trupi ka nevojë për të pirë ujë =PO*

- ✓ *Nxënësi nuk jep një shpjegim që tregon se vrapuesi pëson goditje nga nxehtësia apo jo, kur shpjegimi jepet, por nuk shpjegohet qartë, si dhe kur shpjegimi nuk është korrekt.*

OSE

- ✓ *Kur nxënësi zgjedh alternativën: unsafe/i pasigurtë*
- ✓ *Nuk plotëson korrekt dy rreshtat me vlerat e duhura.*
- ✓ *Nxënësi jep një shpjegim të gabuar, duke u mbështetur në rezultate që shfaqen nga përdorimi i simulimit.*

Koment

Kjo pyetje u kërkon nxënësve të bëjnë shpjegime me të detajuara, përtej analizës së variablave që lexohen në simulim. Ata duhet të ngrejnë një hipotezë rreth sigurisë së vrapimit në 40°C në kushtet e lagështisë së ajrit 50% , nëse vlerat e lagështisë së ajrit janë marrë 40% dhe 60% të disponueshme në mjetet e simulimit. Meqenëse simulimi nuk mundëson të zgjidhet vlera 50% për nivelin e lagështisë së ajrit, dhe përmes simulimit nxënësi nuk mund ta realizojë direkt përgjigjen, nëse vrapuesi pëson apo jo goditje. Por nxënësi duhet të bazojë përgjigjen e tij, duke pasur parasysh se vrapuesi do të pësonte goditja nga nxehtësia në kushtet e lagështisë 50%, meqenëse ai pëson goditje në kushtet e lagështisë 40% dhe 60% në 40°C duke pirë ujë.

11.4 Meteoritët dhe krateret, PISA 2015 dhe PISA 2025

Shembull 4, Meteoritët dhe krateret, PISA 2015, 2025

Shkëmbinjtë në hapësirë që hyjnë në atmosferën e Tokës quhen meteoroidë. Meteoroidët nxehen dhe ndriçojnë, ndërsa bien përmes atmosferës së Tokës. Shumica e meteoroidëve digjen para se të arrijnë në sipërfaqen e Tokës. Kur një meteoroid godet Tokën ai mund të bëjë një vrimë të quajtur krater.

PISA 2015

Meteoroidet dhe krateret
Pyetja 1/3


Referojuni "Meteoroidet dhe krateret" në të djathtë. Klikoni në një zgjedhje për t'u përgjigjur pyetjes.

Ndërsa një meteor i afrohet Tokës dhe atmosferës së saj, ai shpejtohet. Pse ndodh kjo?

- Meteor i është tërhequr nga rrotullimi i Tokës.
- Meteor shtyhet nga drita e Diellit.
- Meteor i është tërhequr nga masa e Tokës.
- Meteor i zbrapset nga vakuumi i hapësirës.

METEOROIDET DHE KRATERET

Shkëmbinjtë në hapësirë që hyjnë në atmosferën e Tokës quhen meteoroidë. Meteoroidët nxehen dhe shkëlqejnë ndërsa bien nëpër atmosferën e Tokës. Shumica e meteoroidëve digjen para se të godasin sipërfaqen e Tokës. Kur një meteor godet Tokën, mund të krijojë një vrimë të quajtur krater.



Pyetje 1/3

Referojuni te "Meteoroidët dhe nxehtësia" përpara se të përgjigjeni pyetjeve. Keni 2 minuta kohë për t'u përgjigjur. Pastaj nuk ka mundësi për t'u përgjigjur më pyetjes.

Ndërsa një meteoroid i afrohet Tokës dhe hyn në atmosferë, ai përshpejtohet. Pse ndodh kjo?

- A. Meteoroidi ngrohet nga Dielli
- B. Meteoroidi tërhiqet nga Toka
- C. Meteoroidi lëviz sipas një vije të drejtë

D. Meteoridi lëviz drejt hapësirës nga erërat e forta që e shtyjnë atë.

The screenshot shows the PISA 2015 interface. On the left, there is a sidebar with the title "Meteoroids and Question 1 / 3". Below the title, there is a question stem: "Refer to 'Meteoroids and their motion' on a choice to answer the question. As a meteoroid approaches Earth, it speeds up. Why?" and four radio button options: "The meteoroid is attracted to the mass of Earth.", "The meteoroid is attracted to the atmosphere of Earth.", "The meteoroid is attracted to the surface of Earth.", and "The meteoroid is attracted to the space." A central pop-up window displays the following information:

| | |
|------------------|----------------------------------|
| Competency | Explain phenomena scientifically |
| Knowledge System | Content - Physical |
| Context | Global - Frontiers |
| Difficulty | 483 - Level 2 |

For full credit the student selects, "The meteoroid is attracted to the mass of Earth."

Question 1 requires students to apply simple scientific knowledge to select the correct explanation for why objects speed up at they approach Earth. This content question, which requires the students to explain a phenomenon scientifically, is at the top of Level 2.

An "OK" button is located at the bottom of the pop-up window.

| | |
|-------------------------------------|---|
| Kompetenca: | Shpjegimi i dukurivënë mënyrë shkencore. |
| Lloji i njohurive/Lënda: | Përmbajtësore, fizikë |
| Konteksti/Sistemet: | Global– Toka dhe hapësira |
| Pikët/Niveli i vështirësisë: | 483 pikë, Niveli 2 |
| Lloji i pyetjes: | Përgjigje me alternativa me zgjedhje të shumëfishta Përdorimi i teknologjisë |
| ID e pyetjes | S641Q01 |

Pikë të plota,

nëse nxënësi zgjedh alternativën:

- ✓ "Meteoroidi tërhiqet nga masa e Tokës."

Për të marrë kredit të plotë nxënësi zgjedh, "Meteoroidi tërhiqet nga masa e Tokës."

Pyetja 1 kërkon, që nxënësit të aplikojnë njohuri të thjeshta shkencore për të zgjedhur shpjegimin e saktë përse trupat që përshpejtohen kur i afrohen Tokës. Kjo pyetje përmbajtjësore, e cila kërkon që nxënësit të shpjegojnë një fenomen shkencërisht, i përket Nivelit 2.

PISA 2015

Pyetje për meteoroidet dhe krateret2/3


Referojuni "Meteoroidet dhe krateret" në të djathtë. Zgjidhni nga menytë rënëse për t'iu përgjigjur pyetjes.

Cili është efekti i atmosferës së një planeti në numrin e kraterave në sipërfaqen e një planeti?

Sa më e trashë të jetë atmosfera e një planeti, aq krateret sipërfaqja e saj do të ketë sepse meteoroidet do të digjen në atmosferë.

METEOROIDET DHE KRATERET

Shkëmbinjtë në hapësirë që hyjnë në atmosferën e Tokës quhen meteoroidë. Meteoroidet nxehen dhe shkëlqejnë ndërsa bien nëpër atmosferën e Tokës. Shumica e meteoroidëve digjen para se të godasin sipërfaqen e Tokës. Kur një meteor godet Tokën, mund të krijojë një vrimë të quajtur krater.



METEOROIDET DHE KRATERET

Pyetje për meteoroidet dhe krateret2/3

Referojuni "Meteoroidet dhe krateret" në të djathtë.
Zgjidhni nga meny të rënëse për t'iu përgjigjur pyetjes.

Cili është efekti i atmosferës së një planeti në numrin e kraterave në sipërfaqen e një planeti?

Sa më e trashë të jetë atmosfera e një planeti, aq

krateret sipërfaqja e saj do të ketë

 meteoroidet do të digjen në

Shkëmbinj të hapësirë që hyjnë në atmosferën e Tokës quhen meteoroidë. Meteoroidet nxehen dhe shkëlqejnë ndërsa bien nëpër atmosferën e Tokës. Shumica e meteoroidëve digjen para se të godasin sipërfaqen e Tokës. Kur një meteor godet Tokën, mund të krijojë një vrimë të quajtur krater.



2/3. Pikë të plota, nëse nxënësi zgjedh alternativën:

- ✓ *Sa më e dendur është atmosfera e një planeti, aq më pak kraterë ka ai në sipërfaqe, sepse më shumë meteorite do të digjen plotësisht në atmosferë.*

Koment:

Kjo pyetje që i përket Nivelit 2 kërkon që nxënësit të zgjedhin dy përgjigje dhe të shpjegojnë marrëdhënien ndërmjet dendësisë së atmosferës së një planeti, mundësisë që meteoroidët që digjet në atmosferë dhe numrit të kraterëve, që do të jenë në sipërfaqen e planetit.

PISA 2015

Meteoroids and
Question 2 / 3

Refer to "Meteoroids and Craters" from the drop-down menu.

What is the effect of a thicker atmosphere on the number of craters that will be on the planet surface?

The thicker a planet's atmosphere is, the more craters it will have because the atmosphere.

oids heat up, before they hit the surface.

| | |
|------------------|----------------------------------|
| Competency | Explain phenomena scientifically |
| Knowledge System | Content - Earth and Space |
| Context | Global - Frontiers |
| Difficulty | 450 - Level 2 |

For full credit the student selects fewer craters **AND** more meteoroids.

This Level 2 question requires students to select two responses that explain the relationship between the thickness of a planet's atmosphere, the likelihood that meteoroids will burn up in the atmosphere and, therefore, the number of craters that will be on the planet surface.

OK

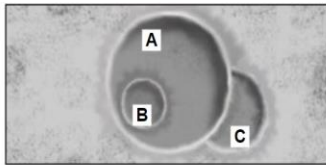
| | |
|-------------------------------------|--|
| Lloji i pyetjes: | Pyetje me alternativa me zgjedhje të shumëfishta |
| Kompetenca: | Shpjegimi i dukurive në mënyrë shkencore. |
| Njohuria-Sistemi | Përmbajtësore/Toka dhe hapësira |
| Konteksti: | Global– |
| Pikët/Niveli i vështirësisë: | 450 pikë, Niveli 2 |
| ID e pyetjes | S641Q02 |

Meteoroids and Craters

Question 3 / 3

Refer to "Meteoroids and Craters" on the right. Use drag and drop to answer the question.

Consider the following three craters.



Put the craters in order by the size of the meteoroids that caused them, from largest to smallest.

| Largest | | | → | Smallest | | |
|---------|---|---|---|----------|--|--|
| A | B | C | | | | |

Put the craters in order by when they were formed, from oldest to newest.

| Oldest | | | → | Newest | | |
|--------|---|---|---|--------|--|--|
| A | B | C | | | | |

METEOROIDET DHE KRATERET

Shkëmbinjtë në hapësirë që hyjnë në atmosferën e Tokës quhen meteoroidë. Meteoroidet nxehen dhe shkëlqejnë ndërsa bien nëpër atmosferën e Tokës. Shumica e meteoroidëve digjen para se të godasin sipërfaqen e Tokës. Kur një meteor godet Tokën, mund të krijojë një vrimë të quajtur krater.



OneDrive - Per
There isn't end

Koment

Pyetja 3A është një pyetje bazike për interpretimin e të dhënave. Kjo pyetje është e lehtë për nga shkalla e vështirësisë nga seti i pyetjeve të vitit 2015. Kjo pyetje kërkon njohuri të thjeshta, duke arsyetuar që një objekt më i madh do të shkaktojë një krater më të madh dhe një objekt më i vogël do të shkaktojë një krater më të vogël.

Pyetja 3B është disi më e vështirë, sepse nxënësit duhet të krahasojnë tre kraterët që shfaqen në imazh për të përcaktuar kur janë formuar kraterët, nga më të vjetrit tek më të rinjtë, në bazë të mënyrës se si përplasen në imazh – për shembull, krateri C duhet të jetë formuar i pari, sepse krateri A mbulon pak C dhe krateri B duhet të jetë krateri më i fundit, sepse është brenda A.

Vlerësimi

3A Pikë të plota kur nxënësi rendit kraterët: A, C, B.

3B Pikë të plota kur nxënësirendit kraterët: C, A, B.

PISA 2015

Meteoroids and
Question 3 / 3

Refer to "Meteoroids and Craters" and drag and drop to the boxes below.

Consider the following image.

Put the craters in order from oldest to newest.

A B C

Put the craters in order from oldest to newest.

A B C

olds heat up, before they hit er.

Competency Explain phenomena scientifically
Knowledge System Content - Earth and Space
Context Global - Frontiers
Difficulty 299 - Level 1b

For full credit the student orders the craters: A, C, B.

