



$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

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

Mbështetur në kornizën e shkencave, PISA, OECD



Tetor 2024

www.ascap.edu.al

Punoi dhe koordinatori:

Dr. Mimoza Milo

Prodhim i ASCAP, 2024

www.ascap.edu.al

Copyright © ASCAP

Tabela e lëndës

1	Hyrje.....	6
1.1	Çfarë është PISA?	7
1.2	Parimet e testimit PISA	8
2	KURRIKULA E BIOLOGJISË DHE PËRAFRIMI ME PISA-N.....	10
2.1	Risitë në kurrikulën e shkencave në PISA	10
2.2	Kompetencat shkencore në PISA 2025	11
2.2.1	Kompetenca 1: Shpjegimi i dukurive në mënyrë shkencore	13
2.2.2	Kompetenca 2: Ndërtimi dhe vlerësimi i hulumtimeve shkencore dhe interpretimi i të dhënave dhe provave shkencore në mënyrë kritike.....	14
2.2.3	Kompetenca 3: Hulumtimi, vlerësimi dhe përdorimi i informacioneve shkencore për vendimmarrje dhe veprim.....	15
2.3	Kompetencat shkencore në kurrikulën shqiptare dhe përfrimi me PISA-n.....	16
2.4	Kompetencat shkencore në kurrikulën shqiptare të biologjisë.....	18
2.5	Njohuria shkencore	20
2.6	Kompetencat mjedisore shkencore.....	21
3	ORGANIZIMI I DOMENIT TË SHKENCAVE NATYRORE	22
3.1	Analiza e komponentëve të edukimit shkencor.....	23
3.1.1	Konteksti i tematikave për ushtrimet e lëndëve të shkencat e natyrës në PISA 2025	23
3.2	Tematikat për biologjinë në PISA 2025	23
3.3	Njohuritë Shkencore.....	25
3.3.1	Njohuritë përmbajtësore.....	26
3.3.2	Njohuritë procedurale	27
3.3.3	Njohuritë epistemike	28
4	LLOJET E PYETJEVE DHE NIVELET E TYRE	31

4.1	Nivelet e vlerësimit për PISA 2025.....	33
5	Instrumentet e vlerësimit për Shkencat e Natyrës	38
6	SHKENCA MJEDISORE	40
6.1	Hyrje në Shkencën e mjedisit.....	40
6.2	Agjencia në Antropocen.....	42
7	METODOLOGJITË E MËSIMDHËNIES	43
7.1	Hetimi/kërkimi shkencor.....	44
7.2	Mjedisi i të nxënit për zhvillimin e kompetencave shkencore, platforma interaktive	47
8	MODELE USHTRIMESH NË TESTIMIN PISA	49
9	ANEKS.....	57
9.1	Tutorial i platformave online me situata nga jeta reale.....	57
9.1.1	Platformë interaktive për zgjidhjen e situatave nga jeta reale	57
9.1.2	KIRURGJI E PËRGJITHSHME	62
9.1.3	MIZAT	64
9.1.4	Klonet e viçave.....	69
9.1.5	DITARI I SEMELUELSIT	71
9.1.6	MERI MONTAGU	77
9.1.7	MISRI	80
9.1.8	PIRJA E DUHANIT	83
9.1.9	RREZIK SHËNDETËSOR.....	87
9.1.10	DRITHËRAT E MODIFIKUARA GJENETIKISHT	90
9.1.11	BIODIVERSITETI	93
9.1.12	MIKROORGANIZAMT E DËMSHËM.....	95
9.1.13	MIKROORGANIZMA TË DOBISHËM	97
9.2	MODELE USHTRIMESH NGA PISA 2025 PËR BIOLOGJINË.....	100

9.2.1	EFEKTI SERË	100
9.2.2	GRABITQARËT	106
9.2.3	NDIKIMI I MISH-NGRËNIES NË MJEDIS	112
9.2.4	HULUMTIMI I KANCERIT	116
10	BIBLIOGRAFIA	117

1 HYRJJE

Udhëzuesi “Për përgatitjen e nxënësve për vlerësimin ndërkombëtar PISA në lëndën biologji” ju vjen në ndihmë mësuesve të biologjisë në punën për përgatitjen e nxënësve për të performuar mirë në testimin PISA.

Udhëzuesi mbështetet në Kornizën e Vlerësimit të PISA-s 2025 për shkencat e natyrës. Udhëzuesi i siguron mësuesve një kuptim të qartë të kompetencave që vlerësohen në testimin PISA, njohurive dhe aftësive që nxënësit duhet të demonstrojnë. Kjo qartësi siguron që mësuesit t'a përqendrojnë mësimin me nxënësit në fushat kryesore, duke përputhur rezultatet e të nxënësve të fushës/lëndës me testimin PISA.

Përmes këtij udhëzuesi, mësuesit e biologjisë 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 një udhëzues për përgatitjen e testimit PISA, mësuesit mund të hartojnë aktivitete tërheqëse që i ndihmojnë nxënësit të zhvillojnë aftësitë dhe njohuritë e kërkuara për testin. 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 nxënësve të tyre.

Udhëzuesi i lejon mësuesit të monitorojnë përparimin e nxënësve dhe të vlerësojnë performancën e tyre kundrejt standardeve të pritura në 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 Çfarë është PISA?

PISA, (Programi për Vlerësimin Ndërkombëtar të Nxënësve, është një vlerësim i njohur ndërkombëtarisht i kryer nga Organizata për Bashkëpunim dhe Zhvillim Ekonomik (OECD). PISA vlerëson njohuritë dhe aftësitë e nxënësve 15-vjeçarë në vende të ndryshme, mbi gatishmërinë e tyre për të përballuar sfidat e jetës reale dhe aftësitë e tyre për të zbatuar atë që kanë mësuar në situata praktike.

Vlerësimet e PISA-s kryhen çdo tre vjet dhe mbulojnë tre fusha kryesore:

- Lexim
- Matematikë
- Shkencë.

Vlerësimi fokusohet jo vetëm në njohuritë e nxënësve për këto lëndë, por edhe në aftësinë e tyre për të zbatuar njohuritë dhe aftësitë e tyre për të zgjidhur problemet dhe për të menduar në mënyrë kritike. PISA gjithashtu vlerëson dhe aftësitë e nxënësve në zgjidhjen e problemeve në bashkëpunim dhe qëndrimet e tyre ndaj mësimit dhe shkollës.

Vlerësimet PISA kryhen përmes një kombinimi të testeve të bazuara në letër dhe vlerësimeve të bazuara në kompjuter, dhe vendet pjesëmarrëse zgjidhen përmes një procesi kampionimi për të siguruar një mostër përfaqësuese të nxënësve. Rezultatet e vlerësimeve të PISA-s diskutohen dhe analizohen gjerësisht nga mësuesit, politikë bërësit, 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.

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 mësimit dhe etj. për të përmirësuar sistemin arsimor në nivel global.

1.2 Parimet e testimit PISA

Testimi PISA udhëhiqet nga disa parime kyçe që formësojnë skicimin, zbatimin dhe interpretimin e saj. Këto parime sigurojnë që vlerësimi të ofrojë njohuri të vlefshme për aftësitë e nxënësve dhe të ndihmojë përmes informimit në hartimin e politikave dhe praktikave efektive arsimore. Parimet kryesore të testimit PISA përfshijnë:

- **Relevante me sfidat e jetës reale:** PISA synon të vlerësojë aftësitë e nxënësve për të zbatuar njohuritë dhe aftësitë e tyre në situata të jetës reale. Vlerësimi fokusohet në zbatimin e njohurive dhe jo në kujtesën përmendësh të fakteve. Ky parim pasqyron të kuptuarit se arsimi duhet t'i përgatisë nxënësit për sfidat praktike që mund të hasin në jetën e tyre personale dhe profesionale.
- **Kuadri i gjerë i kompetencave:** PISA vlerëson një gamë të gjerë aftësish/ përtej njohurive akademike, duke përfshirë zgjidhjen e problemeve, të menduarit kritik, bashkëpunimin dhe komunikimin. Këto aftësi janë vendimtare për suksesin në botën e sotme komplekse dhe të ndërlikur.
- **Qasja ndërdisiplinore:** Vlerësimi në PISA është krijuar për të matur aftësitë e nxënësve në fusha të shumta, duke përfshirë Leximin, Matematikën dhe Shkencën. Kjo qasje ndërdisiplinore pranon se sfidat e jetës reale shpesh kërkojnë njohuri dhe aftësi të integruara nga fusha të ndryshme lëndore.
- **Krahasueshmëria ndërkombëtare:** PISA kryhet në vende të ndryshme për të siguruar krahasueshmërinë ndërkombëtare të rezultateve. Kjo u lejon vendeve pjesëmarrëse të vlerësojnë performancën e sistemeve të tyre arsimore në raport me standardet globale dhe të identifikojnë fushat për përmirësim.
- **Kampionimi i rastësishëm:** Vendet pjesëmarrëse zgjedhin një kampion përfaqësues të nxënësve 15-vjeçarë për të marrë vlerësimin PISA. Kjo qasje e kampionimit të rastësishëm siguron që rezultatet të pasqyrojnë me saktësi performancën e përgjithshme të popullatës së nxënësve në çdo vend.
- **Korniza njohëse:** Vlerësimet e PISA-s hartohen bazuar në një kornizë njohëse që përshkruan llojet e detyrave dhe aftësive që nxënësit duhet të jenë në gjendje të demonstrojnë. Kjo kornizë përcakton zhvillimin e njësive, rubrikave të testit dhe siguron konsistencë në vlerësimin e vendeve të ndryshme.
- **Pyetësorët kontekstual:** Gjatë programit PISA zhvillohen pyetësorë që mbledhin të dhëna për prejardhjen, përvojat, qëndrimet dhe mjediset e të nxënësve. Ky

informacion kontekstual ndihmon në interpretimin e rezultateve në lidhje me faktorë të tillë si statusi social-ekonomik dhe praktikat arsimore.

- **Cikli i rregullt:** Vlerësimi i PISA-s kryhet në një cikël të rregullt, çdo tre vjet. Kjo mundëson monitorimin e ndryshimeve në sistemet arsimore me kalimin e kohës dhe ndikimin e ndërhyrjeve politike.
- **Rëndësia e politikave:** Rezultatet e nxënësve në PISA synojnë të informojnë për përmirësimin e politikave dhe praktikave arsimore. Vendet mund të përdorin njohuritë e marra nga PISA për të identifikuar fushat e përmirësimit, për të zhvilluar politika të bazuara në dëshmi dhe për të mësuar nga strategjitë e suksesshme të zbatuara në vende të tjera.
- **Transparenca dhe Raportimi:** Procesi i zhvillimit të programit PISA është transparent në metodologji, mbledhjen e të dhënave dhe raportimin e saj. Informacioni i detajuar rreth kornizës së vlerësimit, metodologjive dhe rezultateve vihet në dispozicion të publikut, studiuesve, politikë bërësve dhe publikut të gjerë.

Të gjitha këto parime së bashku kontribuojnë në efektivitetin dhe ndikimin e PISA-s si një mjet për vlerësimin dhe përmirësimin e sistemeve arsimore në mbarë botën.

2 KURRIKULA E BIOLOGJISË DHE PËRAFRIMI ME PISA-N

2.1 Risitë në kurrikulën e shkencave në PISA

Shkenca ka ndryshuar rrënjësisht të kuptuarit tonë për universin ku banojmë, natyrën e trupit të njeriut, botën që na rrethon, mënyrën se si u krijuam, transmetimin e sëmundjeve dhe parandalimin e tyre dhe shumë e shumë më tepër. Arsimi është mënyra se si kjo arritje kulturore ndahet me brezin e ardhshëm. Theksi në kurrikulat e reja të shkencave të natyrës nuk qëndron në edukimin e individëve për të qenë prodhues të njohurive shkencore. **Përkundrazi, ka të bëjë me edukimin e të rinjve që të bëhen përdorues kritikë të informuar të njohurive shkencore** – një kompetencë që pritet të kenë nevojë të gjithë individët gjatë jetës së tyre (Drejtoria e Përgjithshme për Kërkim dhe Inovacion [Komisioni Evropian], 2020).

Për të kuptuar dhe për t'u përfshirë në diskutime kritike, vendimmarrje dhe veprim rreth çështjeve që përfshijnë shkencën dhe teknologjinë, kërkohen tre kompetenca specifike të fushës.

E para është kompetenca për të ofruar përshkrime shpjeguese të dukurive natyrore, artefakteve teknike dhe teknologjive dhe implikimet e tyre për shoqërinë. Një kompetencë e tillë kërkon njohjen e ideve kryesore shpjeguese të shkencës, përdorimin e modeleve, pyetjet që kornizojnë praktikrat dhe qëllimet e shkencës dhe kontekstet sociale dhe ekologjike në të cilat operon shkenca.

E dyta është kompetenca për të ndërtuar dhe vlerësuar hulumtimin/ kërkimin shkencor dhe për të interpretuar të dhënat dhe provat shkencore në mënyrë kritike: kjo është aftësia për të marrë në konsideratë nëse një kërkim shkencor është i përshtatshëm për qëllimin, si mund të përmirësohet dhe nëse janë zbatuar procedurat e duhura të shoqëruara. me kompetencën për të interpretuar dhe vlerësuar të dhënat dhe provat në mënyrë shkencore dhe për të vlerësuar nëse konkluzionet janë të justifikuara.

E treta është kompetenca për të gjetur dhe vlerësuar në mënyrë kritike informacionin shkencor dhe më pas përdorimin e njohurive të tilla për vendimmarrje të mirë informuara.

2.2 Kompetencat shkencore në PISA 2025

Korniza shkencore në PISA 2025 përcakton rezultatet kryesore arsimore për nxënësit, për t'u përfshirë në çështjet që kanë të bëjnë me shkencën, idetë e shkencës, dhe për t'i përdorur ato për vendim-marrje të informuar. Kompetencat shkencore përcaktojnë se çfarë konsiderohet e rëndësishme për të rinjtë që ata të dinë, të vlerësojnë dhe të jenë në gjendje të bëjnë, në situata të cilat kërkojnë përdorimin e njohurisë shkencore dhe teknologjike.

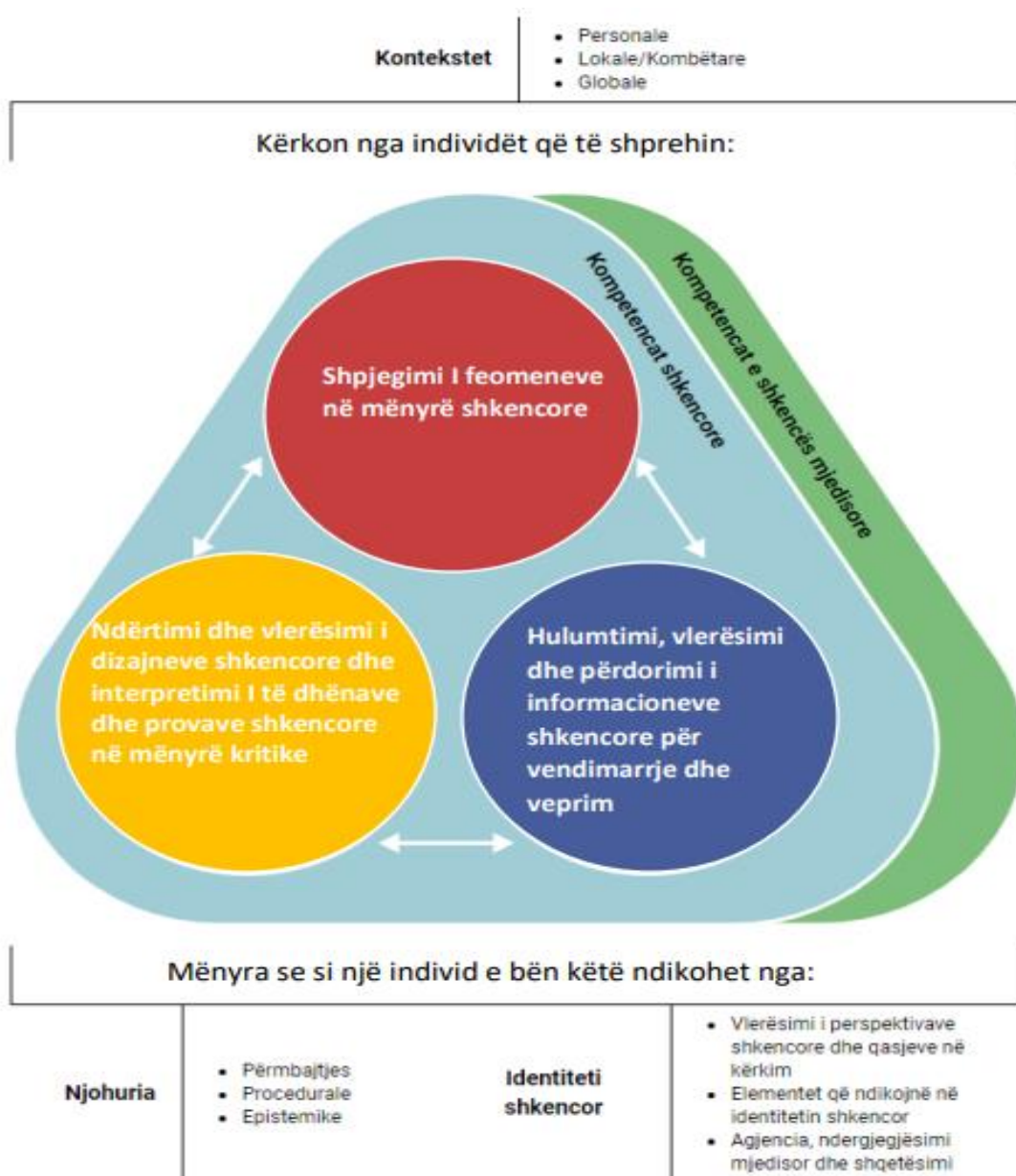
Kornizat e mëparshme për vlerësimin shkencor PISA, kanë përpunuar konceptin e leximit 'shkrim- shkencor' si rezultat të edukimit/arsimit, dhe konceptin qendror për vlerësimin shkencor. PISA 2025, kalon tek një tjetër koncept që është më i gjerë. Tani, PISA 2025 përqendrohet në rezultatet e përgjithshme të edukimit shkencor për ta sjellë kornizën shkencore në linjë me matematikën dhe leximin, dhe jo specifikisht në 'shkencën e lexim-shkrimit'.

Në zhvillimin e kornizës 2025, dy kompetenca të mëhershme ('Vlerësimi dhe dizajimi i kërkimit shkencor' dhe 'interpretimi i të dhënave dhe provave në mënyrë shkencore') janë bashkuar në një: 'Ndërtimi dhe vlerësimi i dizajnëve për kërkimin shkencor dhe interpretimi i të dhënave dhe provave shkencore në mënyrë kritike'. Ky ndryshim është bërë për të vënë më shumë theks në vlerësimin e dizajnëve, meqë, ka mundësi që disa të rritur të përfshihen në dizajnimin e eksperimenteve, dhe sepse të dy kompetencat janë pjesë e procesit të përfshirjes në kërkim.

Në kontekstin e tanishëm shoqëror që dominohet nga burimet e informacionit në internet, shumë nga të cilat janë shkencore, korniza vë një theks të ri në edukimin e nxënësve për të 'hulumtuar, vlerësuar dhe përdorur informacionin shkencor për vendim-marrje dhe veprim'. Për këtë, edhe është shtuar kjo kompetencë e re e tretë.

Vlerësimi PISA 2025, mat se sa mirë shtetet i përgatisin nxënësit e tyre në të kuptuarit e shkencës dhe atë se si shkenca prodhon njohuri të besueshme. Kjo është shumë e rëndësishme për qytetarët të cilët nevojitet të marrin vendime personale të informuara lidhur me dukuritë shkencore siç janë shëndeti dhe mjedisi, për t'u angazhuar në veprime me familjet e tyre, komunitetet lokale, dhe më gjerësisht me shoqëritë. Është veçanërisht e rëndësishme kur në shek. 21, njerëzimi ballafaqohet me një të ardhme të pasigurt me hyrjen në Epokën Antropocene në të cilën ndikimi i njeriut në mënyrë të rëndësishme po i ndryshon sistemet e tokës. Prandaj, njohuria shkencore, në nivelin lokal, rajonal dhe global është shumë e rëndësishme, për adresimin e këtyre ndikimeve.

Diagrami 1. Korniza për vlerësimin shkencor PISA 2025



Një individ i arsimuar në shkencë mund të përfshihet në diskutime dhe të arsyetojë rreth shkencës, zhvillimit të qëndrueshëm dhe teknologjisë për të informuar veprimet. Kjo kërkon zotërimin e kompetencave të mëposhtme:

2.2.1 *Kompetenca 1: Shpjegimi i dukurive në mënyrë shkencore*

Shpjegimi i fenomeneve në mënyrë shkencore:

Nxënësi shpjegon dhe jep zgjidhje për një sërë dukurish 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;*
- *6. Shpjegon ndikimet e mundshme të njohurive shkencore për shoqërinë.*

Shpjegimet e dukurive për lëndët e shkencave të natyrës kërkojnë forma të ndryshme të prezantimeve dhe nxënësit duhet të jenë në gjendje të përdorin tekstin e shkruar, diagramet dhe grafikët për t'i shpjeguar ato. Shpjegimet në shkencë shtrihen edhe në parashikimin e asaj që do të ndodhë duke propozuar zgjidhje për problemet që lidhen me shkencën. Për shembull, mënyrat e planifikimit për të shmangur rritjen e nivelit të detit. Një njeri i arsimuar shkencërisht shpjegon dukuritë e përditshme si p.sh. pse uji avullon më shpejt në një ditë të ngrohtë, ose si futja e një organizmi të ri mund të shkatërrojë një habitat. Kështu në bazë të njohurive mund të bëhen parashikime të sakta. Njohuritë e përmbajtjes shkencore mund të përdoren gjithashtu për të njohur ose ngritur hipoteza shpjeguese në kontekste ku mungojnë njohuritë apo të dhënat. Së fundi, 15-vjeçarët duhet të jenë në gjendje të shpjegojnë ndikimet e mundshme të shkencës dhe njohuritë për shoqërinë. Për shembull, njohja e sjelljes së viruseve dhe baktereve informojnë politikën e mirë sociale për të parandaluar transmetimin e tyre.

2.2.2 *Kompetenca 2: Ndërtimi dhe vlerësimi i hulumtimeve shkencore dhe interpretimi i të dhënave dhe provave shkencore në mënyrë kritike*

Ndërtimi dhe vlerësimi i hulumtimeve shkencore dhe interpretimi i të dhënave dhe provave shkencore në mënyrë kritike

Nxënësi ndërton dhe vlerëson hulumtimet shkencore, adreson pyetje në mënyrë shkencore dhe interpreton të dhënat 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 për të “ndërtuar dhe vlerësuar dizajne për kërkimin shkencor, interpretimin e të dhënave dhe provave shkencore në mënyrë kritike” mbështetet në aftësinë për të përcaktuar pyetje, që mund t'u përgjigjen në mënyrë të përshtatshme nga hulumtimet shkencore të kryera në mënyra të ndryshme. Vlerësimi i pyetjeve gjithashtu kërkon një gjykim të vlerës së rezultatit dhe rëndësisë së tyre. Për shembull, kërkimi për një vaksinë kundër malaries ka qenë një program i vazhdueshëm kërkimi shkencor për disa dekada dhe duke pasur parasysh numrin e njerëzve që vdesin nga infeksioni i malaries. Gjetjet që sugjerorin efikasitetin e një vaksine do të ishte një sukses, pasi gjetja e vaksinës është një çështje e një rëndësie thelbësore.

Kjo kompetencë kërkon njohuri procedurale dhe përmbajtjesore për të hulumtuar eksperimentalisht duke kryer një kërkim shkencor. Për shembull, në rastin e një hulumtimi eksperimental, mund të përcaktojmë cilat madhësi do të maten, cilat variabla mund të ndryshohen dhe cilët duhet të kontrollohen.

Ne mund të modelojmë një dukuri përmes modelimit të simulimeve interaktive, si p.sh efekti i vrapimit dhe lidhja me ndryshimin e temperaturës së trupit. Nxënësi duhet të jetë në gjendje të identifikojë variablat përkatës dhe të vlerësojë përshtatjen e tyre me të dhënat empirike. Për këtë kompetencë nxënësi duhet të jetë në gjendje të interpretojë shkencërisht situatën, të kuptojë format bazë të të dhënave dhe provave shkencore, që përdoren për të ngritur hipoteza pretendime dhe të nxjerrin përfundime nga të dhënat e paraqitura në forma standarde të thjeshta.

2.2.3 *Kompetenca 3: Hulumtimi, vlerësimi dhe përdorimi i informacioneve shkencore për vendimmarrje dhe veprim*

Hulumtimi, vlerësimi dhe përdorimi i informacioneve shkencore për vendimmarrje dhe veprim

Nxënësi hulumton, vlerëson dhe përdor informacionin shkencor për vendimmarrje dhe veprim

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 njohuri epistemike procedurale;*
- *Arsyeton vendimet duke përdorur argumente shkencore, individuale apo të përbashkëta, që kontribuojnë në zgjidhjen e çështjeve bashkëkohore ose zhvillimin e qëndrueshëm.*

Dekada e fundit ka pasur një numër të madh informacionesh që lundrojnë në internet. Fatkeqësisht, krahas informacioneve të vlefshme dhe të besueshme ka pasur një rrjedhë në rritje të informacioneve të pasakta. Kur bëhet fjalë për informacionin shkencor, të gjithë qytetarët kanë nevojë për kompetencë për të gjykuar besueshmërinë dhe vlerën e informacionit që zakonisht mbulon çdo çështje që lidhet me shkencën. Shtimi i informacionit dhe keqinformimi rreth pandemisë së vitit 2020 është një shembull, që duhet marrë në konsideratë, si p.sh. nëse duhet mbajtur maska, rreziqet që lidhen me Covid-19 dhe vlera e terapive/vaksinave të mundshme. Për të vlerësuar raporte të tilla, individët duhet të kuptojnë se si të vlerësojnë statusin e burimeve dhe ekspertizës, statusin e publikimit në të cilin ndodhet informacioni i publikuar, çështjet standarde që vënë në dyshim cilësinë e të dhënave, pasaktësia dhe madhësia e kampionit, të metat e argumentuara).

Një individ i arsimuar shkencërisht duhet të kuptojë rëndësinë e zhvillimit të një shkrimi skeptik, veçanërisht, duke kuptuar se gjetjet e çdo studimi janë gjithmonë subjekt i pasigurisë dhe se studimi mund të jetë i njëanshëm nga burimet e informacionit që ka përdorur.

Kjo kompetencë kërkon që nxënësit të zotërojnë njohuri procedurale dhe epistemike, por gjithashtu mund të mbështetet në njohuritë e tyre për përmbajtjen e shkencës.

Prandaj, qëllimi i edukimit shkencor duhet të jetë zhvillimi i kompetencës së nevojshme për kërkimin, vlerësimin dhe përdorimin e informacionit shkencor për vendimmarrje dhe veprim për çështje personale, lokale dhe globale të lidhura me shkencën. 15-vjeçari i arsimuar shkencërisht duhet të jetë në gjendje të identifikojë disa nga supozimet, pretendimet, provat dhe arsyetimet në një argument shkencor dhe të jenë në gjendje të ndërtojnë argumente nga provat shkencore dhe informacionet që marrin p.sh. për vaksinimi, ruajtja e ujit, cilësia e ajrit. etj. Ata gjithashtu duhet të jenë në gjendje të identifikojnë të metat e përbashkëta. Këto përfshijnë supozime të pasakta, si p.sh. sjellja e njeriut nuk kontribuon në ndryshimin e klimës, ose shpjegime të gabuara si p.sh.: p.sh. vaksinat që shkaktojnë autizmin.