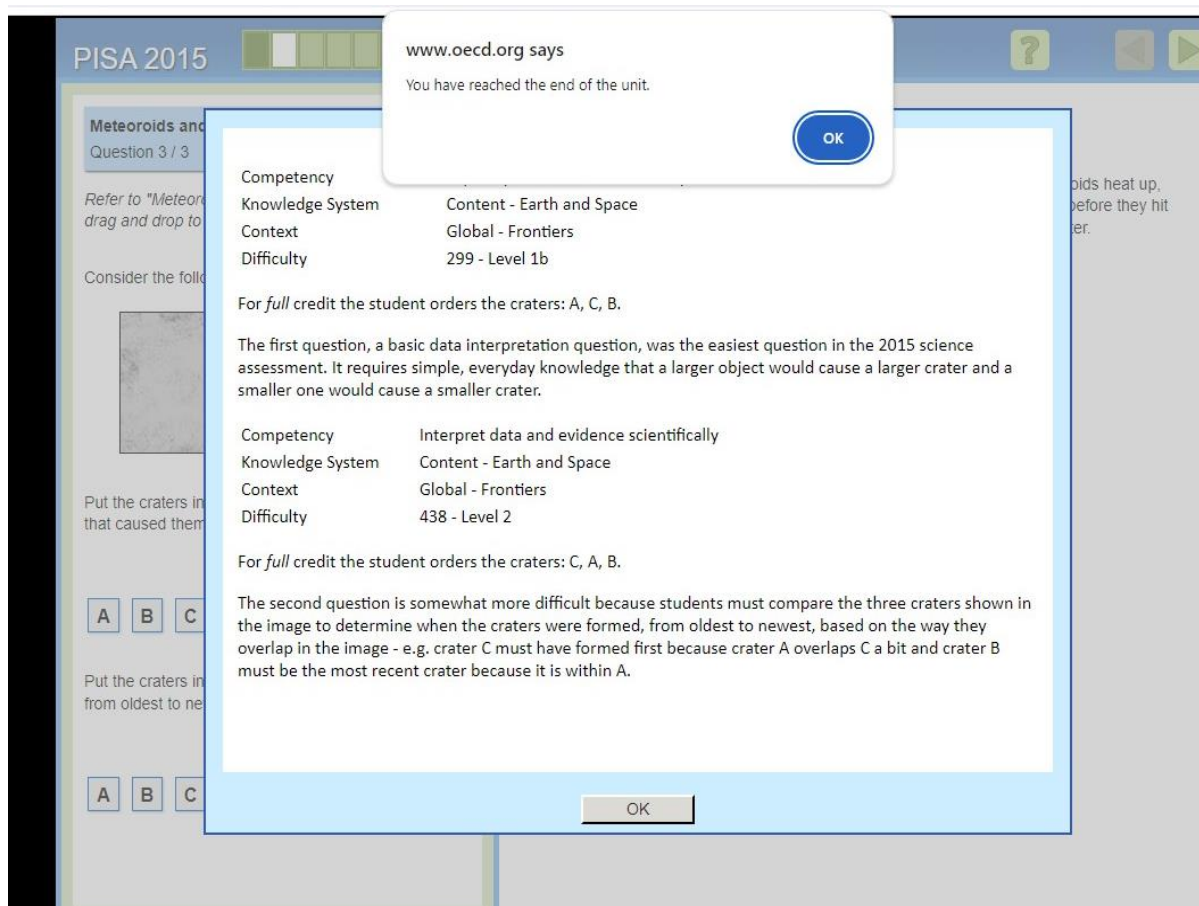
The first question, a basic data interpretation question, was the easiest question in the 2015 science assessment. It requires simple, everyday knowledge that a larger object would cause a larger crater and a smaller one would cause a smaller crater.

Competency Interpret data and evidence scientifically
Knowledge System Content - Earth and Space
Context Global - Frontiers
Difficulty 438 - Level 2

For full credit the student orders the craters: C, A, B.

The second question is somewhat more difficult because students must compare the three craters shown in the image to determine when the craters were formed, from oldest to newest, based on the way they overlap in the image - e.g. crater C must have formed first because crater A overlaps C a bit and crater B must be the most recent crater because it is within A.

OK



Duhet të tregohet kujdes që kur nxënësi i ka dhënë të gjitha përgjigjet dhe në ekran shfaqet ekрани i mësipërm duhet të klikohet ikona ok në mënyrë që të shfaqet www.oecd.org says dhe më pas duhet të klikojë përsëri tek ok, në mënyrë që ushtrimi të ruhet në sistemin e OECD-së.

| | |
|-------------------------------------|--|
| Lloji i pyetjes: | Pyetje me alternativa me zgjedhje të shumëfishta |
| Kompetenca: | Shpjegimi i dukurive në mënyrë shkencore. |
| Njohuria-Sistemi | Përmbajtësore, Toka dhe Hapësira |
| Konteksti: | Global– |
| Pikët/Niveli i vështirësisë: | 3A: 299 pikë - niveli 1b |
| | 3B: 438pikë -Niveli 2 |
| ID e pyetjes | 3A: S641Q03 |
| | 3B: S641Q04 |

11.5 Ena ftohëse, PISA 2015 dhe PISA 2025

Shembulli 5: Ena ftohëse, PISA 2015, 2025

Ky shembull u dha për herë të parë në vitin 2015 dhe demonstroi një karakteristikë të re të vlerësimit shkencor, përdorimin e njësive interaktive përmes simulimeve për kërkimet shkencore për të eksploruar dhe vlerësuar njohuritë dhe kompetencat shkencore. Kjo njësi interaktive është fokusuar në mënyrën se si është ndërtuar dhe si funksionon ZEER POT/ një tenxhere ftohëse autentike, e cila ka kosto të ulët dhe quhet ZEER POT.

Kjo enë përdoret për nevojat e përditshme në Afrikë. Kostoja dhe mungesa e energjisë elektrike kufizojnë përdorimin e frigoriferëve në këto rajone, ndërsa klimat e nxehtë kërkon që ushqimi të mbahet i ftohtë për të zgjatur kohën e ruajtjes së temperaturës së tij përpara se bakteret, të cilat mund të shtohen me shpejtësi mund të rrezikojë shëndetin. Në faqen e parë të ekranit të simulimit ne shohim si paraqitet pamja e një ZEER POT dhe si funksionon ai. Nxënësit nuk pritët të kuptojnë pse procesi i avullimit shkakton ftohjen, por ato tregojnë vetëm se kjo gjë ndodh. Lexuesi do të vërejtë ndryshimet e mëposhtme që janë bërë që nga versioni i parë i paraqitur në testimin PISA në vlerësimet e reja në kornizën 2025 ku përdoret i njëjti simulim.

PISA 2025

Zeer Pot 1

Introduction

A zeer pot refrigerator is an invention to keep food cool without electricity, usually found in African countries.

A small clay pot sits inside a larger clay pot with a clay or fabric lid. The space between the two pots is filled with sand. This creates an insulating layer around the inner pot. The sand is kept damp by adding water at regular intervals. When the water evaporates, the temperature in the inner pot is reduced.

Local people make zeer pots out of clay, a locally available resource.

Inner clay pot.
Food is placed here

Layer of damp sand

Outer clay pot

Cloth or fabric lid

Stand

Duke përdorur këtë simulim, nxënësve u kërkohet të hulumtojnë kushtet që do të prodhojnë efektet më të efektshme të ftohjes (4°C) për të mbajtur ushqimin të freskët në tenxheren Zeer. Simuluesi mban konstante (temperaturën e ajrit dhe lagështinë), por përfshin këtë informacion për të përmirësuar kontekstin autentik. Në pyetjen e parë, nxënësve u kërkohet të hulumtojnë kushtet optimale për të mbajtur sa më shumë të freskët ushqimin në tenxheren ZEER, duke ndryshuar trashësinë e shtresës së rërës dhe kushtet e lagështisë.

PISA 2025

Zeer Pot 2

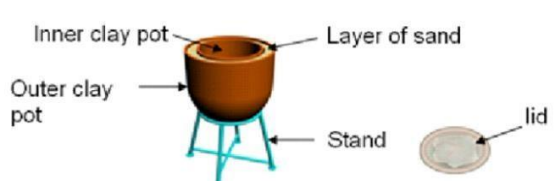
You have been asked to investigate the best design of a zeer pot for a family to keep their food fresh.

Food is best kept at a temperature of 4°C to maximise freshness and minimise bacterial growth.

Use the simulator opposite to work out the maximum amount of food that can be kept fresh (at 4°C) by varying the thickness and moisture condition of the sand layer.

You can run a number of simulations, and repeat or remove any data finding.

Q1. Maximum amount of food kept fresh at 4°C is kg



| Thickness of Sand Layer (cm) | Amount of Food (kg) | Sand moisture (Damp/Dry) | Temperature (°C) |
|------------------------------|---------------------|--------------------------|------------------|
| | | | |

Constant variables

Air Temp: 32°C | Humidity: 20%

Thickness of sand layer (cm):

Amount of Food (kg):

Sand moisture: Damp Dry

Kur nxënësit kanë zgjedhur kushtet fillestare (të cilat gjithashtu ndryshojnë pamjen vizuale të tenxheres ZEER në ekran), ata shtypin butonin e regjistrimit të të dhënave, i cili më pas ekzekuton simulimin dhe plotëson tabelën e të dhënave. Ata duhet të kryejnë një numër simulimesh të dhënash dhe mund të ndryshojnë të dhënat ose të përsërisin ekzekutimin e simulimit sipas nevojës. Ky ekran më pas regjistron përgjigjet e tyre për sasinë maksimale të ushqimit që mbahet i freskët në temperaturën 4°C. Qasjet e tyre ndaj dizajnit dhe vlerësimit të kësaj forme të kërkimit shkencor mund të vlerësohen në pyetjet e mëvonshme.

Njohuria në këtë rast është procedurale dhe kompetenca është ‘Vlerësoni dizajnet gjatë kërkimit shkencor dhe interpretoni të dhënat dhe provat shkencore duke arsyetuar në mënyrë

kritike'. Kategorizimi i kontekstit lidhen me tematikat Burimet Natyrore, megjithëse ky ushtrim ka lidhje edhe me Shëndetin dhe Sëmundjet. Kërkesa kognitive e kësaj pyetjeje është kategorizuar si E lartë, sepse nxënësit japin një situatë komplekse dhe ata duhet të zhvillojnë një sekuencë sistematike të hulumtimit për t'ju përgjigjur pyetjes.

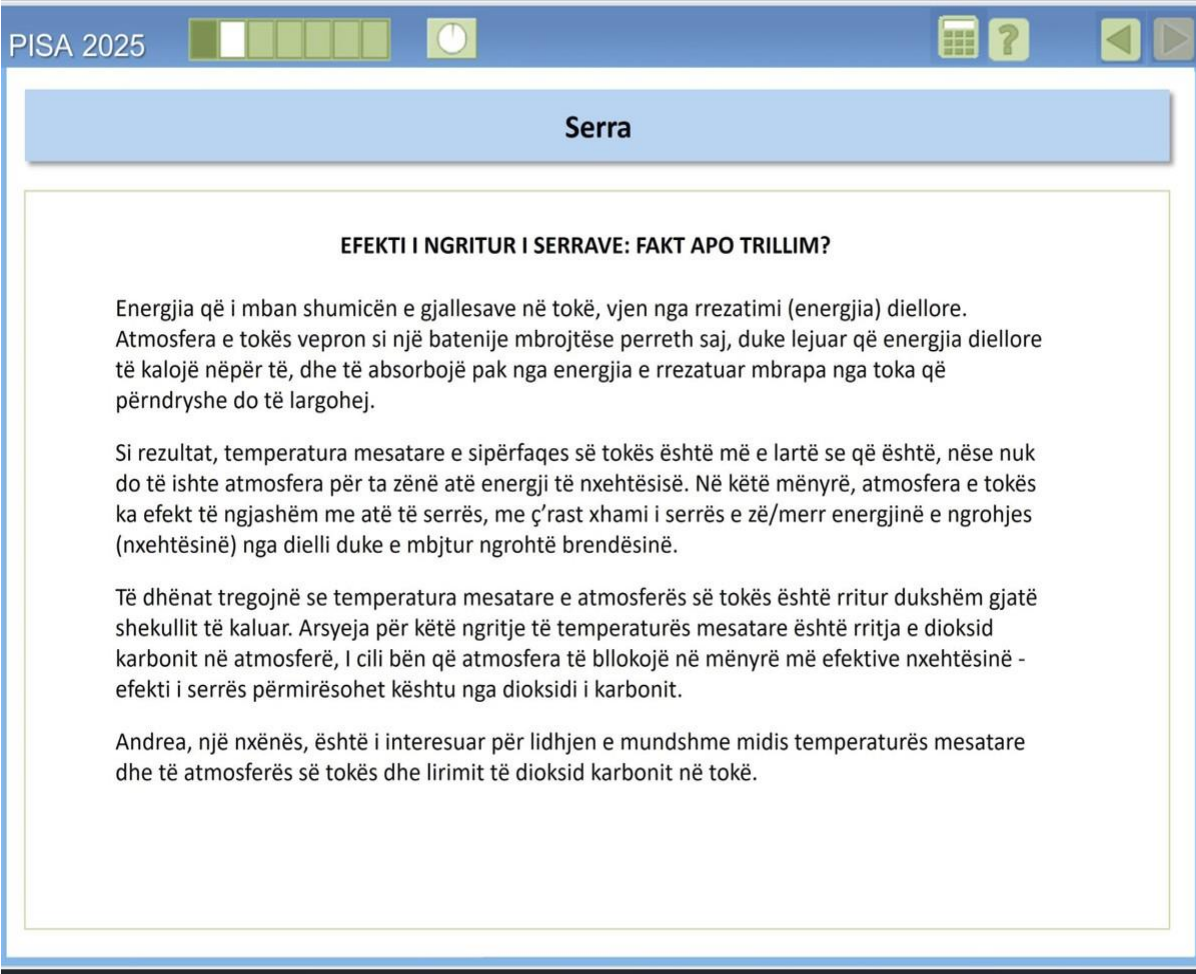
Tabela 15: Kategorizimi i kuadrit për pyetjen 1 të njësisë interaktive: TENXHERJA ZEER

Table15:Kategorizimi i Kornizës për ZEERPOT pyetja 1

| | |
|--------------------------------|--|
| Kategorizimi i Kornizës | Korniza PISA 2015, 2025, Shkencat e natyrës |
| Tipi i njohurive | Procedurale |
| Lloji i pyetjes | Pyetje me argumentim |
| Kompetenca | Ndërtimi dhe vlerësimi i dizajnitgjatë kërkimit shkencor dhe interpretimi i të dhënave dhe provave shkencore duke arsyetuar në mënyrë kritike. |
| Konteksti | Burimet Natyrore |
| Niveli i vështirësisë | I lartë |

11.6 Efekti serë, PISA 2025

Shembulli 6 është titulluar **EFEKTI SERË** dhe studion si ndikon rritja e temperaturës mesatare në shtresat e atmosferës së Tokës. Materiali stimulues përmban një tekst të shkurtër që prezanton termin "Efekti Serë" dhe përmban të dhëna nga grafiku i temperaturën mesatare të atmosferës së Tokës dhe vlerave të dioksidit të karbonit që emetohet në Tokë në varësi të kohës. **Fusha e aplikimit** është Cilësia e Mjedisit në një kontekst global.



The screenshot shows a digital interface for a PISA 2025 assessment. At the top, there is a blue header bar with the text "PISA 2025" on the left, a progress indicator in the center, and navigation icons on the right. Below the header is a light blue box containing the title "Serra". The main content area is a white box with a yellow border, containing the following text:

EFEKTI I NGRITUR I SERRAVE: FAKT APO TRILLIM?

Energjia që i mban shumicën e gjallesave në tokë, vjen nga rrezatimi (energji) diellore. Atmosfera e tokës vepron si një batenije mbrojtëse përreth saj, duke lejuar që energjia diellore të kalojë nëpër të, dhe të absorbojë pak nga energjia e rrezatuar mbrapa nga toka që përndryshe do të largohej.

Si rezultat, temperatura mesatare e sipërfaqes së tokës është më e lartë se që është, nëse nuk do të ishte atmosfera për ta zënë atë energji të nxehtësisë. Në këtë mënyrë, atmosfera e tokës ka efekt të ngjashëm me atë të serrës, me ç'rast xhami i serrës e zë/merr energjinë e ngrohjes (nxehtësinë) nga dielli duke e mbjtur ngrohtë brendësinë.

Të dhënat tregojnë se temperatura mesatare e atmosferës së tokës është rritur dukshëm gjatë shekullit të kaluar. Arsyeja për këtë ngritje të temperaturës mesatare është rritja e dioksid karbonit në atmosferë, i cili bën që atmosfera të bllokojë në mënyrë më efektive nxehtësinë - efekti i serrës përmirësohet kështu nga dioksidi i karbonit.

Andrea, një nxënës, është i interesuar për lidhjen e mundshme midis temperaturës mesatare dhe të atmosferës së tokës dhe lirit të dioksid karbonit në tokë.

Serra

Andrea këmbëngul në përfundimin e tij se, rritja e temperaturës mesatare shkaktohet nga rritja e lirimt të dioksid karbonit. Mirëpo, Jeanne mendon se përfundimi i tij është i parakohshëm. Ajo thotë: “Para pranimit të këtij përfundimi, ju duhet të siguroheni që kjo nuk është shkaktuar nga faktorë të tjerë”

P3. Përmendeni një faktor tjetër që ka mundur ta shkaktojë ndryshimin e ngritjes së temperaturës në tokë.

Ueb faqja e qeverisë

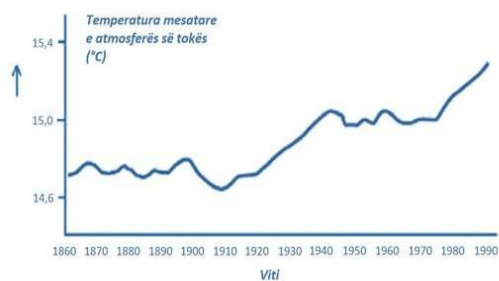
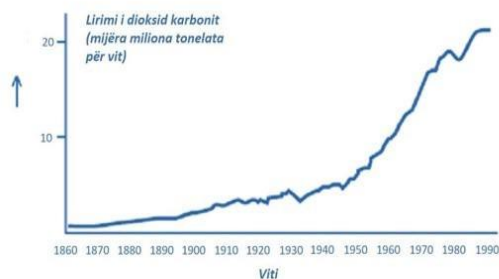


Table7: Kategorizimi i Kornizës për Efekti Serë pyetja 1

| | |
|--------------------------------|--|
| Kategorizimi i Kornizës | Korniza PISA 2025, Shkencat e natyrës |
| Tipi i njohurive | Procedurale |
| Kompetenca | Ndërtimi dhe vlerësimi i dizajnitgjatë kërkimit shkencor dhe interpretimi i të dhënave dhe provave shkencore duke arsyetuar në mënyrë kritike. |
| Konteksti | Mjedisore. Globale |
| Niveli i vështirësisë | I mesëm |

Pyetja 1 kërkon që nxënësit të kuptojnë të dhënat e paraqitura në dy grafikët dhe të bëjnë një interpretim shkencor të tyre. Kjo pyetje kërkon një interpretim të grafikëve që përfshin disa hapa të lidhura njëri me tjetrin. Pyetja kategorizohet si me kompleksitet të nivelit të mesëm.

Table 8: Kategorizimi i Kornizës për Efekti Serë pyetja 2

| Kategorizimi i Kornizës | Korniza PISA 2025, Shkencat e natyrës |
|------------------------------|--|
| Tipi i njohurive | Procedurale |
| Kompetenca | Ndërtimi dhe vlerësimi i dizajnitgjatë kërkimit shkencor dhe interpretimi i të dhënave dhe provave shkencore duke arsyetuar në mënyrë kritike. |
| Fusha/Konteksti | Mjedisore/Globale |
| Niveli i vështirësisë | I mesëm |

Pyetja 2 gjithashtu kërkon, që nxënësit të kuptojnë të dhënat e paraqitura në dy grafikët dhe të ndajnë një interpretim të kuptimit të tyre. Kjo pyetje kërkon një interpretim të grafikëve që përfshin disa hapa të lidhur me njëri-tjetrin. Pyetja kategorizohet si me kompleksitet të nivelit të mesëm, megjithatë është pak më e vështirë pasi kërkon identifikimin e një veçorie të veçantë të grafikëve.

Serra

Andrea këmbëngul në përfundimin e tij se, rritja e temperaturës mesatare shkaktohet nga rritja e liritimit të dioksid karbonit. Mirëpo, Jeanne mendon se përfundimi i tij është i parakohshëm. Ajo thotë: “Para pranimit të këtij përfundimi, ju duhet të siguroheni që kjo nuk është shkaktuar nga faktorë të tjerë”

P3. Përmendeni një faktor tjetër që ka mundur ta shkaktojë ndryshimin e ngritjes së temperaturës në tokë.

Ueb faqja e qeverisë

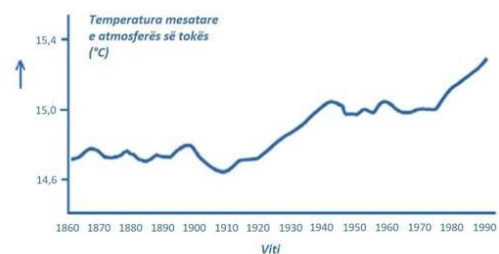
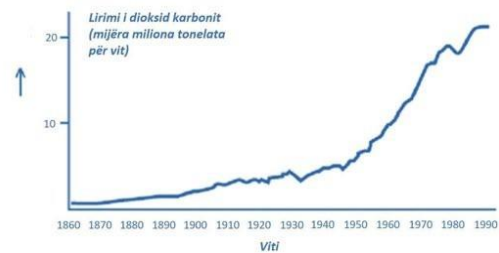


Table 9: Kategorizimi i Kornizës për Efekti Serë pyetja 3

| Kategorizimi i Kornizës | Korniza PISA 2025, Shkencat e natyrës |
|-------------------------|---|
| Tipi i njohurive | Përmbajtësore |
| Kompetenca | Shpjegimi i fenomeneve në mënyrë shkencore. |
| Fusha/Konteksti | Mjedisore./Globale |
| Niveli i vështirësisë | I mesëm |

Pyetja 3 kërkon që nxënësit të përdorin njohuri shkencore përmbajtësore për të ofruar një faktor alternativ, që mund të shpjegojë ngrohjen globale. Kjo pyetje konsiderohet me kërkesë të mesme kognitive.

Greenhouse 4

Q4. For scientists to decide whether the rise in average temperatures is caused by increased emissions of carbon dioxide, which (one or more) of the following would be considered important to establishing a strong case:

- Providing a scientific explanation for how carbon dioxide would affect the Earth's temperature.
- Researching community attitudes to climate change claims and renewable energy policies.
- Showing that the increase in carbon dioxide in the air is consistent with the increase in human activity.
- Developing models that explain how the increase in atmospheric carbon dioxide would cause a rise in global temperature.
- Showing how the temperature of the Earth has always fluctuated.

Table 10: Kategorizimi i Kornizës për Efekti Serë pyetja 4

| | |
|--------------------------------|---|
| Kategorizimi i Kornizës | Korniza PISA 2025, Shkencat e natyrës |
| Tipi i njohurive | Epistemike |
| Kompetenca | Ndërtimi, vlerësimi dhe përdorimi i informacioneve për vendimarrje dhe veprime. |
| Fusha/Konteksti | Mjedisore. Globale |
| Niveli I vështirësisë | I Lartë |

Pyetja 4 kërkon që nxënësit të përdorin njohuritë epistemike për të bërë një gjykim mbi natyrën e dëshmive shkencore duke treguar se cila është më e rëndësishme në ndërtimin e një argumenti. Kjo pyetje kategorizohet si pyetje me kërkesë të lartë kognitive.

The screenshot shows a digital assessment interface for PISA 2025. At the top, there is a header with 'PISA 2025' and several icons. Below the header is a blue bar with the name 'Serra'. The main content area contains a question labeled 'P5' and a list of six options.

Serra

P5. Në ndjekjen e ideve të ndryshme dhe përpjekjen për të gjetur se cila është e drejtë, Andrea dhe Jeanne hulumtojnë burime të ndryshme të informacionit, të numëruara më poshtë. Shënoni ato të cilat ju mendoni se janë më të besueshme.

- Një artikull në një revistë të kompanisë energjetike e diskuton shkencën e klimës.
- Një raport nga Shoqata Kombëtare Shkencore përmbledhë punën shkencore lidhur me ndryshimin klimatik gjatë një dekade.
- Një artikull në një gazetë shkencore të rishikuar nga kolegët lidhur me modelimin e ndryshimit klimatik.
- Një artikull në një gazetë shkencore të rishikuar nga kolegët përmbledhë konsensusin midis shkencëtarëve.
- Një pjesë e mendimit (opinion) në revistë që e karakterizon debatin midis dy shkencëtarëve.
- Një debat në media sociale që diskuton si disa shkencëtarë nuk pajtohen rreth shpjegimeve për rritjen e temperaturës.

Table 11: Kategorizimi i Kornizës për Efekti Serë pyetja 5

| Kategorizimi i Kornizës | Korniza PISA 2025, Shkencat e natyrës |
|-------------------------|---|
| Tipi i njohurive | Epistemike |
| Kompetenca | Ndërtimi, vleresimi dhe përdorimi i informacioneve për vendimarrje dhe veprime. |
| Fusha/Konteksti | Mjedisore. Globale |
| Niveli i vështirësisë | I Mesëm |

Pyetja 5 kërkon që nxënësit të përdorin njohuritë e tyre epistemike për të bërë një gjykim mbi natyrën e dëshmive shkencore dhe cila është më e besueshme në ndërtimin e një argumenti. Kjo pyetje kategorizohet si me kërkesë të lartë kognitive.

The screenshot shows a digital assessment interface for PISA 2025. At the top, there is a blue header with 'PISA 2025' on the left, a progress indicator in the center, and navigation icons on the right. Below the header is a light blue box containing the name 'Serra'. The main content area contains a question labeled 'P6' and a list of six multiple-choice options.