2.3 Kompetencat shkencore në kurrikulën shqiptare dhe përafrimi me PISA-n

Më poshtë po paraqesim një tabelë krahasuese të përafrimit të kompetencave shkencore në kurrikulën shqiptare me Kornizën¹ e shkencave të natyrës në 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</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</p>

¹ OECD, PISA_2025_Science_Framework

<p>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>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 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.</p>	<p><i>Kompetenca 2: Ndërtimi dhe vlerësimi i dizajneve shkencore dhe interpretimi i të dhënave dhe provave shkencore në mënyrë kritike.</i></p> <p>Kompetenca 2 përfshin krijimin dhe vlerësimin 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.</p>

<p><i>Kompetenca 3: Komunikimi në gjuhën dhe terminologjinë e shkencës</i></p> <p>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 të përshtatshme të gjuhës së përdorur gjatë prezantimit.</p>	<p><i>Kompetenca 3: Hulumtimi, vlerësimi dhe përdorimi i informacionit shkencor për vendimmarrje dhe veprim</i></p> <p>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 argumentet e tij bazuar në njohuritë procedurale dhe epistemike.</p>
--	---

Këto lidhje tregojnë se kompetencat e fushës së shkencave të natyrës në kurrikulën shqiptare janë të sinkronizuara me qasjet e kompetencave të shkencave të natyrës në kornizën PISA, duke promovuar të nxënit gjatë gjithë jetës që i përgatit nxënësit për sfidat e jetës reale.

2.4 Kompetencat shkencore në kurrikulën shqiptare të biologjisë

Edukimi shkencor i bazuar në kërkime (IBSE) promovohet edhe në dokumentet zyrtare të politikave dhe kurrikulës si dhe në literaturën kërkimore të edukimit shkencor (Crawford, Citation 2014; Drejtoria e Përgjithshme e Komisionit Evropian për Inovacionin Kërkimor, Citation 2015; Furtak et al., Citation 2012; Gericke et al. , Citation 2022, Citation 1996, Citation 2000, Citation 2007, Citation 2016;) Ky edukim përkufizohet si një proces që angazhon nxënësit në përdorimin e aftësive të menduarit kritik, i cili përfshin shtrimin e pyetjeve, hartimin dhe kryerjen e hetimeve, interpretimin e të dhënave si provë, krijimin e argumenteve, ndërtimin e modeleve dhe komunikimin e gjetjeve në kërkim të thellimit të të

kuptuarit duke përdorur logjikën dhe provat rreth botës natyrore. Ky përkufizim përfshin gjithashtu aftësitë që janë theksuar në 'Programin për Vlerësimin Ndërkombëtar të nxënësve (PISA) 2024, të tilla si kreativiteti, inovacioni, zgjidhja e problemeve dhe të menduarit kritik (OECD, Citation 2020). Në kontekstin e të nxënësve me bazë kërkim përshkruhet procesi në të cilin nxënësit punojnë me metoda të bazuara në kërkim për të kuptuar konceptet dhe proceset shkencore si dhe natyrën e shkencës, shumëllojshmërinë e mënyrave në të cilat mësuesit përdorin kërkimin si një mjet pedagogjik.

Në të njëjtën linjë me trendin e edukimit shkencor dhe me PISA-n edhe kurrikula shqiptare e biologjisë thekson zhvillimin e të kuptuarit të koncepteve shkencore përmes hetimit/kërkimit shkencor që nxënësit të angazhohen në mënyrë aktive në procesin mësimor dhe t'u jepet mundësia për të mësuar përmes hetimit, duke eksploruar botën natyrore. Në këtë mënyrë ata lidhin atë që mësojnë në klasë me botën reale. Duke vepruar kështu, nxënësit mund të praktikojnë aftësi të ndryshme kërkimore shkencore. Këto aftësi jo vetëm që zhvillojnë të menduarit kritik, zgjidhjen problemore dhe kreativitetin, por janë gjithashtu aftësi të rëndësishme në jetën e përditshme të nxënësve, për studime të mëtejshme dhe punësim.

Në programin e biologjisë, **kompetenca e kërkimit shkencor**, përbëhet nga tre komponent:

Kompetenca 1: Identifikimi i problemeve dhe zgjidhja e tyre.

Kompetenca 2: Përdorimi i mjeteve, objekteve dhe procedurave shkencore.

Kompetenca 3: Komunikimi në gjuhën dhe terminologjinë e shkencës.

Të tri 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 biologjike, 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 të teknologjisë për të zgjidhur këto probleme. Duke zbatuar mënyrat e të arsyetuarit shkencor, nxënësit do të kuptojnë natyrën e mjeteve, objekteve dhe procedurave të përdorura në biologji dhe do të jenë të aftë të vlerësojnë ndikimin pozitiv apo negativ të shkencës biologjike dhe teknologjisë në mjedis dhe shoqëri. Përveç kësaj, në prezantimin e shpjegimeve ose sqarimin e zgjidhjeve të tyre, ata do të ndërjegjësohen për rëndësinë e përdorimit të saktë të gjuhës dhe terminologjisë në shkencë biologjike dhe teknologjisë.

Këto kompetenca zhvillohen së bashku dhe jo veçmas apo njëra pas tjetrës. Për të realizuar metodat dhe procedurat specifike shkencore, nxënësit duhet të njohin dhe të aftësohen për të përdorur konceptet biologjike dhe gjuhët që lidhen me to. Ata familjarizohen me këto metoda dhe procedura të cilat marrin kuptim dhe kanë rëndësi sipas konteksteve ku zbatohen.

2.5 Njohuria shkencore

Ky dokument bazohet në një pikëpamje të njohurive shkencore që përbëhet nga tre elementë të dallueshëm, por të lidhur. E para nga këto dhe më e njohura është njohja e fakteve, koncepteve, ideve dhe teorive rreth botës natyrore që ka krijuar shkenca. Për shembull, si bimët sintetizojnë molekula komplekse duke përdorur dritën, ujin dhe dioksidin e karbonit ose natyrën e grimcave të materies. Kjo lloj njohurie quhet "njohuri e përmbajtjes" ose "njohuri e përmbajtjes së shkencës".

Njohuritë për procedurat që shkencëtarët përdorin për të ndërtuar njohuri shkencore quhen "njohuri procedurale". Kjo është një njohuri e praktikave dhe koncepteve mbi të cilat bazohet kërkimi empirik, të tilla si përsëritja e matjeve për të minimizuar gabimin dhe pasigurinë, kontrollin e variablave dhe procedurat standarde për përfaqësimin dhe komunikimin e të dhënave (Millar, Lubben, Gott, & Duggan, 1995).

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 (Duschl, 2007). Njohuria epistemike përfshin të kuptuarit e funksionit që luajnë pyetjet, vëzhgimet, teoritë, hipotezat, modelet dhe argumentet në shkencë, vlerat dhe çështjet që krijojnë një pyetje dhe nxisin kërkimin shkencor, njohjen e shumëllojshmërisë së formave të kërimit shkencor dhe rolit që luan rishikimi nga shoku/shoqja dhe konsensusi shkencor në krijimin e njohurive të cilave mund t'u besohet.

2.6 Kompetencat mjedisore shkencore

Personi i ri që rritet në këtë botë antropocentrike kërkon një varg të kompetencave për të adresuar çështjet e qëndrueshmërisë në një epokë të ndryshimit klimatik. Kompetencat themelore që e mbështesin konceptin 'Agjencia Antropocene' në PISA 2025, elementet e së cilës do të maten në vlerësimin shkencor, përfshijnë:

- Shpjegimin e ndikimit të bashkëveprimit të njeriut me sistemet tokësore.
- Marrjen e vendimeve të informuara për të vepruar, bazuar në vlerësimin e burimeve të ndryshme të dëshmive dhe zbatimin e sistemeve krijuese të të menduarit për të rigjeneruar dhe mirëmbajtur mjedisin.
- Demonstrimin e respektit për perspektiva të ndryshme, dhe shpresën në gjetjen e zgjidhjeve për krizat socio-ekologjike.

Një varg i aftësive/mundësive e mbështesin secilën nga këto kompetenca, të cilat janë një përzierje e elementeve njohëse dhe jo-njohëse.

3 ORGANIZIMI I DOMENIT TË SHKENCAVE NATYRORE

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	Njohuritë përfaqësojnë faktet kryesore dhe kuptimin e tyre, konceptet kryesore dhe teoritë shpjeguese, që formojnë bazën e njohurive shkencore. Këtu përfshihen njohuritë e përmbajtjes, idetë dhe arsyetimi i përdorimit të këtyre njohurive (epistemike).
3. Kompetencat	<ol style="list-style-type: none">1. Aftësia për të shpjeguar fenomenet në mënyrë shkencore, për të ndërtuar dhe vlerësuar dizenjime të ndryshme.2. Aftësia për të kryer kërkim shkencor dhe për të interpretuar të dhëna dhe evidenca shkencore në mënyrë kritike.3. Aftësia për të vlerësuar dhe përdorur informacionin shkencor për vendimmarrje.
4. Identiteti shkencor	Identiteti shkencor lidhet me: <ul style="list-style-type: none">-një grup prirjesh, qëndrimesh ndaj shkencës dhe teknologjisë;-vlerësimin e qasjeve shkencore dhe metodave të kërkimit shkencor kërkimit;-një perceptim dhe ndërgjegjësim të drejtë për çështjet mjedisore.

3.1 Analiza e komponentëve të edukimit shkencor

3.1.1 Konteksti i tematikave për ushtrimet e lëndëve të shkencat e natyrës në PISA 2025

Ushtrimet e PISA 2025 për shkencat e natyrës nuk kufizohen vetëm në përmbajtjen e njohurive shkencore që merren në shkollë. Përkundrazi, vlerësimi kërkon shembuj të përdorimit me efikasitet të tre elementëve shkencore në situata të rëndësishme, që lidhen me kontekste personale, lokale, kombëtare dhe globale.

Këto ushtrime lidhen me situata që kanë të bëjnë me veten, familjen, grupet e bashkëmoshatarëve (çështje personale), komunitetin (lokal dhe kombëtar) dhe me jetën në të gjithë botën (globale). Gjithashtu, të përshtatshme për disa tema janë kontekstet historike që përdoren për të vlerësuar të kuptuarit e nxënësve për proceset dhe praktikatat, që synojnë thellimin e njohurive shkencore.

3.2 Tematikat për biologjinë në PISA 2025

Përmbajtjet e ushtrimeve do të zgjidhen në dritën e rëndësisë së tyre për nxënësit, interesat vetjake dhe situata nga jeta reale. Tematikat më të rëndësishme që do të përdoren janë:

shëndeti dhe sëmundjet, burimet natyrore, cilësia e jetës mjedisore, rëndësia e zhvillimit të shkencës dhe teknologjisë, rreziqet nga zhvillimi i vrullshëm i saj dhe kuadri ligjor në mbrojtje të jetës njerëzore.

Këto tematika luajnë një rol të veçantë për përmirësimin dhe ruajtjen e cilësisë së jetës së individit dhe komuniteteve, bazuar në zhvillimin e politikave kombëtare.

Tabela: Konteksti për vlerësimin e shkencës në PISA 2025

	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, sigurisë, prodhimit dhe shpërndarjes së ushqimit, furnizimit me energji. Ndikimi mjedisor i minierave dhe nxjerrjes së burimeve natyrore. Prodhimi i energjisë së rinovueshme,	Burimet e rinovueshme dhe të parinovueshme të energjisë, sistemet natyrore, rritja e popullsisë, përdorimi i qëndrueshëm i specieve dhe tokës. Biodiversiteti dhe vlera e tij.
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 llojeve, Acidifikimi i oqeanëve.

Rreziqet	Vlerësimet e rrezikut në përzgjedhjen e stilit të jetesës	Ndryshimet e shpejta [p.sh. tërmete, të forta moti], ndryshime të ngadalta dhe progresive [p.sh. erozioni bregdetar, sedimentimi], rrezik vlerësimi. Njohja e fytyrës	Kërcënimet që vijnë nga ndryshimet klimatike, ndikimi që sjell komunikimi në kohërat moderne, energjia dhe prodhimi i saj, si p.sh. energjia bërthamore dhe nga gazi.
Shkenca bashkëkohore dhe teknologjike Përparësitë dhe Sfidat	Aspektet shkencore të përdorimit të Teknologjive të reja p.sh. shtimi i gjeneve dhe realiteti virtual.	Materialet e reja, pajisjet dhe proceset, modifikimet gjenetike, teknologjia shëndetësore, transporti, përdorimi i inteligjencës artificiale.	Eksplorimi i hapësirës, origjinës së jetës dhe struktura e Universit.

Vlerësimi PISA për shkencën nuk ka si qëllim vlerësimin e përmbajtjes së njohurive. Përkundrazi, ai vlerëson kompetencat dhe njohuritë në kontekste specifike. Përzgjedhja e këtyre konteksteve zgjidhet bazuar në njohuritë dhe të kuptuarit që nxënësit kanë fituar deri në moshën pesëmbëdhjetë vjeç.

3.3 Njohuritë Shkencore

Tri kompetencat e zhvilluara nga edukimi në shkencë kërkojnë tre forma të njohurive që shpjegohen më poshtë.

3.3.1 Njohuritë përmbajtësore

Është shumë e rëndësishme të përdoren kritere të qarta për të orientuar përzgjedhjen e njohurive që do të vlerësohen në PISA. Këto njohuri që do të vlerësohen në PISA 2025 do të përzgjidhen nga fushat kryesore të fizikës, kimisë, biologjisë, shkencës së tokës dhe hapësirës të tilla si njohuri që:

- lidhen me situatat e jetës reale;
- përfaqësojnë një koncept të rëndësishëm shkencor ose teori që ka përfitime shpjeguese e të qëndrueshme;
- janë të përshtatshme për nivelin e zhvillimit të 15-vjeçarëve.

Këtu përfshijmë teori të tilla si kuptimi ynë i historisë dhe shkalla e Universit, modeli i grimcave të materies dhe teoria e evolucionit nga përzgjedhja natyrore.

Tabela: Përmbajtja e njohurive biologjike në PISA 2015

Sistemet jetësore përmbajnë:

Konceptin e organizmit (duke përfshirë kafshët, bimët dhe mikroorganizmat, p.sh. viruset, bakteret);

Gjenet (p.sh. shprehja, trashëgimia/trashëgimia, bioteknologjia) dhe ndërveprimi i tyre me Mjedisin;

Qelizat (përfshirë strukturën dhe funksionin, energjinë, frymëmarrjen (oksidimin e karbonit), fotosinteza (fiksimi i karbonit), rritja, etj);

Sistemet e bimëve dhe kafshëve, shëndeti dhe mirëmbajtja e tyre (p.sh. qarkullimi/transporti, riprodhimi, frymëmarrja, sekretimi, tretja/ushqyerja) dhe marrëdhëniet e ndërlidhura;

Evolucioni biologjik (biodiversiteti, variacioni gjenetik, përshtatja dhe përzgjedhja natyrore);

Ekosistemet (p.sh. rrjedha e materies dhe energjisë, zinxhirët ushqimorë, habitat, përçarja, p.sh. ndotja);

Biosfera (p.sh. qëndrueshmëria në ekosistemin global);

Ndërveprimet e njerëzve, ndikimi dhe efekti i tyre në mjedis, lloje të tjera dhe

Qëndrueshmëria mjedisore.