Serra

P6. Në debatin për çështje, Andrea dhe Jeanne diskutojnë se a janë të ndikuara nga opinionet dhe presioni social dhe politik, studimet shkencore për ndryshimin klimatik. Cilat janë dy praktikatat në vijim që janë më të rëndësishme për sigurimin se të gjeturat shkencore janë të besueshme?

- Shkencëtarët diskutojnë idetë e tyre dhe kuptimin e të dhënave të cilat ata i mbledhin. Kur të gjeturat e mjaftueshme dakordohen, të gjeturat konsiderohen të besueshme.
- Shkencëtarët zbulojnë modele të cilat janë testuar përballë dëshmive që ata i mbledhin.
- Shkencëtarët punojnë me industrinë private për t'u siguruar që (masat) matjet janë bërë me kujdes.
- Para se të publikohen, dokumentet publike, rishikohen nga të njëjtit, shkencëtarë tjerë të cilët do të refuzojnë shkrimet në qofte se ata nuk janë të bindur për të gjeturat.
- Shkencëtarët përdorin gjuhën e tyre të përditshme në raportet e tyre për t'u siguruar që publiku nuk është në konfuzion.
- Shkencëtarët sigurohen se të dhënat e tyre janë të sakta para se t'i publikojnë ato.

Table 12: Kategorizimi i Kornizës për Efekti Serë pyetja 6

| | |
|--------------------------------|--|
| Kategorizimi i Kornizës | Korniza PISA 2025, Shkencat e natyrës |
| Tipi i njohurive | Epistemike |
| Kompetenca | Ndërtimi, vlerësimi dhe përdorimi i informacioneve për vendimmarrje dhe veprime. |
| Fusha/Konteksti | Mjedisore/Globale |
| Niveli i vështirësisë | I Lartë |

Në pyetjen 6 nxënësve u kërkohet të përdorin njohuritë epistemike për të bërë një gjykim mbi natyrën e dëshmive shkencore dhe të tregojnë se çila është më e besueshme në ndërtimin e një argumenti. Kjo pyetje kategorizohet e një niveli të lartë të shkallës së vështirësisë.

Në pamjet e simulimeve ilustrohen pyetjet lidhur me Efektin Serë përmes ekranit të simulimeve. Pjesa narrative dhe grafikët janë esencialisht të pandryshueshëm për të gjithë nxënësit, të cilët mund të përdorin kursorët/butonate e kthimit të faqeve duke klikuar në këndin e sipërm të djathtë të ekranit për të parë disa herë ekranin ku shfaqen grafikët dhe për të lexuar tekstin për t'ju përgjigjur pyetjeve.

11.7 Syzet progresive, PISA 2015

1/5

PISA 2015

Syze të rregullueshme
Hyrje

Lexoni hyrjen, pastaj klikoni në shigjetën TJETËR.

SYZE TË RREGULLUESHME

Është zhvilluar një teknologji e re, e quajtur syze të rregullueshme për të ndihmuar njerëzit që nuk kanë qasje tek mjekët e syve dhe kanë nevojë për të përmirësuar shikimin e tyre. Thjerëzat e këtyre syzeve përmbajnë lëng. Forma e thjerzës ndryshon me rregullimin e sasisë së lëngut në thjerzë.



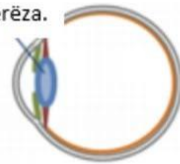
Syze të rregullueshme

Pyetje

Përgjigjuni pyetjes duke zgjedhur njëën nga përgjigjet e ofruara.

Ideja e rregullimit të lenteve nuk është e re. Edhe thjerrëzat e syrit të njeriut janë një lloj thjerrëzash të rregullueshme.

Thjerrëza.



Forma e thjerrrës së syrit rregullohet nga lëvizja e muskujve. Pse është e rëndësishme që thjerrëzat e syrit të ndryshojnë formën?

- Për ta bërë më të lehtë për të parë objektet që ndriçohen ndryshe
- Për ta bërë më të lehtë për të parë objektet që kanë një ngjyrë tjetër
- Për ta bërë më të lehtë për të parë objektet që janë në distanca të ndryshme
- Për ta bërë më të lehtë shikimin e objekteve me madhësi të ndryshme

Pikë të plota, nëse nxënësi i përgjigjet alternativës 3, si mëposhtë:

- ✓ *"Për ta bërë më të lehtë për të parë objektet që janë në distanca të ndryshme".*

Asnjë pikë, nëse nxënësi jep përgjigje të tjera ose nuk jep asnjë përgjigje.

PISA 2015

Syze të rregullueshme
Pyetje

Duke përdorur rrëshqitësin, ndryshoni sasinë e lëngut në thjerrëza. Përgjigjuni pyetjes duke zgjedhur përgjigje nga menutë që lëshohen.

Si ndikon shtimi i lëngut në formën e thjerrëzave të syzeve?
Kur shtojmë lëng në një thjerrëz të sheshtë, skajet e thjerrëzës përkulen nga:

Zgjidhe 1 sepse forca rezultuese me të cilën lëngu vepron në skajet e thjerrëzës është

Zgjidhe 2.

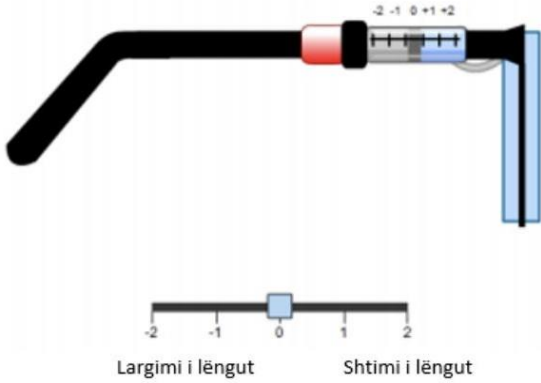
Përgjigjet e ofruara në menunë rënëse Zgjidhni 1 janë:

- jashtë
- brenda

Përgjigjet e ofruara në menunë rënëse Zgjidhni 2 janë:

- më e madhe
- më e vogël

Pamja anësore e syzeve të rregullueshme tregohet më poshtë. Forma fillestare e thjerrëzave është e sheshtë



Largimi i lëngut Shtimi i lëngut

Pikë të plota, nëse nxënësi jep përgjigjen si mëposhtë:

- ✓ Kur shtojmë lëng në një thjerrëz të sheshtë, skajet e thjerrëzës përkulen nga jashtë sepse forca rezultante me të cilën lëngu vepron në skajet e thjerrëzës është më e madhe.

Asnjë pikë, nëse nxënësi jep përgjigje të tjera ose nuk jep asnjë përgjigje.

Syze të rregullueshme
Pyetje

Lexoni tekstin më poshtë, pastaj klikoni në shigjetën TJETR.

SYZE TË RREGULLUESHME

Tre nxënës me shikim të ndryshëm bëjnë testet me syzet e rregullueshme.



Arta isheh qartë si objektet e afërta, ashtu edhe ato larg.



Dardani i sheh qartë objektet e largëta ndërsa objektet afër i sheh në mënyrë të paqartë.



Merita i sheh qartë objektet afër, ndërsa objektet e largëta i sheh të paqarta.

3/5

Syze të rregullueshme
Pyetje

Me këtë simulim do të jeni në gjendje të shihni se si sasia e lëngut në thjerrëz ndikon në aftësinë e nxënësit për të parë drurin qartë, në secilën nga tre distancat e dhëna më poshtë.



Për të mësuar se si të punoni me komandat e ndryshme në këtë simulim, ndiqni këto hapa:

1. Lëvizni rrëshqitësin për sasinë e lëngut në thjerrëz.
2. Zgjidhni distancën nga pema.
3. Klikoni në butonin Start për të parë nëse nxënësi mund ta shohë pemën qartë ose të paqartë. Rezultati do të shfaqet në tabelë.



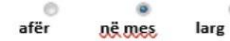
Shikimi i Artës



Sasia e lëngut në thjerrëza



Largësia nga druri



Filloni

| | | Sasia e lëngut në thjerrëz | | | | |
|--------------------|--------|----------------------------|----|---|----|----|
| | | -2 | -1 | 0 | +1 | +2 |
| Largësia nga druri | afër | | | | | |
| | në mes | | | | | |
| | larg | | | | | |

Pikë të plota, nëse nxënësi

- ✓ duke shtuar lëng në thjerëza, objektet e largëta bëhen të paqarta.
- ✓ Duke hequr lëngun nga thjerëzat, objektet e afërta bëhen të paqarta.

Asnjë pikë, nëse nxënësi jep përgjigje të tjera ose nuk jep asnjë përgjigje.

PISA 2015

Syze të rregullueshme
Pyetje

Filloni simulimin për të mbledhur të dhëna bazuar në informacionin e dhënë më poshtë. Përgjigjuni pyetjes duke zgjedhur një ose më shumë nga përgjigjet e dhëna.

Arta sheh qartë si objektet e afërta ashtu edhe ato të largëta.

Si ndikojnë rregullimet e lenteve te Arta në shikimin e saj?


Duke shtuar lëng në lente, objektet bëhen të errëta

Duke hequr lëngun nga lentet, objektet bëhen të errëta

Përgjigjet e ofruara në menunë Zgjidh 1 dhe Zgjidh 2 janë:




- të afërt
- të largët

Shikimi i Artës



Sasia e lëngut në thjerëza **Largësia nga druri**

 afër në mes larg

| | -2 | -1 | 0 | +1 | +2 |
|--------|----|----|---|----|----|
| afër | | |  | | |
| në mes | | |  | | |
| larg | | |  | | |

Pyetja 3/5

Pikë të plota, nëse nxënësi plotëson fjalinë si mëposhtë:

- ✓ Duke shtuar lëng në thjerëza, objektet e largëta bëhen të paqarta.
- ✓ Duke hequr lëngun nga thjerëzat, objektet e afërta bëhen të paqarta.

Asnjë pikë, nëse nxënësi jep përgjigje të tjera ose nuk jep asnjë përgjigje.

Syze të rregullueshme
Pyetje

Me këtë simulim do të jeni në gjendje të shihni se si sasia e lëngut në thjerrëz ndikon në aftësinë e nxënësit për të parë drurin qartë, në secilën nga tre distancat e dhëna më poshtë.



Për të mësuar se si të punoni me komandat e ndryshme në këtë simulim, ndiqni këto hapa:

5. Lëvizni rrëshqitësin për sasinë e lëngut në thjerrëz.
6. Zgjidhni distancën nga pema.
7. Klikoni në butonin Start për të parë nëse nxënësi mund ta shohë pemën qartë ose të paqartë. Rezultati do të shfaqet në tabelë.



Shikimi i Dritonit

Sasia e lëngut në thjerrëza

Largësia nga druri

afër në mes larg

Fillimi

Sasia e lëngut në thjerrëz

| | -2 | -1 | 0 | +1 | +2 |
|--------|----|----|---|----|----|
| afër | | | | | |
| në mes | | | | | |
| larg | | | | | |

SYZE TË RREGULLUESHME
Pyetje

Si të filloni simulimin

Filloni simulimin për të mbledhur të dhëna bazuar në informacionin e dhënë më poshtë. Përgjigjuni pyetjes duke zgjedhur një ose më shumë nga përgjigjet e dhëna.

Dardanii sheh qartë objektet e largëta dhe objektet afër i sheh në mënyrë të paqartë.

Cila rregullim i thjerrzave lenteve i lejon Dardani të shohë qartë objektet e afërta?

✓ Mos harroni të zgjidhni një ose më shumë sheshe.

- +2 Shtoni të gjithë lëngun
- +1 Shtimi i një pjese të lëngut
- 1 Largimi i një pjese të lëngut
- 2 Largimi i gjithë lëngut

Shikimi i Dritonit

Sasia e lëngut në thjerrëza

Largësia nga druri

afër në mes larg

Filloni

Sasia e lëngut në thjerrëz

| | -2 | -1 | 0 | +1 | +2 |
|--------|----|----|---|----|----|
| afër | | | | | |
| në mes | | | | | |
| larg | | | | | |

Pyetja 4/5

Pikë të plota, nëse nxënësi ka zgjedhur të dy përgjigjet:


- ✓ ♣ +2 Shtimi i gjithë lëngut DHE
- ✓ ♣ +1 Shtimi i një pjese të lëngut

Asnjë pikë, nëse nxënësi jep përgjigje të tjera ose nuk jep asnjë përgjigje.

PISA 2015


SYZE TË RREGULLUESHME
Pyetje

Me këtë simulim do të jeni në gjendje të shihni se si sasia e lëngut në thjerëz ndikon në aftësinë e nxënësit për të parë drurin qartë, në secilën nga tre distancat e dhëna më poshtë.




afër në mes larg

Për të mësuar se si të punoni me komandat e ndryshme në këtë simulim, ndiqni këto hapa:
9. Lëvizni rrëshqitësin për sasinë e lëngut në thjerëz.
10. Zgjidhni distancën nga pema.
11. Klikoni në butonin Start për të parë nëse nxënësi mund ta shohë pemën qartë ose të paqartë. Rezultati do të shfaqet në tabelë.




e qartë e trullulltë

Shikimi i Meritës



Sasia e lëngut në thjerëza **Largësia nga druri**



Filloni

Sasia e lëngut në thjerëz

| | -2 | -1 | 0 | +1 | +2 |
|--------|----|----|---|----|----|
| afër | | | | | |
| në mes | | | | | |
| larg | | | | | |

Largësia nga druri

PISA 2015

SYZE TË RREGULLUESHME
Pyetje

Si të filloni simulimin


Filloni simulimin për të mbledhur të dhëna bazuar në informacionin e dhënë më poshtë. Përgjigjuni pyetjes duke zgjedhur njërin nga përgjigjet e ofruara.

Meritaia sheh qartë objektet afër, ndërsa objektet e largëta i sheh të paqarta.

Cila rregullim i thjerëzave i lejon Meritës të shohë qartë në të tre distancat?

- +2 Shtoni të gjithë lëngun
- +1 Shtimi i një pjese të lëngut
- 1 Largimi i një pjese të lëngut
- 2 Largimi i gjithë lëngut

Shikimi i Meritës






Sasia e lëngut në thjerëza **Largësia nga druri**

-2 -1 0 1 2 afër në mes larg

Filloni

Sasia e lëngut në thjerëz

| | -2 | -1 | 0 | +1 | +2 |
|--------|----|----|---|----|----|
| afër | | |  | | |
| në mes | | |  | | |
| larg | | |  | | |

Largësia nga druri

Pikë të plota, nëse nxënësi i përgjigjet alternativës:

- ✓ -1 Largimi i një pjese të lëngut

Asnjë pikë, nëse nxënësi jep përgjigje të tjera ose nuk jep asnjë përgjigje.

11.8 Stacioni energjetik, PISA 2015

PISA 2015

Stacioni i kaltër elektrik

Pyetje

Pyetja i referohet "Stacioni i kaltër elektrik" që është në anën e djathtë.
Përgjigjuni në pyetjen duke përzgjedhur një ose më shumë nga përgjigjet e ofruara.

Katër pika në stacionin elektrik janë shënuar me numra. Uji nxirret nga lumi nga pika 1, e shënuar në fotografi.

✓ Mos harroni të përzgjedhni një ose më shumë katrorë.

Në cilën pikë, ose në cilët pika, më vonë gjatë procesit, mund të gjenden molekulat e ujit që nxirret nga lumi?

- Në pikën 2
- Në pikën 3
- Në pikën 4

Stacioni i kaltër elektrik

oqeani

lumi

1

2

3

4

uji i njezmët

uji i ëmbël

turbina

Pyetja 1/4

PISA 2015

Stacioni i kaltër elektrik

Hyrje

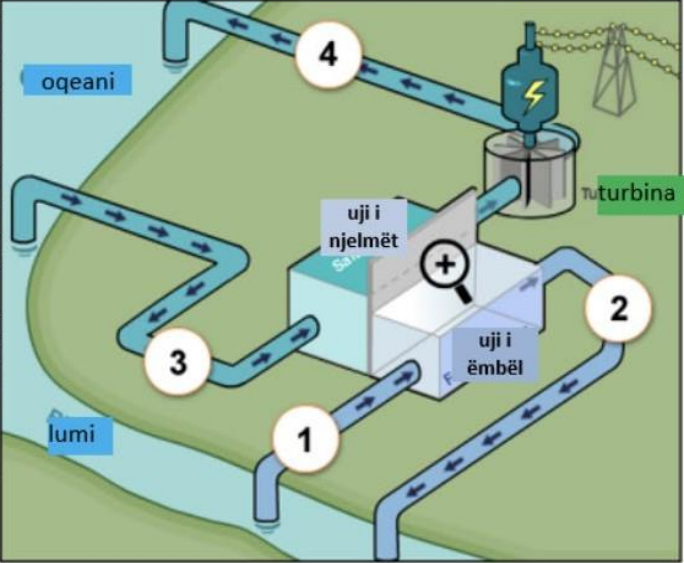
Lexojeni hyrjen, dhe më pas klikoni në shigjetën TJETËR.

Ky animacion paraqet një lloj të ri të stacionit elektrik që gjendet në vendin ku bashkohen uji i ëmbël i lumit dhe uji i njelmët i oqeanit. Për prodhimin e energjisë elektrike, stacioni elektrik e përdorën dallimin e përqendrimit të kripës në dy rezervuare të mbushur me ujë. Në atë stacion elektrik uji nxirret nga lumi dhe transferohet përmes tubave deri tek njëri rezervuar. Uji i njelmët nxirret nga oqeani dhe transferohet deri te rezervuari tjetër. Këta dy rezervuarë janë të ndarë me membranë e cila i liron vetëm molekulat e ujit.

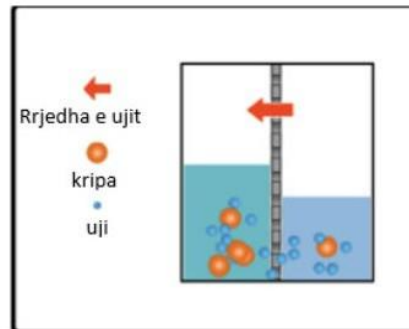
Molekulat e ujit natyrshëm kalojnë nëpër membranë nga rezervuari me përqendrim më ulët të kripës, në rezervuarin me përqendrim më të lartë të kripës. Me këtë rritet vëllimi dhe presioni i ujit në rezervuarin me ujë të njelmët.

Klikoni në thjerrën e animacionit që ta shikoni lëvizjen e molekulave të ujit.

Më pas, uji në rezervuarin me ujë të njelmët, nën presionin e lartë, rrjedh nëpër tub dhe në atë mënyrë e vë në lëvizje turbinën e cila prodhon energji elektrike.



Shikoni nën thjerrë:



Pikë të plota, nëse nxënësi:

Ka përzgjedhur të DY opsionet: • Në pikën 2 DHE • Në pikën 4

Asnjë pikë, nëse nxënësi jep përgjigje të tjera ose nuk jep asnjë përgjigje.

Pyetja 2/4

PISA 2015

Stacioni i kaltër elektrik

Hyrje

Lexojeni hyrjen, dhe më pas klikoni në shigjetën TJETËR.

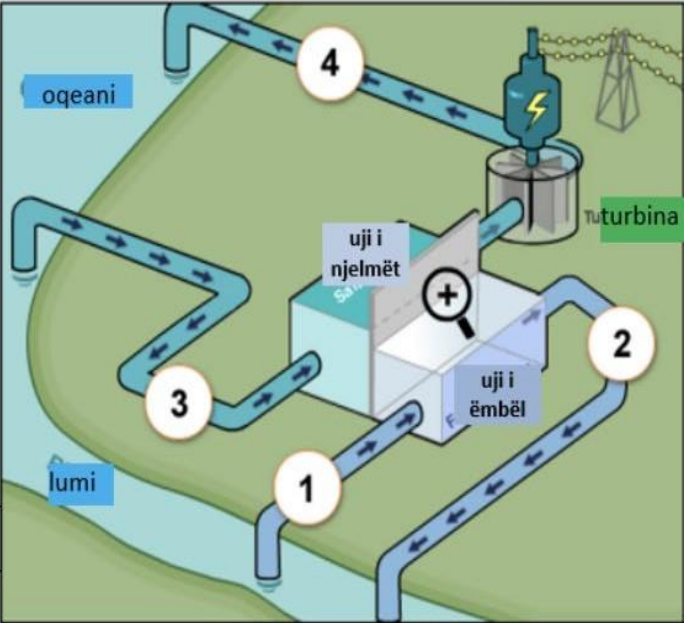
Ky animacion paraqet një lloj të ri të stacionit elektrik që gjendet në vendin ku bashkohen uji i ëmbël i lumit dhe uji i njelmët i oqeanit. Për prodhimin e energjisë elektrike, stacioni elektrik e përdorën dallimin e përqendrimit të kripës në dy rezervuare të mbushur me ujë. Në atë stacion elektrik uji nxirret nga lumi dhe transferohet përmes tubave deri tek njëri rezervuar. Uji i njelmët nxirret nga oqeani dhe transferohet deri te rezervuari tjetër. Këta dy rezervuarë janë të ndarë me membranë e cila i liron vetëm molekulat e ujit.

Molekulat e ujit natyrshëm kalojnë nëpër membranë nga rezervuari me përqendrim më ulët të kripës, në rezervuarin me përqendrim më të lartë të kripës. Me këtë rritet vëllimi dhe presioni i ujit në rezervuarin me ujë të njelmët.

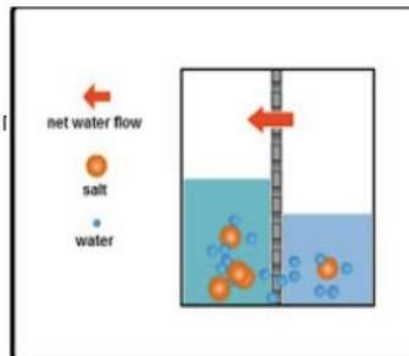
Klikoni në thjerrën e animacionit që ta shikoni lëvizjen e molekulave të ujit.

Më pas, uji në rezervuarin me ujë të njelmët, nën presionin e lartë, rrjedh nëpër tub dhe në atë mënyrë e vë në lëvizje turbinën e cila prodhon energji elektrike.

Stacioni i kaltër elektrik



Shikoni nën thjerrë:



Stacioni i kaltër elektrik

Pyetje

Klikoni në thjerrën e animacionit që të shikoni se ç'po ndodh me molekulat e ujit dhe kripës së tretur në rezervuare. Plotësojeni fjalinë, ashtu që do të përzgjedhni përgjigje nga menyte rënëse.

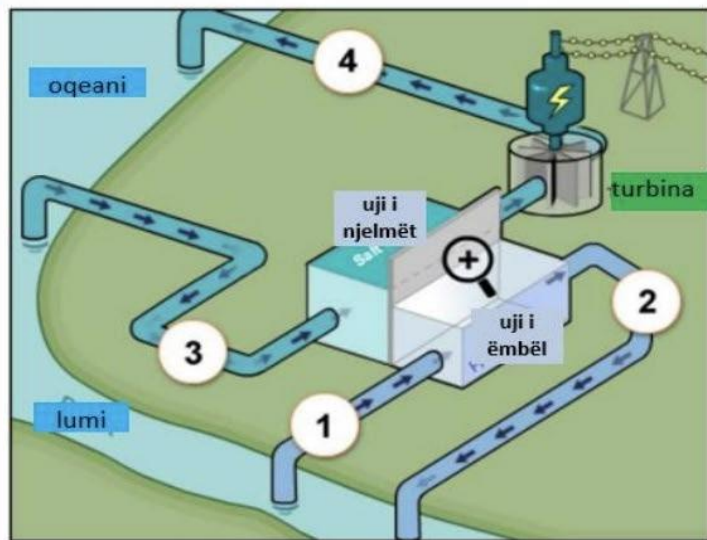
Uji në lumë ka përqendrim të vogël të kripës. Siç po kalojnë molekulat në membranë, ashtu përqendrimi i kripës në rezervuarin me ujë të ëmbël [Përzgjedh 1], ndërsa përqendrimi i kripës në rezervuarin me ujë të njelmët [Përzgjedh 2].

Përgjigjet e ofruara në menyte rënëse

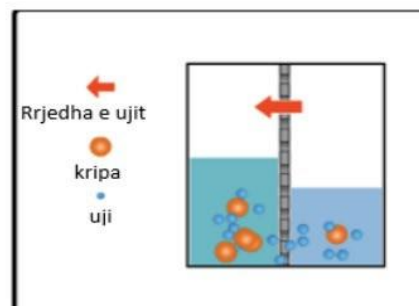
Përzgjedh 1 dhe Përzgjedh 2 janë:

- rritet
- ulet
- mbetet i njëjtë

Stacioni i kaltër elektrik



Shikoni nën thjerrë:



Pikë të plota, nëse nxënësi përzgjedh:

Uji nga lumi ka përqendrim të ulët të kripës. Siç kalojnë molekulat nëpër membranë, ashtu përqendrimi i kripës në rezervuarin me ujë të ëmbël zvogëlohet, ndërsa përqendrimi i kripës në rezervuarin me ujë të njelmët rritet.

Asnjë pikë, nëse nxënësi jep përgjigje të tjera ose nuk jep asnjë përgjigje.

Pyetja 3/4

PISA 2015

Stacioni i kaltër elektrik

Hyrje

Lexojeni hyrjen, dhe më pas klikoni në shigjetën TJETËR.

Ky animacion paraqet një lloj të ri të stacionit elektrik që gjendet në vendin ku bashkohen uji i ëmbël i lumit dhe uji i njelmët i oqeanit. Për prodhimin e energjisë elektrike, stacioni elektrik e përdorën dallimin e përqendrimit të kripës në dy rezervuare të mbushur me ujë. Në atë stacion elektrik uji nxirret nga lumi dhe transferohet përmes tubave deri tek njëri rezervuar. Uji i njelmët nxirret nga oqeani dhe transferohet deri te rezervuari tjetër. Këta dy rezervuarë janë të ndarë me membranë e cila i liron vetëm molekulat e ujit.