3.3.2 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 mirë përcaktuara siç është nocioni i variablave të varur dhe të pavarur, kontrolli i variablave, llojet e matjeve, format e gabimit, metodat për shmangien e gabimeve, modelet me të dhëna 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**.

Tabela: Njohuritë procedurale

Njohuritë procedurale janë:

- 1. Koncepti i variablave duke përfshirë variablat e varur, të pavarur dhe të kontrollit.*
- 2. Konceptet e matjes së madhësive si p.sh. sasiore [matjet], cilësore [vëzhgimet], përdorimin e një shkalle, kategoria dhe variablat e vazhdueshëm;*
- 3. Mënyrat e vlerësimit dhe shmangies së pasigurisë si përsëritja dhe përcaktimi i vlerës mesatare në matje;*
- 4. Mekanizmat për të siguruar saktësinë (realizimi i një marrëveshje ndërmjet matjeve të përsëritura të së njëjtës madhësi), dhe saktësinë e të dhënave (realizimi i një marrëveshje ndërmjet vlerës së matur të madhësisë dhe vlerës së vërtetë të saj);*
- 5. Mënyrat e zakonshme të vëzhgimit dhe prezantimit të të dhënave gjatë përdorimit të të dhënave, tabelave, grafikëve dhe skicave/diagrameve dhe vlerësimi i përdorimit të tyre;*
- 6. 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;*
- 7. 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;*
- 8. Cilat procese të verifikuara nga kolegët përdoren nga komuniteti shkencor për tu siguruar që njohuritë dhe pretendimet janë të besueshme.*

3.3.3 Njohuritë epistemike

Njohuria epistemike është njohuria që ndërton dhe përcakton veçoritë thelbësore në procesin e ndërtimit të njohurive në shkencë dhe rolin e tyre duke u bazuar në njohuritë e konceptuara nga shkenca.

Tabela: Njohuritë epistemike

Njohuritë epistemike janë:

Ndërtimi dhe përcaktimi i tipareve të shkencës. Ky është një kuptim i natyrës së vëzhgimeve shkencore, fakteve, hipotezave, modeleve dhe teorive;

Qëllimi i kërkimit shkencor është (të kryejë shpjegime të besueshme të botës natyrore dhe të parashikojë të ardhmen) në dallim nga teknologjia (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.

Modelet

Si ndërtohet kuptimi i botës materiale duke përdorur sistemet konceptuale të fizikës, modelet matematikore në shkencë; p.sh., modeli i grimcave të lëndës.

Dallimi ndërmjet një modeli dhe realitetit p.sh. që 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., lëvizjet periodike Diell-Tokë.

Si kufizimet e modeleve (p.sh. numri i variablave, modele të thjeshta dhe komplekse, cilësia e ruajtjes së të dhënave) kufizon përdorimin e tyre.

Të dhënat dhe evidencat në kërkimet shkencore

Si mbështeten pretendimet shkencore nga të dhënat, metodat, arsyetimi dhe vlerësimi në shkencë;

Si krijohen provat shkencore p.sh. natyra e praktikave të ndërmarra nga shkencëtarët;

Si ndikon gabimi i matjes në shkallën e besimit në njohuritë shkencore.

Natyra e arsyetimit shkencor

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

Llojet e arsytimit (deduksion, induksion....) 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)²

Dilemat etike të ngritura në praktikën shkencore p.sh. eksperimente me kafshë, konflikte me interes;

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 përfitimeve të 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 konfidencial në gjetjet shkencore, si shprehje evoluimi i tyre;

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

Njohuria epistemike ka shumë të ngjarë të testohet 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 drejtpërdrejt 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.

² Abduction konsiston në studimin e fakteve dhe krijimin e një teorie për t'i shpjeguar ato.

4 LLOJET E PYETJEVE DHE NIVELET E TYRE

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 të zakonshme që gjenden në vlerësimet PISA, sipas niveleve të lidhura me kërkesën njohëse:

➤ **Pyetje me zgjedhje të shumëfishta:**

Pyetjet me zgjedhje të shumëfishta 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 tu 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 interpretimin të dhënash:**

Në këto lloje pyetjesh nxënësve u 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 lloj pyetjesh vlerësojnë aftësitë e nxënësve në analizën dhe interpretimin e të dhënave.

➤ **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 simulimesh:**

Disa pyetje shkencore janë ndërtuar në formën e eksperimenteve ose laboratorëve virtualë me simulime. Atyre mund t'u kërkohej 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 shkencore dhe metodën shkencore.

➤ **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 kërkohej të vlerësojnë informacionin, të japin arsyetimin e duhur dhe të mbështesin mendimet e tyre me prova.

➤ **Zgjidhja e problemeve në bashkëpunim:**

Në këto lloje pyetjeje, nxënësit punojnë në dyshe ose grupe për të zgjidhur një problem kompleks. Këtu vlerësohet aftësia e tyre për të bashkëpunuar, komunikuar dhe zgjidhur problemet si pjesë e një ekipi.

4.1 Nivelet e vlerësimit për PISA 2025

Tabela: Gjashtë nivelet e vlerësimit për PISA 2025

Nivelet e vlerësimit	
6	<p>Në nivelin 6, duke punuar në kontekste të panjohura, nxënësit mund të mbështeten në një sërë idesh shkencore me kërkesa të larta nga disiplina të ndryshme për të ndërtuar modele, për të marrë parasysh kufizimet e tyre dhe për t'i përdorur ato modele për të ndërtuar ose vlerësuar shpjegime shkencore të fenomeneve komplekse.</p> <ul style="list-style-type: none">- Nxënësit mund t'i zbatojnë këto shpjegime për të bërë parashikime jo vetëm për fenomenet, por edhe për zhvillimet ose implikimet e ardhshme të mundshme për shoqërinë.- Nxënësit mund të identifikojnë dhe shpjegojnë qëllimet e pyetjeve të llojeve të ndryshme dhe i përgjigjen secilës pyetje.- Nxënësit mund të përdorin njohuritë shkencore dhe procedurale për të vlerësuar pyetjet komplekse në eksperimentet, studimet në terren ose simulimet dhe të justifikojnë zgjedhjet e tyre të projektimit. Ata mund të transformojnë të dhënat nga një paraqitje në tjetrën dhe të interpretojnë saktë grupe më komplekse të të dhënave.- Nxënësit mund të vlerësojnë interpretimin e grupeve të të dhënave duke u mbështetur në njohuritë procedurale dhe shkencore për të bërë argument të arsyetuara për saktësinë e tyre. Duke u mbështetur në burime të shumta informacioni për të arritur aftësi të larta njohëse, që përmbajnë informacione tekstuale dhe grafike, nxënësit mund të identifikojnë ato burime që janë më të besueshme, bazuar në një ose më shumë kritere shkencore ose në më shumë procedura të sofistikuara të kontrollit të fakteve. Ata mund të japin një argument për zgjedhjen e tyre duke u mbështetur në përmbajtjen, njohuritë procedurale ose shkencore dhe/ose konsideratat sociale, etike ose ekonomike. Për më tepër, ata janë në gjendje të identifikojnë të metat në burimet e informacionit shkencor – qoftë në besueshmërinë e tyre, përdorimin e të dhënave nga ana e tyre, ose në argumentet nga provat. Bazuar në vlerësimin e

tyre, ata mund të japin arsyetime duke marrë në konsideratë çështje të shumta për vendimet dhe veprimet e mundshme.

5

Në nivelin 5, nxënësit mund të mbështeten në një sërë idesh shkencore me kërkesë të mesme deri në të lartë për të identifikuar dhe ndërtuar shpjegime të fenomeneve të njohura në të gjitha kontekstet.

- Nxënësit mund t'i përdorin këto shpjegime për të bërë parashikime. Ata janë në gjendje të identifikojnë si forcën ashtu edhe kufizimin e modeleve. Duke u mbështetur në njohuritë procedurale dhe shkencore, nxënësit mund të dallojnë pyetjet shkencore dhe joshkencore, si dhe të identifikojnë dhe shpjegojnë qëllimet e pyetjeve të llojeve të ndryshme.

- Nxënësit janë në gjendje të zbatojnë njohuritë shkencore dhe procedurale për të vlerësuar modele alternative eksperimentale/hetimore dhe për të justifikuar zgjedhjet e tyre.

- Nxënësit mund të interpretojnë paraqitje më komplekse të të dhënave dhe të vlerësojnë me arsye nëse një interpretim i dhënë është i mangët dhe të shpjegojnë se cili do të ishte një interpretim më i përshtatshëm. Duke u mbështetur në burime të shumta informacioni me kërkesë njohëse mesatare dhe të lartë që përmbajnë informacione tekstuale dhe grafike, nxënësit janë në gjendje të identifikojnë ato burime që janë më të besueshme bazuar në një ose më shumë kritere shkencore ose procedura standarde të kontrollit të fakteve. Ata janë në gjendje të japin një justifikim për zgjedhjen e tyre duke u mbështetur qoftë në njohuritë shkencore të përmbajtjes, procedurale apo epistemike dhe qoftë nga një konsideratë sociale, etike apo ekonomike. Përveç kësaj, ata duhet të jenë në gjendje të identifikojnë një defekt në një burim qoftë në besueshmërinë e tij, përdorimin e të dhënave ose në argumentet që përdor. Në bazë të vlerësimit të tyre, ata mund të arsyetojnë për vendimet dhe veprimet e mundshme.

4

Në nivelin 4, nxënësit mund të ndërtojnë dhe vlerësojnë shpjegime shkencore të dukurive duke u mbështetur në një sërë parimesh shkencore dhe përfaqësime të ndryshme të kërkesës njohëse mesatare deri në të lartë.

- Duke pasur parasysh një model, ata janë në gjendje të identifikojnë ose një forcë ose një kufizim. Duke u mbështetur në njohuritë procedurale dhe shkencore, ata mund të propozojnë modele eksperimentale ose hulumtuese që përfshijnë dy ose më shumë variabla të pavarur në një kontekst të kufizuar.

- Nxënësit janë në gjendje të përshkruajnë një dizajn për një hetim duke përdorur njohuri procedurale ose shkencore. Ata mund të interpretojnë paraqitje të drejtpërdrejta të të dhënave dhe të vlerësojnë vlefshmërinë e pretendimeve shkencore të bazuara në të dhëna të tilla.

- Duke pasur parasysh nevojën për informacion për të informuar vendimmarrjen ose veprimin, nxënësit mund të mbështeten në burime të shumta të kërkesës mesatare njohëse, që përmbajnë informacione tekstuale dhe grafike, për të identifikuar se cila është më e besueshme duke përdorur një procedurë bazë të kontrollit të fakteve ose një kriter tjetër të bazuar në shkencë. Ata janë në gjendje të japin një justifikim për zgjedhjen e tyre. Për më tepër, duke pasur parasysh disa gabime të mundshme në një burim ose interpretim të tij, ata janë në gjendje të zgjedhin një dobësi të përshtatshme dhe të shpjegojnë të metën.

3

Në nivelin 3, nxënësit mund të ndërtojnë ose vlerësojnë shpjegime shkencore dhe modele të dukurive me sugjerime ose përshkrime përkatëse:

- Duke u mbështetur në parimet shkencore dhe përfaqësimet e kërkesës mesatare njohëse.

- Duke pasur parasysh një model të thjeshtë, ata janë në gjendje të identifikojnë ose fuqinë ose kufizimin e modelit. Ato mund të japin një argument për një situatë të thjeshtë eksperimentale që përfshin kontrollin e variablave ose marrjen e mostrave të një popullate duke përdorur elementë të njohurive procedurale dhe shkencore.

- Duke pasur parasysh një interpretim të një grupi të dhënash, ata janë në gjendje të identifikojnë një gabim në interpretim duke përdorur njohuri procedurale ose shkencore. Përndryshe, duke ofruar një grup të dhënash të thjeshta të paraqitura në një paraqitje tabelare ose grafike, ato janë në gjendje të ofrojnë një interpretim të vlefshëm. Duke pasur parasysh nevojën për informacion për marrjen e vendimeve ose veprimet nga burimet e kërkesës njohëse mesatare, nxënësit mund të identifikojnë se cilat burime janë relevante dhe të përmbledhin argumentet e

tyre. Ata mund të përdorin një ose më shumë kritere për të gjykuar nëse një burim është i besueshëm dhe për të dhënë një arsyetim për zgjedhjen e tyre.

2

Në nivelin 2, nxënësit mund të identifikojnë një shpjegim të përshtatshëm shkencor nga një shpjegim joshkencor për dukuritë e përditshme/të përbashkëta shkencore në kontekste të njohura personale, lokale ose globale, duke u mbështetur në njohuritë e duhura për përmbajtjen e kërkesës njohëse të ulët deri në mesatare.

- Nxënësit mund të ofrojnë një shpjegim të thjeshtë të një dukurie të përditshme ose të njohur shkencore, si p.sh. pse ju mund të keni nevojë për një dietë të ekuilibruar që mbështetet në konceptet bazë të shkencore.

- Nxënësit janë në gjendje të vlerësojnë situatat me pyetje të thjeshta duke u mbështetur në elemente të njohurive procedurale dhe të identifikojnë interpretimet e duhura të grupeve të të dhënave me marrëdhënie të thjeshta dhe të identifikojnë pikat e jashtme dhe arsyet e mundshme për shfaqjen e tyre.

- Nxënësit duke përdorur njohuritë e tyre shkencore mund të identifikojnë shpjegimet e duhura për variacionet në matje.

- Duke pasur parasysh nevojën për informacion për vendimmarrje ose veprim, nxënësit mund të identifikojnë burimet përkatëse të informacionit nga disa kërkesa njohëse të ulëta deri në mesatare, që nevojiten për të informuar veprimin mbi një problem të caktuar shkencor dhe për të përmbledhur argumentin kryesor të tij. Duke përdorur një kriter të vetëm p.sh. ekspertiza përkatëse, konsensusi shkencor, ata mund të identifikojnë nëse burimi është i besueshëm.

1a

Në nivelin 1a, në kontekste të njohura personale, lokale ose globale, nxënësit mund të identifikojnë një pretendim ose shpjegim të një dukurie të thjeshtë duke u mbështetur në informacionin shkencor ose dëshmi të kërkesës së ulët njohëse.

- Nxënësit mund të identifikojnë një burim të rëndësishëm informacioni nga disa, që nevojitet për të informuar veprimin mbi një problem të caktuar shkencor dhe për të identifikuar gjetjen ose argumentin kryesor.

- Nxënësit mund të zgjedhin modelin eksperimental më të përshtatshëm që përfshin kontrollin e një ndryshoreje nga disa duke u mbështetur në njohuritë procedurale të nivelit të ulët.

1b

Në nivelin 1b, në kontekstet e përditshme personale ose lokale, nxënësit mund të njohin një pretendim ose shpjegim të një dukurie makroskopike të komunikuar në një gjuhë të thjeshtë shkencore duke kujtuar informacionin ose vëzhgimet e përditshme shkencore.

- Nxënësit mund të identifikojnë më shumë se një burim të rëndësishëm informacioni të nevojshëm për të informuar veprimet mbi një çështje të caktuar shkencore nga disa.

- Duke u mbështetur në njohuritë procedurale të nivelit të ulët, ata mund të identifikojnë nga dy modele eksperimentale të cilat do të ishin më të mira për t'iu përgjigjur një pyetjeje të caktuar. Ata mund të zgjedhin nga disa interpretime të një grupi të thjeshtë të dhënash/ekrani grafik me një nivel të ulët të kërkesës njohëse, cili është më i miri.

1c

Në nivelin 1c, në kontekstet e përditshme personale, nxënësit mund të njohin një shpjegim të një dukurie të zakonshme makroskopike të komunikuar në gjuhën e përditshme duke kujtuar elementë të informacionit të përditshëm shkencor ose vëzhgimeve në nivelin më të ulët të kërkesës njohëse.

- Duke u nisur nga një pyetje e thjeshtë, ata mund të njohin një burim të vetëm informacioni shkencor që mund të jetë i rëndësishëm.

- Nxënësit mund të zgjedhin se cili është më i mirë nga dy interpretimet e një grupi të thjeshtë të dhënash.

5 INSTRUMENTET E VLERËSIMIT PËR SHKENCAT E NATYRËS

Për të vlerësuar edukimin shkencor, në PISA përdoren disa instrumente vlerësimi. Vlerësimet për fusha të veçanta të shkencës si biologjia, fizika dhe kimia zakonisht integrohen brenda kontekstit më të gjerë të edukimit shkencor. PISA synon të vlerësojë të kuptuarit e përgjithshëm të koncepteve shkencore nga nxënësit dhe aftësinë e tyre për të aplikuar arsyetimin shkencor nuk përqendrohet gjerësisht në nën disiplina specifike. Megjithatë, disa aspekte të koncepteve të biologjisë, fizikës dhe kimit mund të vlerësohen brenda kornizës së edukimit shkencor.

Më poshtë janë disa instrumente vlerësimi që përdoren zakonisht në testin PISA për njohuritë shkencore. Këtu përfshihen edhe instrumente vlerësimi që mund të mbulojnë tema që lidhen me biologjinë, fizikën, dhe kiminë:

- **Broshurat e testit:** Broshurat e testit PISA për edukimin shkencor përfshijnë një përzierje pyetjesh dhe detyrash që vlerësojnë të kuptuarit e nxënësve për parimet shkencore, analizën e të dhënave dhe zbatimin e njohurive shkencore në kontekste të botës reale.
- **Detyrat e leximit shkencor:** Nxënësve u paraqiten tekste, artikuj, grafikë ose diagrame shkencore. Ata duhet t'u përgjigjen pyetjeve që vlerësojnë të kuptuarit e tyre të informacionit shkencor, aftësinë e tyre për të interpretuar të dhënat dhe aftësitë e tyre për të nxjerrë përfundime nga përmbajtja shkencore.
- **Detyrat e interpretimit të të dhënave:** Nxënësve u jepen grupe të dhënash shkencore, grafikë ose diagrame dhe u kërkohet të analizojnë dhe interpretojnë të dhënat. Këto detyra vlerësojnë aftësinë e nxënësve për të kuptuar dhe nxjerrë përfundime nga paraqitjet vizuale të informacionit shkencor.
- **Detyrat eksperimentale:** Detyrat ndërvepruese mund të simulojnë eksperimente ose dukuri shkencore. Nxënësve u kërkohet të parashikojnë rezultatet, të shpjegojnë vëzhgimet dhe të zbatojnë të kuptuarit e koncepteve shkencore për të shpjeguar rezultatet.
- **Detyrat e bazuara në situatë:** Këto detyra u paraqesin nxënësve skenarë të botës reale që u kërkojnë atyre të zbatojnë njohuritë shkencore për të zgjidhur problemet ose për të marrë vendime të informuara. Nxënësit analizojnë situatën dhe japin përgjigje të bazuara në prova.
- **Situatat hipotetike:** Nxënësve mund t'u paraqiten skenarë hipotetikë shkencorë dhe u kërkohet të shpjegojnë rezultatet, shkaqet ose marrëdhëniet e mundshme bazuar në të kuptuarit e tyre të parimeve shkencore.

- **Çështjet mjedisore dhe qëndrueshmëria:** Disa detyra fokusohen në tema mjedisore, të tilla si ndotja, ndryshimet klimatike dhe ruajtja. Nxënësve mund t'u kërkohe të vlerësojnë ndikimin e aktiviteteve njerëzore në mjedis dhe të propozojnë zgjidhje.
 - **Analiza grafike:** Nxënësve u jepen grafikët, grafikët ose diagramet që lidhen me dukuri shkencore. Ata duhet të analizojnë informacionin vizual, të identifikojnë modelet dhe të nxjerrin përfundime bazuar në të dhënat.
 - **Detyrat me shkrim:** Detyrat me shkrim mund të kërkojnë që studentët të shpjegojnë konceptet shkencore, të përshkruajnë procese ose të japin përgjigje të arsyetuara për pyetjet shkencore. Këto detyra vlerësojnë aftësinë e tyre për të komunikuar në mënyrë efektive idetë shkencore.
 - **Pyetësorët:** Pyetësorët mbledhin informacion në lidhje me përvojat e nxënësve, qëndrimet ndaj shkencës dhe mjediset e të nxënësve, duke ofruar një kontekst për interpretimin e performancës së tyre.
 - **Simulimet eksperimentale:** Detyrat ndërvepruese mund të simulojnë eksperimente fizike, procese biologjike ose reaksione kimike. Nxënësve mund t'u kërkohe të parashikojnë rezultatet, të shpjegojnë vëzhgimet ose të analizojnë faktorët që ndikojnë në rezultatet.
 - **Detyrat ndërdisiplinore:** PISA shpesh integron njohuri nga shumë disiplina shkencore. Për shembull, një skenar mund të përfshijë koncepte të biologjisë dhe kimisë, të tilla si ndërveprimi midis substancave në një organizëm të gjallë.
 - **Situatat e zgjidhjes së problemeve:** Nxënësit mund të hasin probleme që u kërkojnë atyre të zbatojnë parimet e fizikës (p.sh. lëvizjet, forcat), konceptet biologjike (p.sh. gjenetika, ekosistemet) ose idetë e kimisë (p.sh. reaksionet kimike, vetitë e elementeve) arrijnë në zgjidhje.
 - **Kontekstet mjedisore:** Disa detyra mund të përshtaten brenda konteksteve mjedisore që përfshijnë ndotës kimikë, ndërveprime biologjike ose procese fizike që prekin ekosistemet.
- Këto instrumente vlerësimi janë krijuar për të matur edukimin shkencor të nxënësve dhe aftësinë e tyre për t'u përfshirë me situata shkencore të botës reale. Duke përdorur një sërë detyrash dhe lloje pyetjesh, për njohuritë shkencore testi PISA ofron gjithashtu njohuri mbi aftësitë e nxënësve në zbatimin e të menduarit dhe arsyetimit shkencor.

6 SHKENCA MJEDISORE

6.1 Hyrje në Shkencën e mjedisit

Ndryshimet klimatike dhe humbja e biodiversitetit po ndikojnë në të gjitha speciet, shumë prej tyre në mënyrë të pakthyeshme, dhe po përshpejtojnë zhdukjen e gjashtë masive (Dirzo et al., 2014). Ndikimi njerëzor në Antropocen ka çuar në ndërprerje të rëndësishme në sistemet brenda biosferës, hidrosferës, gjeosferës dhe atmosferës (IPCC, 2021). Kështu, njerëzimi përballlet me një të ardhme të pasigurt. Për shumë njerëz, dhe veçanërisht për të rinjtë, ndryshimi i klimës shihet si sfida më e madhe e kohës sonë. Për të përballuar këtë sfidë, njohuritë shkencore dhe arsyetimi janë një element thelbësor për marrjen e vendimeve individuale, komunale dhe globale për të zbutur ndikimet dhe për t'u përshtatur me praktikatat dhe sistemet më të qëndrueshme (Steffen et al., 2011).

Me një popullsi në rritje prej më shumë se 7 miliardë njerëz dhe burime të kufizuara natyrore, sfidat përfshijnë: sigurimin e ajrit dhe ujit të pastër, sigurimin e ushqimit, menaxhimin e sëmundjeve, gjenerimin e energjisë së rinovueshme, përpjekjet për shëndetin dhe mirëqenien dhe menaxhimin e zgjedhjeve tona të jetesës me përgjegjësi për të siguruar burime të bollshme për të gjitha speciet dhe brezat e ardhshëm (IPCC, 2021; Barnosky et al., 2012; Rockstrom et al., 2009). Përballja me këto sfida, dhe shumë të tjera që rezultojnë nga ndryshimet klimatike të shkaktuara nga njeriu dhe ndikimi mjedisor, do të kërkojë që të rinjtë të jenë në gjendje të kuptojnë dhe të veprojnë sipas kontributeve nga shkencat dhe teknologjia, së bashku me disiplinën dhe sistemet e tjera të njohurive (Schipper et al., 2021).

15-vjeçarët e informuar shkencërisht do të duhet të vlerësojnë burimet e informacionit në lidhje me këto çështje, si dhe të përdorin të menduarit krijues dhe sistematik për të eksploruar dhe konsideruar drejtime të përshtatshme veprimi për të rigjeneruar dhe mbështetur sistemet e Tokës (Young et al., 2006). Njohuritë shkencore janë të rëndësishme në informimin e vendimeve dhe veprimeve që kontribuojnë që individët dhe komunitetet të bëjnë zgjedhje të informuara, të qëndrueshme të jetesës dhe të zhvillojnë të menduarit kritik, edukimin mediatik dhe shpresën e nevojshme për të adresuar këtë sfidë (Monroe et al., 2019).

Për më tepër, vlerësimi i sistemeve të njohurive të larmishme dhe respekti për trashëgiminë kulturore gjithashtu kontribuon në zgjidhjet e mundshme (Reyes-Garcia et al., 2019; Salomon et al. 2019). Të rinjtë duhet të jenë të vetëdijshëm se si sistemet e qeverisjes dhe pushtetit mund të krijojnë dhe ndikojnë çështje që janë sociale, mjedisore dhe ekologjike (Berkes & Folke, 1998; Muller, Hemming & Rigney, 2019; Young et al., 2006). Të rinjtë do

të përfitojnë nga puna ndër breza për të adresuar pabarazitë socio-ekologjike dhe për të krijuar dhe mbështetur komunitete të shëndetshme (Thiery et al, 2021). Kjo do të kërkojë edukimin për të mbështetur të rinjtë për të zhvilluar një etikë të kujdesit dhe drejtësisë (Merrett, 2004; Skovdal & Evans, 2017) bazuar në një botëkuptim që mund të përmirësohet përmes një edukimi shkencor që paraqet dhe botëkuptimin ekocentrik, i cili përfshin njerëzit si pjesë të mjedisit dhe jo të ndarë prej tij. Një perspektivë e tillë e të menduarit sistematik është e nevojshme për të parë përtej modeleve dhe marrëdhënieve lineare për të mbështetur hartimin dhe zbatimin e zgjedhjeve të qëndrueshme të jetesës.

Edukimi shkencor është thelbësor për t'u ofruar të rinjve një kuptim bazë të sistemeve të Tokës dhe ndërveprimeve të tyre me sistemet njerëzore. Të kuptuarit e shkallës në të cilën këto çështje socio-ekologjike janë komplekse dhe ndërveprimet e tyre nëpërmjet përdorimit të mjeteve të përshtatshme (siç është harta e sistemeve) është thelbësore për të përgatitur të rinjtë për të adresuar sfidat bashkëkohore, si zbutja dhe përshtatja ndaj ndryshimeve klimatike. Në këto kohë të pasigurta, të rinjtë gjithashtu kanë nevojë për grupin e mëposhtëm të qëndrimeve dhe aftësive për të punuar individualisht, me të tjerët dhe ndër breza për ndryshime sistematike dhe qëndrueshmëri:

- **Të menduarit sistematik**, i cili është aftësia për të njohur ndërveprimet komplekse midis variablave përkatës dhe për të kuptuar pasojat e ndryshimeve në ato variabla;
- **Vetë-efikasiteti**, i cili i referohet besimit se dikush mund të veprojë;
- **Efikasiteti kolektiv**, që është të besosh se grupi i dikujt mund të përmbushë qëllimet;
- **Pritshmëria e rezultatit**, që është besimi se veprimet e dikujt do të kenë ndikim në çështjen me interes;
- **Agjencia**, e cila është perceptimi se dikush ndikon në veprimet dhe rrethanat e veta;
- **Shpresa**, e cila është kuptimi se ka një rrugë drejt një të ardhmeje të mundshme që ia vlen të arrihet.

Këta komponentë janë të ndërthurur, pasi aftësia për të njohur sisteme komplekse kërkon shqyrtimin e mënyrës se si çdo ndërhyrje mund të përmirësojë një situatë, besimin se dikush ka agjencinë dhe efikasitetin për të ndërmarrë veprimet e dëshiruara, dhe se arritja e çdo qëllimi kontribuon në një më shpresëdhënëse dhe vizionin e dëshirueshëm të së ardhmes (Ajzen, 1985; Snyder, Rand, & Sigmon, 2001) ata do të ndërmarrin veprime në Antropocene.