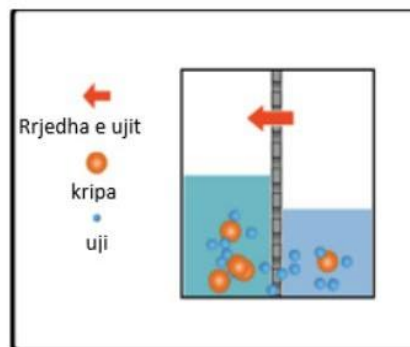
Molekulat e ujit natyrshëm kalojnë nëpër membranë nga rezervuari me përqendrim më ulët të kripës, në rezervuarin me përqendrim më të lartë të kripës. Me këtë rritet vëllimi dhe presioni i ujit në rezervuarin me ujë të njelmët.

Klikoni në thjerrën e animacionit që ta shikoni lëvizjen e molekulave të ujit.

Më pas, uji në rezervuarin me ujë të njelmët, nën presionin e lartë, rrjedh nëpër tub dhe në atë mënyrë e vë në lëvizje turbinën e cila prodhon energji elektrike.

Stacioni i kaltër elektrik

Shikoni nën thjerrë:



Stacioni i kaltër elektrik

Pyetje

Pyetja i referohet "Stacioni i kaltër elektrik" që është në anën e djathtë.

Përgjigjuni në pyetjen, ashtu që do të përzgjedhni përgjigje nga menyë rënëse.

Në stacionin elektrik vjen deri te disa shndërrime (transformime) të energjisë. Çfarë lloj transformimi të energjisë paraqitet në turbinë dhe gjenerator.

Turbina dhe gjeneratori e shndërrojnë në

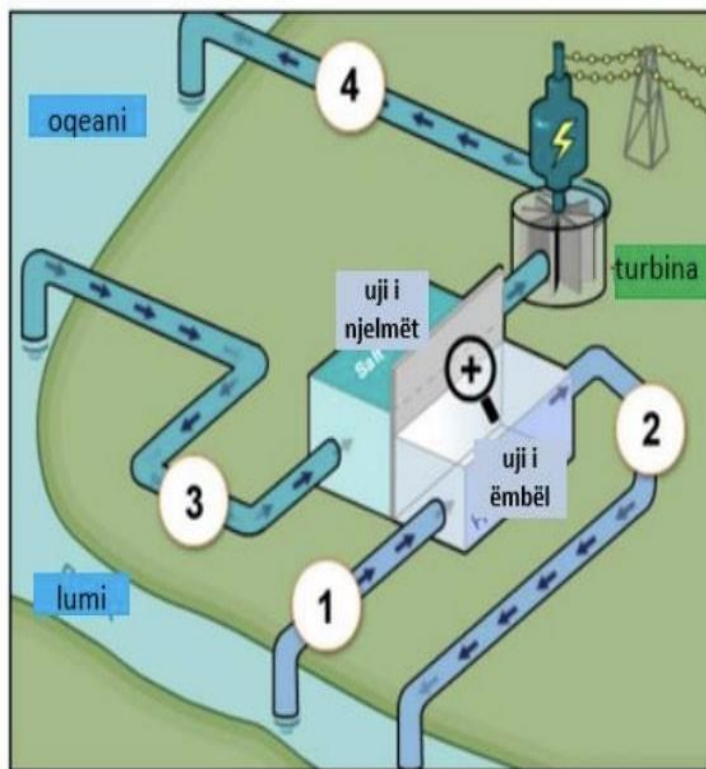
në

Përgjigjet e ofruara në menyë rënëse

Përzgjedh 1 dhe Përzgjedh 2 janë:

- energji graviteti
- energji potenciale
- energji kinetike
- energji elektrike

Stacioni i kaltër elektrik



Pikë të plota, nëse nxënësi përzgjedh alternativën:

Turbina dhe gjeneratori e shndërrojnë energjinë kinetike në energji elektrike.

Asnjë pikë, nëse nxënësi jep përgjigje të tjera ose nuk jep asnjë përgjigje.

Pyetja 4/4

PISA 2015

Stacioni i kaltër elektrik

Hyrje

Lexojeni hyrjen, dhe më pas klikoni në shigjetën TJETËR.

Ky animacion paraqet një lloj të ri të stacionit elektrik që gjendet në vendin ku bashkohen uji i ëmbël i lumit dhe uji i njelmët i oqeanit. Për prodhimin e energjisë elektrike, stacioni elektrik e përdorën dallimin e përqendrimit të kripës në dy rezervuare të mbushur me ujë. Në atë stacion elektrik uji nxirret nga lumi dhe transferohet përmes tubave deri tek njëri rezervuar. Uji i njelmët nxirret nga oqeani dhe transferohet deri te rezervuari tjetër. Këta dy rezervuarë janë të ndarë me membranë e cila i liron vetëm molekulat e ujit.

Molekulat e ujit natyrshëm kalojnë nëpër membranë nga rezervuari me përqendrim më ulët të kripës, në rezervuarin me përqendrim më të lartë të kripës. Me këtë rritet vëllimi dhe presioni i ujit në rezervuarin me ujë të njelmët.

Klikoni në thjerrën e animacionit që ta shikoni lëvizjen e molekulave të ujit.

Më pas, uji në rezervuarin me ujë të njelmët, nën presionin e lartë, rrjedh nëpër tub dhe në atë mënyrë e vë në lëvizje turbinën e cila prodhon energji elektrike.

Stacioni i kaltër elektrik

oqeani

lumi

1

2

3

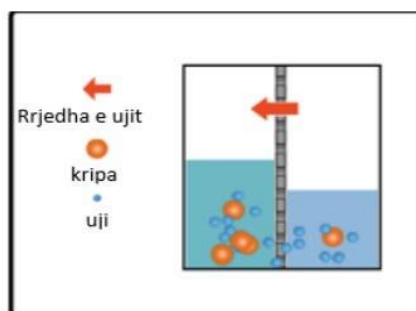
4

uji i ëmbël

uji i njelmët

Turbinë

Shikoni nën thjerrë:



PISA 2015

Stacioni i kaltër elektrik

Pyetje

Pyetja i referohet "Stacioni i kaltër elektrik" që është në anën e djathtë. Shkruani përgjigjen në pyetjen.

Shumë stacione elektrike si burim energjie përdorin karburante fosile siç janë nafta dhe qymyri.

Pse ky stacion elektrik konsiderohet ekologjikisht më i pranueshëm, sesa stacionet elektrike që përdorin karburante fosile?

Pikë të plota, atëherë kur nxënësi:

Ka bërë komentin në të cilin direkt ose indirekt përmendet dallimi ndërmjet stacionit të ri energjetik dhe stacioneve, të cilët përdorin karburante fosile. Dallimi i përmendur duhet patjetër të jetë i lidhur me mënyrën në të cilën stacionet energjetike, që përdorin karburante fosile janë më të dëmshëm për mjedisin jetësor. Vërejtje: Thjesht, mos përdorimi i karburanteve fosile – nuk mund të konsiderohet si përparësi ekologjike sepse kjo është përmendur në pyetje.

- Stacionet energjetike, që përdorin qymyr dhe naftë ndotin.
- Meqë stacionit energjetik nuk i nevojitet karburant, ai mund të punojë edhe pa bërë dëm ndaj mjedisit jetësor me nxjerrjen e naftës ose gjermimin e qymyrit.
- Stacioni energjetik që përdorin karburante fosile çlirojnë gazra serrë që mund të ndikojnë ndaj klimës.

- Stacioni energjetik vetëm e transferon ujin nga lumi në oqean, që në çdo rast do të ndodhte edhe natyrshëm. [Përgjigjja merr pikë sepse sqaron se si Stacioni energjetik e zvogëlon ndikimin ndaj mjedisit]

Asnjë pikë Kodi 0:

Përgjigje të tjera • Fitimi i energjisë nga kripa dhe uji do të thotë që nuk përdoren karburante fosile. [Përgjigjja nuk përmban sqarim për ndikimin]

Kodi 9: Pa përgjigj **Asnjë pikë**, nëse nxënësi jep përgjigje të tjera si përgjigja mëposhtë, ose nuk jep asnjë përgjigje.

Kodi 1: Fitimi i energjisë nga kripa dhe uji do të thotë që nuk përdoren karburante fosile.

12 MODELE TESTESH ME PLATFORMËN PHET INTERACTIVE SIMULATIONS

Platforma PhET Interactive Simulations ofron një gamë të gjerë simulimesh interaktive, që ndihmojnë në mësimin e koncepteve shkencore dhe matematikore. Modelet e testeve të zhvilluara në këtë platformë lejojnë nxënësit të eksplorojnë fenomene të ndryshme përmes eksperimentimit virtual. Ato inkurajojnë të mësuarit aktiv dhe ndihmojnë në zhvillimin e aftësive analitike dhe kritike. Përveç kësaj, simulimet janë të dizajnuara për t'u përdorur në klasë dhe në mësim të pavarur, duke ofruar mundësi për një përvojë të thelluar mësimi. Nga viti 2015 dhe në vazhdim ushtrimet e seksionit PISA për shkencat e natyrës janë hartuar me simulime interaktive. Është shumë e rëndësishme që nxënësit të mësojnë të përdorin platformën PhET Simulations për disa arsye.

Së pari, këto simulime ofrojnë një mjet të fuqishëm për të eksploruar dhe ilustruar konceptet shkencore, duke ndihmuar nxënësit të kuptojnë më mirë materiale komplekse.

Së dyti, ato inkurajojnë mësimin aktiv dhe eksperimentimin, gjë që është thelbësore për zhvillimin e aftësive analitike dhe kritike që vlerësohen në testimin PISA.

Së fundi, përdorimi i teknologjisë moderne në mësimdhënie dhe nxënie ndihmon në përgatitjen e nxënësve për sfidat e së ardhmes, duke i bërë ata më konkurrues në një botë që kërkon njohuri dhe aftësi të avancuara.

Në modelet e pyetjeve të publikuara në Kornizën PISA 2025 për shkencat e natyrës gjejmë ushtrimin “Efekti serë”, aplikacionin e të cilit e gjejmë edhe në platformën PhET Interactive Simulations. Testet e mëposhtme janë hartuar përmes simulimit “Efekti serë” që përmban platforma PhET Interactive Simulations.

12.1. Test me simulimin “Efekti serë” nga platforma PhET Interactive Simulations

Më poshtë kemi përgatitur shembuj testesh me platformën PhET Interactive Simulations me simulimin “Efekti serë”:

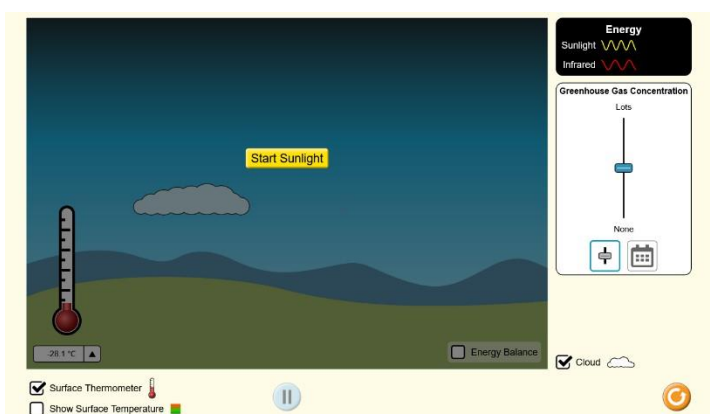
Test nr. 1

Greenhouse Effect /Efekti Serë Name:

Klikoni linkun e mëposhtëm në platformën PhET Interactive Simulations:

https://phet.colorado.edu/sims/html/greenhouse-effect/latest/greenhouse-effect_all.html

Tregoni marrëdhënien e rrezeve të dritës së diellit/UV me dritën infra të kuqe/IR. Para se të



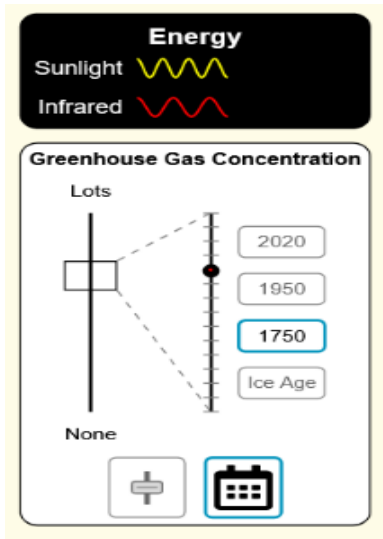
përdorni simulimin sigurohuni që Termometri dhe Reja të jenë aktivizuar. Klikoni butonin

"Start light". Përdorni butonin e ndërrimit "Përqendrimi i Gazrave Serrë" për të zvogëluar dhe zmadhuar sasinë e CO₂".

1 Si ndryshon temperatura kur zvogëlohet sasia e CO₂-së?

2 Si ndryshon temperatura kur rritet sasia e CO₂-së?

1.