6.2 Agjencia në Antropocen

Agjencia në Antropocen: Një Përkufizim

Agjencia në Antropocen kërkon të kuptuarit se ndikimet njerëzore tashmë kanë ndryshuar në mënyrë të konsiderueshme sistemet e Tokës dhe ata vazhdojnë ta bëjnë këtë. Të rinjtë me Agjencinë në Antropocene besojnë se veprimet e tyre do të vlerësohen, miratohen dhe do të jenë efektive ndërsa punojnë për të zbutur ndryshimet klimatike, humbjen e biodiversitetit, mungesën e ujit dhe çështje e kriza të tjera komplekse. Agjencia në Antropocen i referohet mënyrave të të qenit dhe të vepruarit brenda botës që i pozicionojnë njerëzit si pjesë (në vend se të ndarë nga) ekosistemeve, duke pranuar dhe respektuar të gjitha speciet dhe ndërvarësinë e jetës. Të rinjtë me Agjencinë në Antropocen pranojnë mënyrat e shumta se si shoqëritë mund të kenë krijuar padrejtësi dhe punojnë për të fuqizuar të gjithë njerëzit që të kontribuojnë në mirëqenien e komunitetit dhe ekosistemit. Ato demonstrojnë shpresë, elasticitet dhe efikasitet përballë krizave që janë njëkohësisht sociale dhe ekologjike (socio-ekologjike). Për më tepër, ata respektojnë dhe vlerësojnë perspektiva të shumta dhe sisteme të larmishme njohurish dhe demonstrojnë aftësinë e tyre për t'u angazhuar me të rinj dhe të rritur të tjerë, ndër breza, në proceset qytetare që çojnë në përmirësimin e mirëqenies së komunitetit dhe të ardhmes së qëndrueshme. Të rinjtë me Agjenci në Antropocen punojnë individualisht dhe me të tjerët në shkallë lokale dhe globale, për të kuptuar dhe adresuar sfidat komplekse me të cilat përballen të gjitha qeniet në komunitetet tona.

7 METODOLOGJITË E MËSIMDHËNIES

Parim bazë për përzgjedhjen e metodave dhe strategjive të mësimdhënies dhe të nxënimit janë që ***ato që mundësojnë arritjen e qëllimeve dhe rezultateve të të nxënimit që parashikon programi mësimor.*** Zgjedhja e metodës mësimore ndikohet edhe nga një sërë faktorësh të tjerë por e rëndësishme është që zgjedhja e bërë të nxitë nxënësit drejt pjesëmarrjes aktive në veprimtari që lidhen me jetën e përditshme dhe që mundësojnë zhvillimin e njohurive dhe qëndrimeve shkencore si dhe aftësitë e kërkimit shkencor.

Për zhvillimin e kompetencave të kërkimit shkencor dhe kompetencave kyçe që synon programi i biologjisë, rol të rëndësishëm në mësimin e biologjisë luan zbatimi i teknikave dhe strategjive që nxisin të menduarit kritik dhe krijues të nxënësve³.

“Të menduarit kritik përbën një aftësi të rëndësishme në studimin e lëndës së biologjisë. Zotërimi i koncepteve biologjike në lidhje me aftësimin për të analizuar, për të vlerësuar dhe për të arsyetuar, për të marrë vendime është gjithashtu, mjaft i rëndësishëm në aftësimin e nxënësve drejt përdorimit të njohurive biologjike në praktikën e përditshme jetësore.

Veprimtaritë mësimore që lidhen me klasifikimin, vendosjen e lidhjeve ndërmjet pjesëve, nxjerrjen e ngjashmërive dhe të dallimeve shërbejnë si modele që ndikojnë në zhvillimin e aftësive analitike të të menduarit kritik. Ndërsa induksioni dhe deduksioni bëjnë të mundur të përdoren konceptet në situata konkrete, për të shpjeguar dukurinë. Më specifikisht në lëndën e biologjisë duhet marrë në konsideratë:

- përqendrimi në një numër të vogël i koncepteve, por duke i trajtuar në thellësi;
- zbatimi në praktikën e mësimdhënies i një shumëllojshmërie strategjish, bazuar në faktin se stilet e të nxënimit janë të larmishme. Nxënës të ndryshëm nxënë në mënyra të ndryshme, disa nxënë duke lexuar, disa duke dëgjuar, disa duke punuar praktikisht në laborator, të tjerë përmes kryerjes së detyrave të tekstit etj.;
- paraqitja e njohurive bazë biologjike nga këndvështrime të ndryshme;
- nxitja e diskutimit, punës së pavarur, punës së udhëhequr dhe punës në grupe të nxënësve.

³ Shih “Udhëzues kurrikular lëndor për biologjinë “Material ndihmës për mësuesit e biologjisë në arsimin e mesëm të ulët/lartë, Tiranë 2023.

Të nxënit përmes hetimit/kërkimit dhe zgjidhjes problemore

Të nxënit përmes hetimit/kërkimit dhe zgjidhjes problemore përfshin:

- të kuptuarit e natyrës së shkencës
- kontekstualizimin e njohurive
- përfshirjen në punë/detyra shkencore në përputhje me moshën
- vlerësimin e pikëpamjeve alternative dhe eksplorimin e avantazheve dhe disavantazheve të pikëpamjeve të ndryshme.

7.1 Hetimi/kërkimi shkencor

Shkenca si hetim/kërkim i referohet mënyrave të ndryshme në të cilat shkencëtarët studiojnë botën natyrore dhe propozojnë shpjegime bazuar në provat e nxjerra nga puna e tyre. Kërkimi është thelbësor për të mësuarit e shkencës biologjisë. Kur përfshihen në hetim, nxënësit:

- bëjnë vëzhgime duke përshkruar objekte dhe ngjarje;
- bëjnë pyetje;
- japin shpjegime;
- planifikojnë hetime;
- testojnë shpjegimeve kundrejt njohurive aktuale shkencore;
- përdorin mjete për të mbledhur, analizuar dhe interpretuar të dhëna;
- propozojnë përgjigje, shpjegime dhe parashikime;
- komunikojnë idetë e tyre të tjerët;
- identifikojnë supozimet e tyre;
- mendojnë në mënyrë kritike;
- konsiderojnë shpjegime alternative.

Strategjitë mësimore të bazuara në hetim/kërkim mbështesin të mësuarit kuptimplotë dhe zotërimin e aftësive/shkathtësive specifike shkencore të identifikuara në secilën njësi mësimore të programit dhe tekstit të biologjisë.

Hapat për kryerjen e një hetimi/kërkimi shkencor

4

Vlerësimi i hetimit:

- Vlerësohen gjetjet me hipotezën e ngritur
- Pranohet çdo burim gabimi që ndikon në rezultatet
- Kthim në fazën e planifikimit nëse eksperimenti dështon.

3

Përpunohen të dhënat:

- Organizohen të dhënat: tabelë/grafik/llogarit
- Identifikohen modelet ose marrëdhëniet midis variablave.
- Analizohen/shpjegohen rezultatet duke përdorur njohuritë shkencore

2

Kryhet hetimi:

- Zhvillohet eksperimenti
- Bëhen matje dhe vëzhgime të kujdesshme
- Regjistrohen të dhënat

1

Planifikohet hetimin:

- Identifikohet problemi
- Zhvillohen hipoteza të testueshme
- Hartohet një metodë me pajisjet e disponueshme
- Identifikohet variabli që do të ndryshojë
- Identifikohet variabli që do të kontrollohet ose do të mbetet i njëjtë
- Identifikohet variabli që do të matet

Mësuesit e shkencave në përgjithësi duhet të inkurajojnë nxënësit të kuptojnë se shumë probleme shkencore nuk mund të zgjidhen me një hap të lehtë. Nxënësit duhet t'i përpunojnë problemet hap pas hapi, duke u nisur nga ajo që dinë, pastaj të zhvillojnë një zgjidhje të mundshme, ta testojnë atë dhe të analizojnë rezultatet. Nëse testi është i drejtë, rezultatet mbështesin hipotezën dhe përsëritja e testit jep të njëjtin rezultat, atëherë gjendet një zgjidhje. Nëse jo, procesi përsëritet.

I. *Problem- zgjidhja*

Aftësia e problem zgjidhjes është një nga aftësitë e rëndësishme që duhet formuar gjatë zhvillimit të programit të biologjisë. Për të mësuar nxënësit të zgjidhin problemet, është e domosdoshme t'i nxisim ata të mendojnë rreth metodës së zgjidhjes së problemeve. Ndër strategjitë që mundësojnë përgatitjen e nxënësve për zgjidhjen e problemeve, sugjerohet:

- Të trajtohen më parë njohuritë dhe konceptet bazë biologjike, të mbahet parasysht përforcimi dhe monitorimi për shkallën e përvetësimit të tyre dhe pastaj të kalohet në zgjidhjen e problemeve që lidhen me to.
- Të trajtohet metodika e zgjidhjes së problemeve. Për këtë të bëhet orientimi i nxënësve në ndjekjen me radhë të hapave metodikë të zgjidhjes së problemeve: 1) përcaktimi i qartë i të dhënave nga kushtet e detyrës dhe kërkesat e problemit; (2) kryerja e veprimeve të nevojshme për të marrë përgjigjen e kërkuar nga problemi.

Një tjetër aspekt i zhvillimit të aftësisë së problem zgjidhjes tek nxënësit është këndvështrimi i zgjidhjes së problemeve praktike të jetës së përditshme, të cilat kanë lidhje me njohuritë dhe aftësitë biologjike:

Disa nga metodat, teknikat dhe *strategjitë e mësimdhënies* dhe nxënies, që mbështesin në mënyrë të drejtpërdrejtë ndërtimin e njohurive biologjike dhe formimin e kompetencave shkencore të nxënësve janë:

➤ **Zhvillimi i eksperimenteve laboratorike**

Puna e drejtuar e nxënësve në laboratorin e biologjisë ofron një sërë përparësish: (1) e bën lëndën më interesante dhe rrit motivimin e nxënësve për të mësuar; (2) ndihmon të kuptuarit e koncepteve biologjike, (3) përfundimet nxirren në bazë të përvojës; (4) ushtrohen aftësitë e të menduarit kritik; (5) ushtrohen aftësitë psikomotore dhe organizative.

➤ **Vëzhgimet në natyrë (*Puna në terren*)**

Vlera të mëdha për formimin e koncepteve shkencore kanë vëzhgimet në natyrë, pasi në këtë mënyrë realizohet lidhja ndërmjet koncepteve abstrakte biologjike, që nxënësi mëson, me objektet, proceset, dukuritë gjallesat e vrojtuarat. Sa më të shumta të jenë vëzhgimet në natyrë, aq më të pasura e më të qëndrueshme do të jenë përfytyrimet që krijohen. Vëzhgimet në natyrë e nxisin nxënësin të punojë në mënyrë shkencore, të bëjë pyetje dhe të ndërtojë ide, të cilat duhet t'i hetojë dhe t'i provojë.

➤ **Projektet kërkimore.**

Projektet kurrikulare kërkimore janë modele të veprimtarisë mësimore, realizimi i të cilëve kërkon zbatimin e më shumë se një metode dhe teknike, si: intervista, vrojtimi, studimi i rastit, ndërthurjen e të gjitha këtyre teknikave së bashku.

➤ *Teknologjia e informacionit dhe komunikimit*

Teknologjia e informacionit dhe komunikimit mbështet procesin kërkues, rrit cilësinë e të nxënësve dhe siguron bashkëpunimin mes tyre. Përmes përdorimit të mediave të ndryshme, mjeteve digjitale, internetit/CD-ROM/videove, simulimeve nxënësit mund të eksplorojnë dhe të perceptojnë konceptet abstrakte, të sigurojnë ose prodhojnë informacion në formën e tabelave, grafikëve, etj. si dhe zbulojnë marrëdhënien ndërmjet gjallesave dhe dukurive.

Duke u angazhuar në kërkime të thjeshta shkencore nxënësit do të zhvillojnë dhe qëndrimet shkencore si kuriozitetin, përcaktimin dhe testimin e metodës së zgjidhjes së problemit, vlerësimin dhe modifikimin e përfundimeve të përfutuara.

7.2 Mjedisi i të nxënësve për zhvillimin e kompetencave shkencore, platforma interaktive

Zhvillimi i një kompetence tek nxënësit arrihet kryesisht përmes *ndërveprimit* të tij me mjedisin e të nxënësve. Sa mirë, sa shpesh dhe sa shumë ai ndër vepron me mjedisin janë ata faktorë që përcaktojnë zbatimin e kompetencës prej tij.

Një mjedis i të nxënësve për zhvillimin e kompetencave shkencore përmes një platforme interaktive është një hapësirë digjitale e përshtatur për të qenë efiçase në procesin e të nxënësve dhe argëtuese për nxënësit (*Psh. Platforma PHET SIMULATION u konceptua për të përmirësuar mësimdhënien dhe nxënien në shkencat e natyrës. Në këto simulime vërehet lidhja midis fenomeneve të jetës reale dhe asaj që shkencën na mëson teorikisht. Platforma PHET SIMS është e bazuar në kërkime të thelluara dhe angazhon nxënësit/studentët përmes mjediseve të animuara, ndërvepruese dhe intuitive, të ngjashme me lojën, të mësojnë përmes eksplorimit dhe zbulimit etj.*)

Karakteristikat kryesore të një mjedisi të nxënësve interaktiv janë:

- 1. Pjesëmarrja aktive:** Mjedisi interaktiv lejon pjesëmarrjen aktive të nxënësve, duke iu dhënë mundësinë të marrin pjesë në diskutime, shprehin mendimet e tyre dhe japin përgjigje .
- 2. Të mësuarit në bashkëpunim:** Nxënësit mund të punojnë së bashku për të zgjidhur probleme, zhvilluar projekte dhe ndarë njohuritë e tyre. Përdorimi i teknologjisë së informacionit dhe komunikimit (TIK) nëpërmjet platformave të ndryshme online, si forume ose grupet e diskutimit, ndihmon bashkëpunimin dhe ndarjen e informacionit.