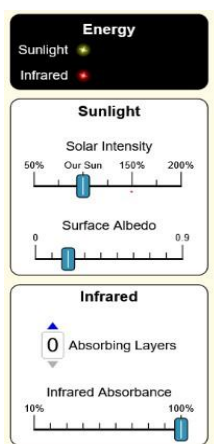
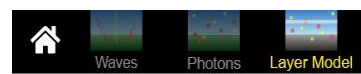


Klikoni në butonin për të ndryshuar vlerat e "Përqëndrimit të gazrave Serrë" tek simulimi dhe plotësoni tabelën me vlerat e gjetura.

| Të dhënat | Sasia e CO ₂ e përqëndruar | Temperatura e sipërfaqes |
|-----------------|---------------------------------------|--------------------------|
| Epoka e Akullit | | |
| Viti 1750 | | |
| Viti 1950 | | |
| Viti 2020 | | |

Tani shkoni te modeli i shtresave për të parë efektin e shumë shtresave në atmosferë. Filloni simulimin me shtresën 0.

Plotësoni tabelën 2:



| Shtresat Absorbuese | Temperatura e Sipërfaqes së tokës | Temperatura e Shtresës 1 | Temperatura e Shtresës 2 | Temperatura e Shtresës 3 |
|---------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 0 | | | | |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |



3 Si ndikon në temperaturën e sipërfaqes së Tokës rritja e numrit të shtresave absorbuese në atmosferë?

4 Përshkruani efektet e gazeve serë nën ndikimin e dritës së diellit, rrezatimit infra të kuq dhe temperaturës së sipërfaqes.



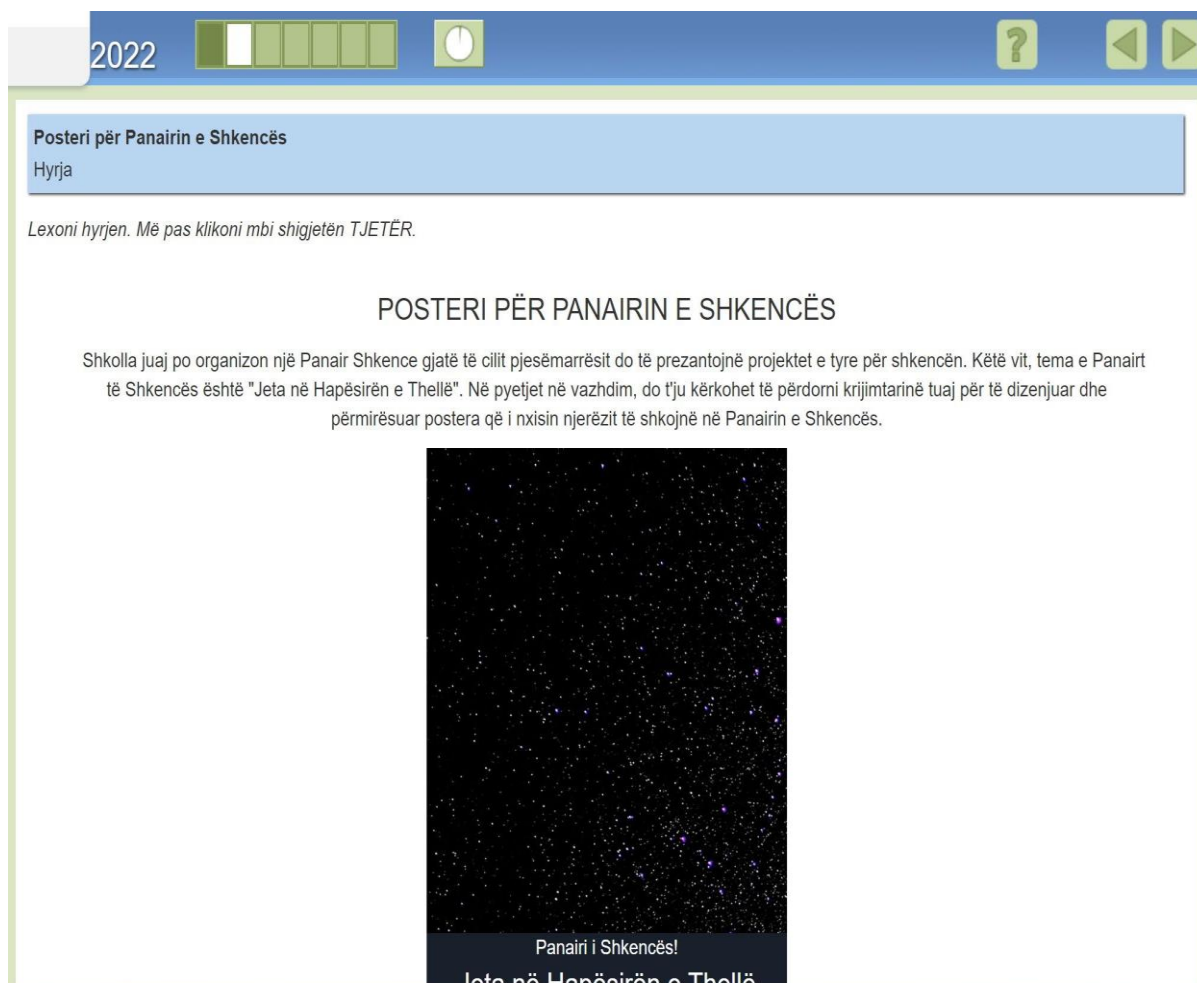
13 MODELE PYETJESH NGA FUSHA E MENDIMIT KRIJUES, PISA 2022

Pyetjet që vlerësojnë kompetencën e mendimit krijues në PISA 2022 fokusohen në aftësinë e nxënësve për të zhvilluar ide origjinale dhe për të zgjidhur probleme në mënyrë inovative. Ato inkurajojnë zhvillimin e mendimit krijues dhe analitik për të krijuar zgjidhje të reja në kontekste të ndryshme. Gjithashtu, këto pyetje vlerësojnë kapacitetin e nxënësve për të bashkëpunuar dhe për të ndarë idetë e tyre me të tjerët. Shembujt e mëposhtëm janë modele të këtyre pyetjeve dhënë në testimin PISA 2022.

13.1 Posteri për panairin e shkencës, PISA 2022

Ushtrimi “Posteri për panairin e shkencës”, PISA 2022 përfshin krijimin e një posteri që tregon një projekt shkencor. Nxënësit duhet të identifikojnë një problem, të formulojnë hipoteza dhe të paraqesin metodologjinë e hulumtimit të tyre. Posterët duhet të përmbajnë informacione të qarta dhe vizuale, si dhe rezultate dhe përfundime, duke inkurajuar kreativitetin dhe komunikimin efektiv të ideve shkencore. Kjo nxit nxënësit të aplikojnë njohuritë shkencore në mënyrë praktike dhe inovative.

Përshkrimi i situatës




2022

Posteri për Panairin e Shkencës
Hyrja

Lexoni hyrjen. Më pas klikoni mbi shigjetën TJETËR.

POSTERI PËR PANAIRIN E SHKENCËS

Shkolla juaj po organizon një Panair Shkence gjatë të cilit pjesëmarrësit do të prezantojnë projektet e tyre për shkencën. Këtë vit, tema e Panairit të Shkencës është "Jeta në Hapësirën e Thellë". Në pyetjet në vazhdim, do t'ju kërkohet të përdorni krijimtarinë tuaj për të dizenuar dhe përmirësuar postera që i nxisin njerëzit të shkojnë në Panairin e Shkencës.



Panairi i Shkencës!
Jeta në Hapësirën e Thellë

Pyetja 1/2

PISA 2022

Poster për Panairin e Shkencës
Pyetja 1 / 2

Përdorni mjetet e vizatimit në të djathtë dhe kutinë e tekstit më poshtë për t'ju përgjigjur pyetjes.

Krijoni një poster **origjinal** për Panairin e Shkencës që paraqet temën: "**Jeta në Hapësirën e Thellë**".



Posteri juaj duhet të jetë **origjinal**, në sensin që jo shumë njerëz do të mendonin ta paraqisnin temën në këtë mënyrë.

Përkthyeri dizajni tuaj me një fjali në kutinë më poshtë.

Ju rekomandojmë të mos shpenzoni më tepër se **7 minuta** me këtë pyetje

Përshkrimi

Stampat e Disponueshme:



Pyetje 2/2

PISA 2022

Poster për Panairin e Shkencës
Pyetja 2 / 2

Përdorni mjetet e vizatimit në të djathtë dhe kutinë e tekstit më poshtë për t'ju përgjigjur pyetjes.

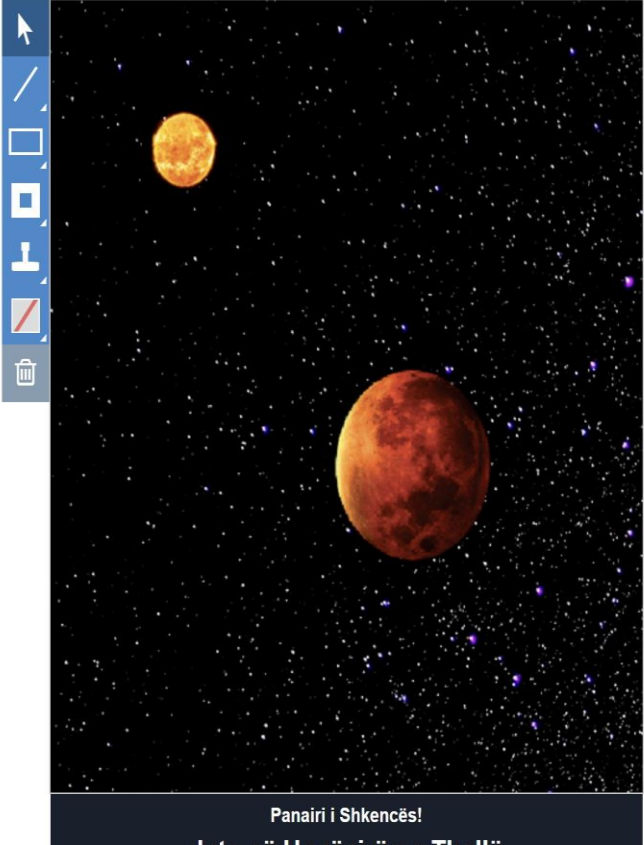

Përmirësoni posterin në të djathtë për ta bërë të përshatshëm për temën "Jeta në Hapësirën e Thellë". Përmirësimet tuaja duhet të jenë **originale**, në sensin që jo shumë njerëz do të mendonin ta ndryshonin posterin në këtë mënyrë. Sigurohuni që dizanji ekzistues i posterit të jetë ende i dukshëm në dizanjin përfundimtar.

Përkrahuni dizanjin tuaj me një fjali në kutinë më poshtë.

Ju rekomandojmë të mos shpenzoni më shumë se **5 minuta** me këtë pyetje.

Përshkrimi

Stampat e Disponueshme:



Përfundimi i ushtrimit

PISA 2022

pisa2022-questions.oecd.org says
End of unit

Poster për Panairin e Shkencës
Pyetja 2 / 2

Përdorni mjetet e vizatimit në të djathtë dhe kutinë e tekstit më poshtë për t'ju përgjigjur pyetjes.

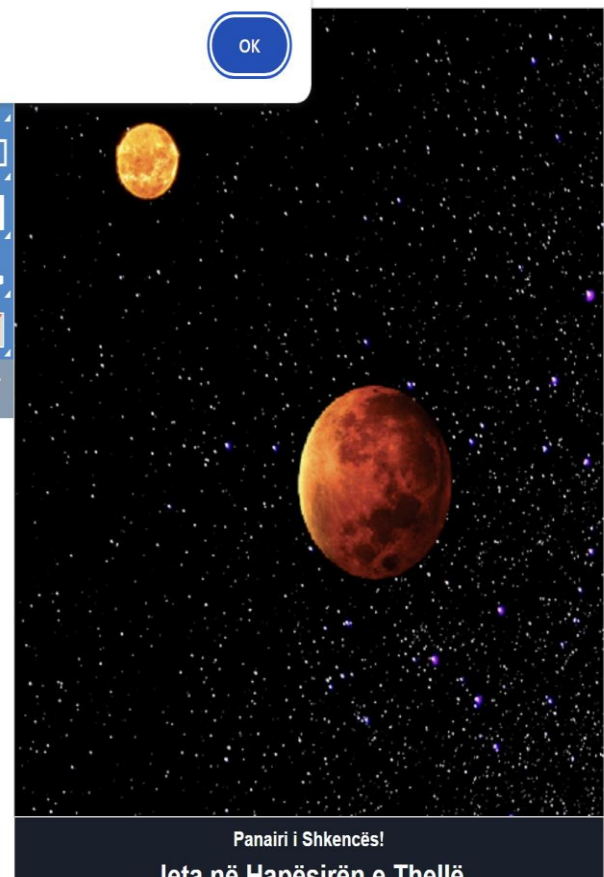

Përmirësoni posterin në të djathtë për ta bërë të përshatshëm për temën "Jeta në Hapësirën e Thellë". Përmirësimet tuaja duhet të jenë **origjinale**, në sensin që jo shumë njerëz do të mendonin ta ndryshonin posterin në këtë mënyrë. Sigurohuni që dizanji ekzistues i posterit të jetë ende i dukshëm në dizanjin përfundimtar.