3. Personalizimi: Mjedisi interaktiv mund të personalizohet për nxënësit e të gjithë niveleve të njohurive dhe aftësive. Nxënësit mund të përshtaten sipas nevojave të tyre individuale, duke përdorur mënyra të ndryshme të mësimin, si video-tutoriale, teste të ndryshme ose eksperimente virtuale.

4. Kreativiteti: Mjedisi interaktiv inkurajon krijimtarinë dhe shpërndarjen e ideve origjinale. Nxënësit mund të shprehin imagjinatën e tyre përmes projektimit, krijimit të videove, krijimit të blogjeve dhe shpërndarjes së tyre në platformat e medias sociale.

5. Vlerësimi: Mjedisi interaktiv lejon vlerësimin e progresit të nxënësve, përmes testimeve online, pyetjeve dhe ushtrime të ndryshme vlerësuese etj.. Kjo siguron të dhëna më të detajuara mbi performancën e secilit nxënës për mësuesin dhe e lejon atë që të përshatë më mirë mësimdhënien në mënyrë të individualizuar.

6. Aksesueshmëria: Mjedisi interaktiv është lehtësisht i aksesueshëm për nxënësit në çdo kohë dhe nga çdo vend. Ata mund të hulumtojnë informacione, të ndjekin mësimet, të marrin pjesë në diskutime dhe të bëjnë detyra në shtëpi nëpërmjet pajisjeve si celularë, tabletë ose laptop.

7. Zhvillimi i aftësive teknologjike: Mjedisi interaktiv ofron mundësi për të zhvilluar aftësitë teknologjike të nxënësve. Ata mësojnë të përdorin teknologjinë dhe programe të ndryshme kompjuterike për të zgjidhur probleme, të mësojnë materiale të reja dhe të jenë të gatshëm për ti përdorur për qëllime të ndryshme.

8 MODELE USHTRIMESH NË TESTIMIN PISA

Më poshtë paraqiten disa modele të zakonshme ushtrimesh që mund të përdoren në seksionin e shkencave natyrore të testimit PISA. Ato janë:

- **Interpretimi i grafikëve dhe të dhënave:** Nxënësve u prezantohen grafikët, grafikët ose tabelat që përmbajnë të dhëna shkencore. Më pas atyre u bëhen pyetje që kërkojnë nga ata të interpretojnë të dhënat, të identifikojnë tendencat dhe të nxjerrin përfundime. Ky lloj ushtrimi vlerëson aftësitë e analizës së të dhënave dhe të kuptuarit e koncepteve shkencore biologjike.
- **Parashikimi i rezultateve:** Nxënësve mund t'u jepet një situatë ose ushtrim eksperimental dhe t'u kërkohet të parashikojnë rezultatet ose rezultatet bazuar në të kuptuarit e tyre të parimeve shkencore përkatëse. Kjo vlerëson aftësinë e tyre për të zbatuar arsyetimin shkencor biologjik në situata hipotetike.
- **Zgjidhja e problemit bazuar në situatë:** Nxënësve u sigurohet një situatë e botës reale që përfshin koncepte shkencore dhe atyre u kërkohet të zgjidhin një problem ose t'u përgjigjen pyetjeve që lidhen me situatën. Ky lloj ushtrimi vlerëson zbatimin e njohurive shkencore në situata praktike.
- **Analizimi i procedurave eksperimentale:** Nxënësve mund t'u paraqitet një përshkrim i një eksperimenti, duke përfshirë procedurat dhe rezultatet e tij.
Atyre mund t'u kërkohet:
 - të analizojnë eksperimentin,
 - të identifikojnë burimet e mundshme të gabimit,
 - të vlerësojnë vlefshmërinë e konkluzioneve të nxjerra.
- **Shpjegimi i dukurive:** U kërkohet nxënësve të shpjegojnë dukuritë ose proceset shkencore duke përdorur njohuritë e tyre për konceptet përkatëse. Ky ushtrim vlerëson aftësinë e tyre për të artikuluar të kuptuarit e tyre të parimeve shkencore.
- **Krahasimi dhe kontrasti:** Nxënësve mund t'u jepen përshkrime të dy situatave të ndryshme, vendosjeve eksperimentale ose koncepteve shkencore. Më pas atyre do t'u kërkohet të krahasojnë dhe t'i bëjnë ballë këtyre elementeve, duke theksuar ngjashmëritë dhe dallimet.
- **Vlerësimi i hipotezave:** Nxënësve mund t'u paraqitet një hipotezë shkencore dhe një grup të dhënash eksperimentale. Më pas, ata duhet të vlerësojnë nëse të dhënat mbështesin apo

kundërshtojnë hipotezën, duke demonstruar aftësitë e tyre në testimin e hipotezave dhe arsyetimin e bazuar në prova.

- **Hartimi i eksperimenteve:** Ky model ushtrimesh mund t'u kërkojë Nxënësve të hartojnë një eksperiment për të testuar një pyetje ose hipotezë specifike shkencore. Nxënësit duhet të marrin në konsideratë variablat, procedurat, kontrollet dhe rezultatet e pritshme.
- **Analiza e ndikimit në mjedis:** Duke pasur parasysh një situatë që përfshin një çështje mjedisore, nxënësve mund t'u kërkojë të analizojnë ndikimin e mundshëm të faktorëve të caktuar, si ndotja ose ndryshimi klimatik, në ekosistemet ose popullatat.
- **Shkrimi i përgjigjeve:** Nxënësve mund t'u kërkojë të shkruajnë shpjegime të shkurtra, ese ose përgjigje ndaj kërkesave që u kërkojnë atyre të komunikojnë qartë dhe në mënyrë koherente të kuptuarit e tyre të koncepteve shkencore.

Model ore mësimore biologjie me situata nga PISA, 2025

Tema: Duhanpirja dhe dëmtimet në mushkri

Konteksti: Shëndeti dhe sëmundjet në nivel individual dhe kombëtar

Kompetencat: Nxënësi/ja

- ❖ Shpjegon fenomenet në mënyrë shkencore.
- ❖ Ndërton dhe vlerëson dizajnet shkencorë dhe interpreton të dhënat dhe provat shkencore në mënyrë kritike.
- ❖ Kërkon, vlerëson dhe përdor informacione shkencore për vendimmarrje dhe veprim.

Rezultatet e të nxënit të kompetencave të fushës sipas temës mësimore:

Nxënësi/ja:

1. Interpreton provat e gjetura duke përdorur njohuritë e tij lidhur me dëmet e duhanit në shëndet.
2. Vlerëson rëndësinë e informacionit shkencor lidhur me rreziqet e duhanit në shëndet.

Fjalët kyç: katran, mukus, kancerogjene, nikotina, monoksidi i karbonit etj.

Burimet: Teksti mësimor, aparat demonstrimi, internet, laptop, platformë simulimi PISA,

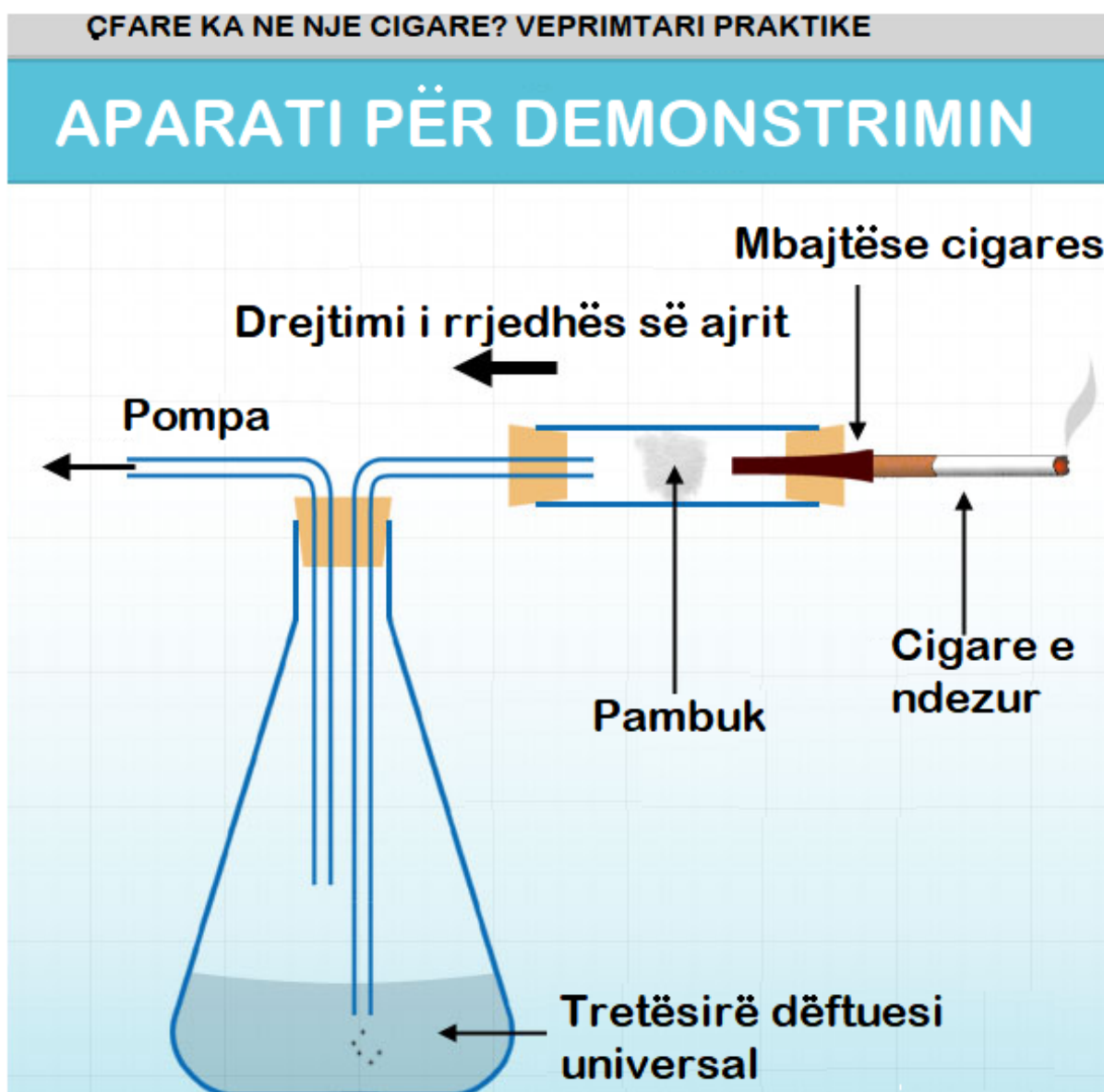
Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare: TIK

Situata: Duhanpirja - [Amanda B.'s Story](#) | [Real Stories](#) | [Tips From Former Smokers](#) | [CDC](#)

Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve: ERR

Organizimi i orës mësimore

Evokimi- Demonstrim-bazuar në njohuritë paraprake të nxënësve për mushkëritë nxiten diskutimet lidhur me shëndetin bazuar në historitë e ndryshme nga jeta reale. Zhvillohet një demonstrim lidhur me efektet e duhanit në mushkri. Për këtë ai/ajo përdor aparatën e treguar në figurë.



Pasi kryen demonstrimin mësuesi/ja u drejton nxënësve pyetjet:

- Përshkruani se çfarë ndodh me tymin në secilën pjesë të aparatit.
- Përshkruani të gjitha efektet që ka tymi në copën e pambukut.
- Përshkruani atë që mendoni se mund të ndodhë brenda mushkërive të një duhanpirësi gjatë kohës që ai pi një cigare.

Realizimi i kuptimit- Simulim. Mësuesi/ja i referohet një situatë nga jeta reale. Për këtë ajo drejton nxënësit në simulimin e testit PISA. Nxënësit futen në platformë për të kryer simulimin.

Lexohet me vëmendje situata dhe më pas pyetja.

Pyetja 1- Kjo pyetje kërkon nga nxënësi të interpretojë provat e gjetura duke përdorur njohuritë e tyre për konceptet shkencore. Nxënësit duhet të lexojnë informacionin e paraqitur në simulim nga kërkimet shkencore të viteve 1950 mbi efektet e dëmshme të tymit të duhanit, më pas të zgjedh dy nga opsionet e menisë për t'iu përgjigjur pyetjes.



DUHANPIRJA 1



Joni dhe Roza po kryejnë kërkime për një projekt shkollor mbi pirjen e duhanit.

Lexoni kërkimin e Jonit në të djathtë. Përgjigjuni pyetjeve të mëposhtme.

Zgjidhni **dy** arsye nga lista e mëposhtme që sugjerojnë përse shoqëritë e prodhimit të cigareve mund të pretendojnë që **nuk** ka fakte që kanceri i mushkrive shkaktohet nga **katrani** në cigare

- Njerëzit janë imun ndaj katranit
- Eksperimentet janë zhvilluar me minj
- Kimikatet në cigare ulin efektin e katranit
- Njerëzit reagojnë ndryshe nga minjtë
- Filtri i cigares heq të gjithë katranin nga tymi i duhanit

Kërkimi i Jonit

Në studimet e kryera në vitet 1950 u gjet që katrani në tymin e duhanit shkakton kancer te minjtë. Shoqëritë e prodhimit të duhanit pretendojnë se nuk ka fakte që duhanpirja shkakton kancer te njerëzit. Ato filluan të prodhojnë cigare me filtër.



- Korniza e kategorizimit për pyetjen 1 në situatën DUHANPIRJA

Korniza e kategorizimit	
Lloji i njohurive	Përmbajtje
Kompetenca	Shpjegon fenomenet në mënyrë shkencore.
Konteksti	Shëndeti dhe Sëmundjet, Lokal/Kombëtar
Niveli konjitiv	Mesatar

DUHANPIRJA 2



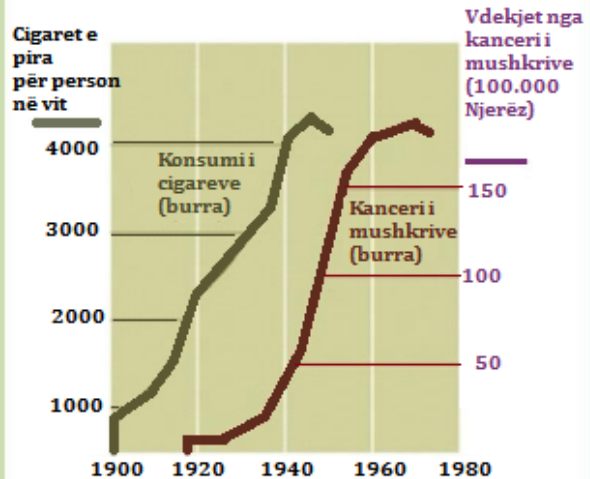
Roza gjeti një grafik gjatë kërkimeve për duhanpirjen

Referojuni kërkimit të Rozës në të djathtë. Zgjidhni përgjigjen më të mirë për pyetjen e mëposhtme

Cili nga pohimet përshkruan më mirë të dhënat e treguara në grafik?