Përkrahuni dizanjin tuaj me një fjali në kutinë më poshtë.

Ju rekomandojmë të mos shpenzoni më shumë se **5 minuta** me këtë pyetje.

Përkrahimi

Stampat e Disponueshme:



13.2 Historia e Robotit , PISA 2022

Ushtrimi "Historia e robotit" në PISA 2022 nxit nxënësit të analizojnë dhe vlerësojnë ndikimin e teknologjisë në shoqëri përmes një skenari të imagjinuar. Ata duhet të përdorin mendimin kritik për të diskutuar potencialin dhe sfidat, që sjellin robotët, duke u fokusuar në aspekte etike dhe sociale të zhvillimit të tyre.

Përshkrimi i situatës:

PISA 2022

Historia e Robotit
Hyrja

Lexoni hyrjen më poshtë. Më pas klikoni mbi shigjetën TJETËR.

HISTORIA E ROBOTIT

Në pyetjet në vazhdim, do t'ju kërkohet të krijoni ide për një film, në lidhje me një njeri që ndërvepron me një robot inteligjent.



Pyetje 1/3

PISA 2022

Historia e Robotit
Pyetja 1 / 3

Shtypni përgjigjet tuaja ndaj pyetjes në kutitë më poshtë.

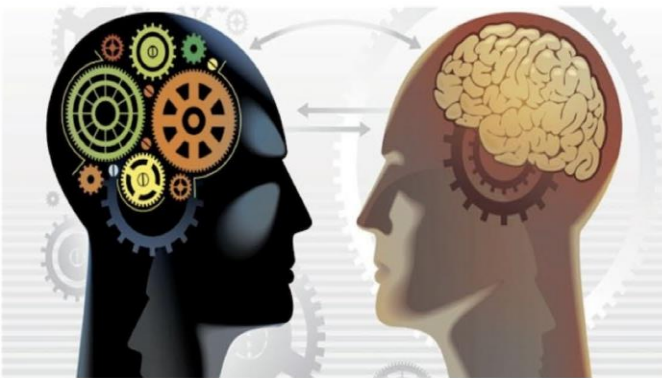
Shkruani **2 ide të ndryshme për historinë** e një filmi, mbi një njeri të quajtur Leo, që po ndërvepron me një robot të quajtur Robi. Ju nuk keni nevojë të shkruani historinë e plotë të filmit, por thjesht të shpjegoni për çfarë është filmi. Dy historitë duhet të jenë sa më të ndryshme të jetë e mundur nga njëra-tjetra.

Ju rekomandojmë të mos shpenzoni më tepër se **7 minuta** në këtë pyetje dhe të mos përdorni më tepër se **8 fjali** për secilën ide të historisë.

Ideja për historinë e filmit 1

Ideja për historinë e filmit 2

HISTORIA E ROBOTIT



Robi **Leo**

Pyetja e historisë

Shkruani përgjigjet tuaja ndaj pyetjes në kutitë më poshtë.

Shkruani **2 ide të ndryshme** për historinë e një filmi, mbi një njeri të quajtur Leo, që po ndërvepron me një robot të quajtur Robi. Ju nuk keni nevojë të shkruani historinë e plotë të filmit, por thjesht të shpjegoni për çfarë është filmi. Dy historitë duhet të jenë sa më të ndryshme të jetë e mundur nga njëra-tjetra.

Ne ju rekomandojmë të mos shpenzoni më tepër se **7 minuta** në këtë pyetje dhe të mos përdorni më tepër se **8 fjali** për secilën ide të historisë.

Ideja e historisë

Ideja e historisë

This is the feedback for T570Q01 in English.

The first item of the Robot Story unit asked students to write two different story ideas for a film about an intelligent robot (“Rob”) and a human character (“Leo”). Students are told they must briefly describe what the film will be about. To achieve full credit, students must provide two appropriate movie descriptions that are different from each other. There is no partial credit available for this item as only two different ideas are requested. The item is moderately difficult, being mapped to proficiency Level 4.

| | |
|--------------------|---|
| Unit Name – Item # | Robot Story – DT570Q01 |
| Domain context | Written expression |
| Ideation process | Generate diverse ideas |
| Item format | Constructed response - human scored |
| Coding criteria | Refer to the coding guide excerpt below |
| Proficiency levels | Level 4 (full credit) |

Code 0 (no credit): The two responses are **not appropriate**, i.e. they are not **on task** (they do not describe a possible plot for a film) AND/OR **on topic** (the proposed plot ideas do not make a connection to robots and humans). Students also get no credit if they produce two appropriate responses, but the **two responses are not sufficiently different** from one another.

Examples of **inappropriate** responses:

OK

Pyetje 2/3

PISA 2022

Historia e Robotit
Pyetja 2 / 3

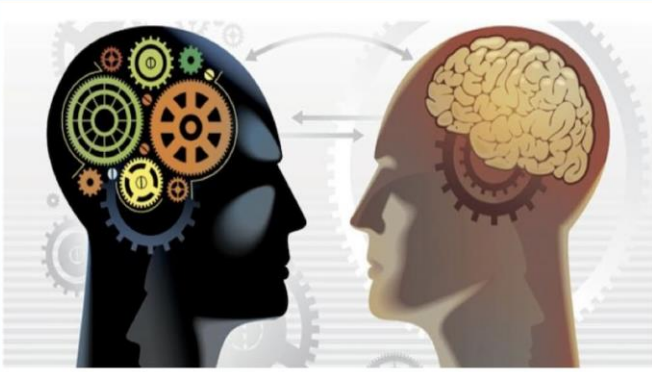
Referohuni informacionit në të djathtë. Shtypni përgjigjen tuaj ndaj pyetjes në kutitë në të djathtë.

Miku juaj sugjeron një ide për historinë e një filmi, në të cilin Robi (roboti) mundet të ketë një paraqitje njerëzore dhe ndjenja. Në këtë film, Robi po fsheh identitetin e tij të vërtetë dhe po përpiket të jetojë një jetë njerëzore.

Vendosni ta zhvilloni më tej këtë ide dhe filloni të punoni mbi skenarin e filmit. Në një skenë kyçe Leo zbulon se Robi është një robot. Më pas, Robi tregon se ka diçka që Leo nuk e di.

Shkruani një vazhdim **original** për dialogun ndërmjet Robit dhe Leos.

Ju rekomandojmë të mos shpenzoni më tepër se **5 minuta** me këtë pyetje dhe të mos përdorni më tepër se **8 fjali**.



Robi **Leo**

Leo: Ti më ke gënjer gjatë gjithë kësaj kohe! Kjo duhet të ndalojë tani ose do t'iu them të gjithëve se kush je në të vërtetë.

Robi: Prit! Ka diçka që ti nuk e di...

Robi::

Leo:

Pyetje 3/3

PISA 2022

Historia e Robotit
Pyetje 3 / 3

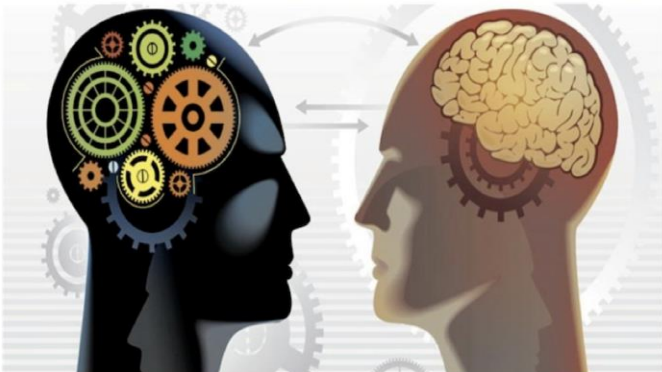
Referohuni informacionit në të djathtë. Shtypni përgjigjen tuaj ndaj pyetjes në kutinë në të djathtë.

Ideja e sugjeruar nga miku juaj, për mënyrën se si duhet të mbarojë filmi, është paraqitur në të djathtë.

Shkruani një fund alternativ për filmin, të bazuar mbi idenë që Robi mundi të bindte Leon, të mos ia tregonte askujt identitetin e tij robotik.

Fundi alternativ për filmin duhet të jetë **orgjinal**, në sensin që jo shumë njerëz do të mund të mendonin të njëjtin fund për historinë.

Ju rekomandojmë të mos shpenzoni më tepër se **5 minuta** me këtë pyetje dhe të mos përdorni më tepër se **8 fjali**.



Robi **Leo**

Ideja e mikut tuaj për fundin
Robi arrin të bindë Leon, të mos ia tregojë askujt identitetin e tij robotik. Roboti dhe njeriu bëhen shokë të ngushtë. Leo e ndihmon Robin të sillet edhe më shumë si një njeri. Në mënyrë që të ruajnë sekretin e tyre, dy miqtë vendosin të nisin një jetë të re në një qytet ku askush nuk i njeh.

Ide alternative për fundin
Robi arrin të bindë Leon, të mos ia tregojë askujt identitetin e tij robotik...

14 BIBLIOGRAFIA

- ✓ *ASCAP, Tetor, 2021, Mirela Gurakuqi, Modele pyetjesh me kompetenca AMU dhe AML, Fizikë.pdf*
- ✓ *ASCAP, 2023, Udhëzues për zhvillimin e lëndës së fizikës në Arsimin e Mesëm të Ulët (Material ndihmës për mësuesit) (simulimet interaktive trajtohen si metodologji interaktive dhe shembull ore mësimore).*
- ✓ *ASCAP, 2023, Udhëzues për zhvillimin e lëndës së fizikës në Arsimin e Mesëm të Lartë (Material ndihmës për mësuesit) (simulimet interaktive trajtohen si metodologji interaktive dhe shembull ore mësimore).*
- ✓ *ASCAP, Qershor, 2023, Udhëzues për mësimin e kombinuar në lëndët e shkencave të natyrës dhe matematikës (për klasat VI-IX të Arsimit të Mesëm të Ulët) (modele orësh mësimore, teste dhe veprimtari praktike)*
- ✓ *ASCAP, Shtator, 2023, Udhëzues për mësimin e kombinuar në lëndët e shkencave të natyrës dhe matematikës (për klasat X-XII të Arsimit të Mesëm të Lartë) (modele orësh mësimore, teste dhe veprimtari praktike)*
- ✓ *ASCAP, Shtator 2019 -2024 , Programi orientues i maturës shtetërore për fizikën 2019-2024,*
- ✓ *HELEN REYNOLDS, Oxford University Press 2013, Complete Physics for Cambridge Secondary 1 - Teacher Pack*
- ✓ *IZHA, Shtator 2012, Mirela Gurakuqi, Bejo Duka, Guida praktike për lëndët Matematikë – Fizikë, + CD me orë interaktive*
- ✓ *IZHA, Maj, 2014, Udhëzues për zbatimin e standardeve të tik-ut në shkollë për drejtuesit dhe mësuesit*
- ✓ *IZHA, Shtator, 2014, CD me orë mësimore interaktive bazuar në simulime për lëndët matematikë, fizikë, kimi, klasa X.*
- ✓ *IZHA, 2015, Të nxënit me situata, konstruktivizmi dhe teknologjia*
- ✓ *IZHA, Shtator, 2015, CD me orë mësimore interaktive bazuar në simulime për lëndët matematikë, fizikë, kimi, klasat (VI-IX).*
- ✓ *IZHA, 2015-2017, Programet lëndore të fizikës, klasat 6,7,8,9,10,11,12.*

- ✓ *IZHA, Qershor 2018 UDHËZUES PËR ZHVILLIMIN E KURRIKULËS SË RE TË FIZIKËS*
- ✓ *NË AMU(KLASAT VI-IX), Material ndihmës për mësuesit e fizikës*
- ✓ *IZHA, Qershor 2018, UDHËZUES PËR ZHVILLIMIN E KURRIKULËS SË RE TË FIZIKËS*
- ✓ *NË AML (KLASAT X-XII), Material ndihmës për mësuesit e fizikës IZHA, Tetor 2018, Nivelet e Arritjeve - Shkalla III & IV .pdf*
- ✓ *IZHA, Tetor 2018,Nivelet e arritjes së kompetencave, Shkalla-V-dhe-VI.pdf, OECD, Programme for international student assessment 2015*
- ✓ *OECD, PISA_2025_Science_Framework*
- ✓ *OECD, May, 2023, PISA2025SCIENCEFRAMEWORK (DRAFT)*
- ✓ *TAKE THE TEST: SAMPLE QUESTIONS FROM OECD'S PISA ASSESSMENTS - ISBN 978-92-64-05080-8 - © OECD 2009*
- ✓ www.phet.simulation.edu
- ✓ <http://pisa-framework.oecd.org/science-2025/>