- Grafiku tregon se të gjithë burrat që pijnë cigare sëmuren me kancer në mushkri
- Grafiku tregon që më shumë burra pijnë duhan në 1940 se në 2010
- Nuk ka lidhje midis cigareve të pira dhe vdekjeve nga kanceri në mushkri
- Ka një lidhje pozitive midis cigareve të pira dhe vdekjeve nga kanceri në mushkri

Kërkimi i Rozës



- Korniza e kategorizimit për pyetjen 2 në situatën DUHANPIRJA

Korniza e kategorizimit	
Lloji i njohurive	Procedural
Kompetenca	Ndërton dhe vlerëson dizajnet shkencore dhe interpreton të dhënat dhe provat shkencore në mënyrë kritike
Konteksti	Shëndeti dhe Sëmundjet, Lokal/Kombëtar
Niveli konjitiv	Mesatar

DUHANPIRJA 3

Prova për rrezikun e duhanpirjes

Thuhet që duhanpirja është e rrezikshme, por nga e dimëne këtë? Zgjidh kutitë e mëposhtme që mund të përdoren si prova shkencore për të treguar se duhanpirja është e rrezikshme

- Një i afërm ose mik i ngushtë i juaji ka shumë kohë që pi duhan dhe është sëmurur
- Statistikat tregojnë që duhanpirësit vdesin në moshë mesatare më të ulët se joduhani-
pirësit
- Ka fushata kundër duhanpirjes
- Gazetat publikojnë histori të njerëzve të sëmurur nga duhanpirja
- Vërtetohet se duhanpirësit sëmuren dhe mungojnë më shpesh në punë se joduhani-
pirësit
- Duhanpirja do të ndalohet në restorante dhe kafene
- Statistikat tregojnë se njerëzit më të arsimuar pinë më pak duhan

- Korniza e kategorizimit për pyetjen 3 në situatën DUHANPIRJA

Korniza e kategorizimit	
Lloji i njohurive	Epistemologjik
Kompetenca	Kërkon, vlerëson dhe përdor informacione shkencore për vendimmarrje dhe veprim
Konteksti	Shëndeti dhe Rreziqet, Global
Niveli konjitiv	Mesatar

Reflektimi: Koha e pritjes- Mësuesi/ja u shpërndan nxënësve nga një fletë pune. U lë nxënësve 5' kohë dhe më pas diskuton përgjigjet

Vlerësimi i nxënësit sipas niveleve të arritjes:

Nivelet e arritjes për rezultatin e të nxënët:

N4. Interpreton provat e gjetura duke përdorur njohuritë e tij lidhur me dëmet e duhanit në shëndet.

N3. Shpjegon lidhjen ndërmjet pirjes së duhanit dhe sëmundjeve si kanceri i mushkërive mbështetur në të dhënat e mbledhura nga kërkimet shkencore.

N2. Tregon disa efekte të pirjes së duhanit.

Nivelet e arritjes për rezultatin e të nxënët:

N4. Vlerëson rëndësinë e informacionit shkencor lidhur me rreziqet e duhanit në shëndet.

N3. Krahason prova shkencore për të treguar që duhanpirja është e rrezikshme.

N2. Identifikon nga kërkimi disa prova shkencore për të treguar që duhanpirja është e rrezikshme.

9 ANEKS

9.1 Tutorial i platformave online me situata nga jeta reale

<https://www.oecd.org/pisa/PISA2015Questions/platform/index.html?user=&domain=SCI&unit=S656-BirdMigration&lang=eng-ZZZ>


9.1.1 Platformë interaktive për zgjidhjen e situatave nga jeta reale

The screenshot shows the PISA 2015 interface. At the top left, it says "PISA 2015" with a progress bar and a mouse icon. On the right, there is a question mark icon and navigation arrows. The main content is divided into two panels. The left panel, titled "Bird Migration Question 3 / 3", contains the question text and four multiple-choice options. The right panel, titled "Përshkrimi i situatës" (Situation description) and "BIRD MIGRATION", contains a paragraph of text and a photograph of a bird with a yellow tag on its leg. A red arrow points from the title "Përshkrimi i situatës" to the text in the right panel. Another red arrow points from the text "Këtu gjeni pyetjet" (Here you find the questions) to the question text in the left panel.

Përshkrimi i situatës

BIRD MIGRATION

Bird migration is a seasonal large-scale movement of birds to and from their breeding grounds. Every year volunteers count migrating birds at specific locations. Scientists capture some of the birds and tag their legs with a combination of coloured rings and flags. The scientists use sightings of tagged birds together with volunteers' counts to determine the migratory routes of birds.



Këtu gjeni pyetjet

Bird Migration
Question 3 / 3

Refer to "Bird Migration" on the right. Click on a choice to answer the question.

Most migratory birds gather in one area and then migrate in large groups rather than individually. This behaviour is a result of evolution. Which of the following is the best scientific explanation for the evolution of this behaviour in most migratory birds?

- Birds that migrated individually or in small groups were less likely to survive and have offspring.
- Birds that migrated individually or in small groups were more likely to find adequate food.
- Flying in large groups allowed other bird species to join the migration.
- Flying in large groups allowed each bird to have a better chance of finding a nesting site.


1. Klikoni ikonën e rrethuar me të kuqe për t'iu ndihmuar në përdorimin e platformës.

PISA 2015

BIRD MIGRATION

BIRD MIGRATION

Bird migration is a seasonal large-scale movement of birds to and from their breeding grounds. Every year volunteers count migrating birds at specific locations. Scientists capture some of the birds and tag their legs with a combination of coloured rings and flags. The scientists use sightings of tagged birds together with volunteers' counts to determine the migratory routes of birds.



Most migratory birds gather in one area and then migrate in large groups rather than individually. This behaviour is a result of evolution. Which of the following is the best scientific explanation for the evolution of this behaviour in most migratory birds?

- Birds that migrated individually or in small groups were less likely to survive and have offspring.
- Birds that migrated individually or in small groups were more likely to find adequate food.
- Flying in large groups allowed other bird species to join the migration.
- Flying in large groups allowed each bird to have a better chance of finding a nesting site.

Refer to "Bird Migration" on the right. Click on a choice to answer the question.





2. Pas kësaj hapet dritarja “Ndhmë”

HELP

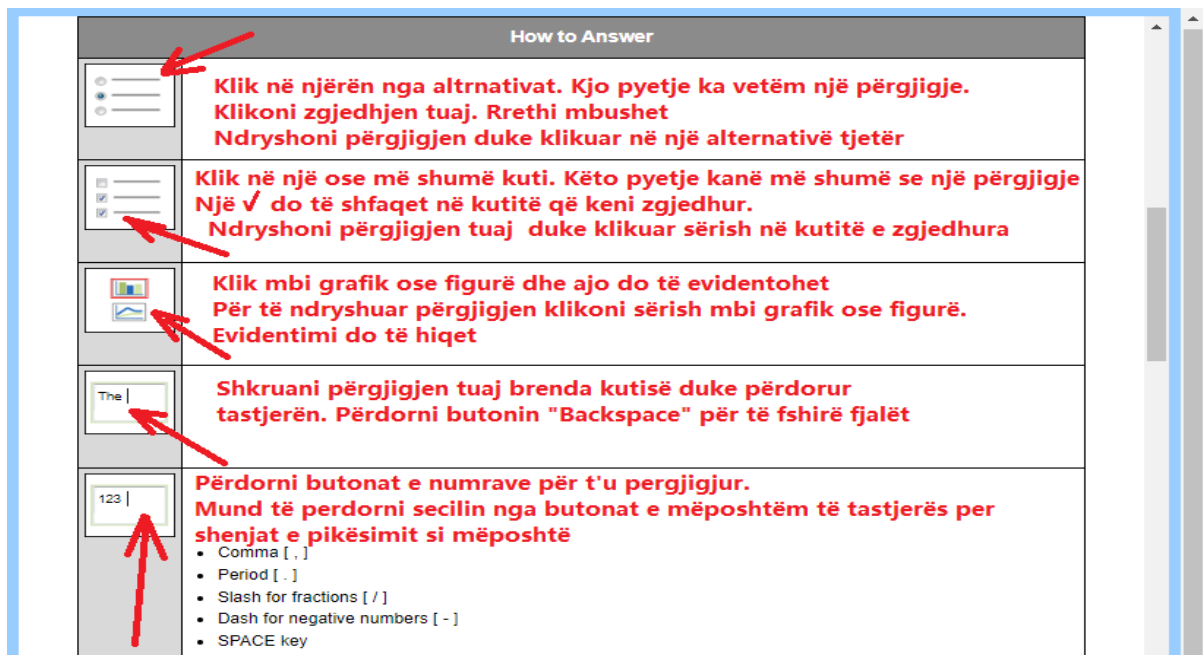
You can find information about the test and how to answer questions below.
Click on a link or scroll down to find the information you need.
When you are finished, click on [CLOSE](#) to return to the testing screen.

[Moving Around and Tracking Progress](#)
[How to Answer](#)
[Moving between Pages](#)
[Working with Science Simulations](#)

[CLOSE](#)

Moving Around and Tracking Progress	
	<ul style="list-style-type: none">• Klik shigjetën për të kaluar në pyetjen tjetër
	<ul style="list-style-type: none">• klik shigjetën për t'u kthyer pas.• Kur shigjeta bëhet gri nuk mund te ktheheni më pas
	<ul style="list-style-type: none">• Çdo kuti këtu paraqet një njësi. Një njësi përfshin disa pyetje bazuar në të njëjtin material.• Pasi e plotësoni njësinë kutia bëhet jeshile e errët• Kutia e bardhë tregon njësinë ku jeni
	<ul style="list-style-type: none">• Ju keni 60' për të punuar në secilin seksion të testit.• Rrethi mbushet menjshile të errët duke treguar sa kohë ju ka mbetur

3. Si t'u përgjigjemi pyetjeve?



How to Answer

Klik në njëren nga altrnativat. Kjo pyetje ka vetëm një përgjigje. Klikoni zgjedhjen tuaj. Rrethi mbushet Ndryshoni përgjigjen duke klikuar në një alternativë tjetër

Klik në një ose më shumë kuti. Këto pyetje kanë më shumë se një përgjigje Një ✓ do të shfaqet në kutitë që keni zgjedhur. Ndryshoni përgjigjen tuaj duke klikuar sërish në kutitë e zgjedhura

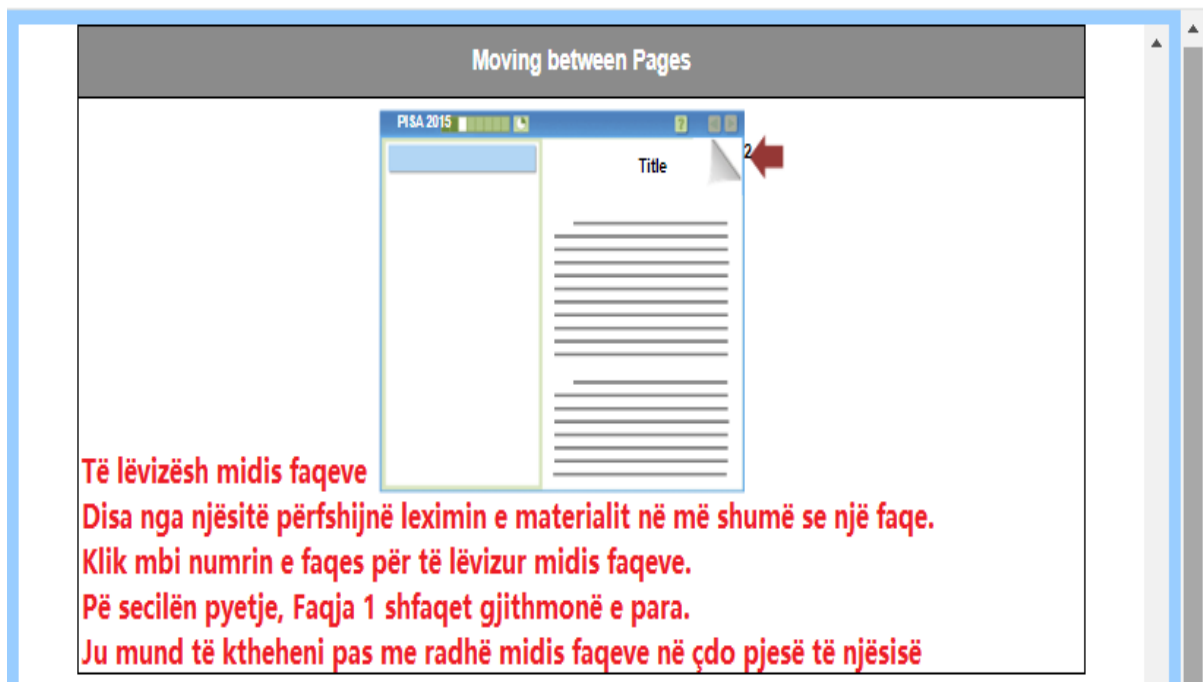
Klik mbi grafik ose figurë dhe ajo do të evidentohet Për të ndryshuar përgjigjen klikoni sërish mbi grafik ose figurë. Evidentimi do të hiqet

Shkruani përgjigjen tuaj brenda kutisë duke përdorur tastjerën. Përdorni butonin "Backspace" për të fshirë fjalët

Përdorni butonat e numrave për t'u përgjigjur. Mund të përdorni secilin nga butonat e mëposhtëm të tastjerës për shenjat e pikësimit si mëposhtë

- Comma [,]
- Period [.]
- Slash for fractions [/]
- Dash for negative numbers [-]
- SPACE key

4. Si të lëvizim midis faqeve?



Moving between Pages

Të lëvizësh midis faqeve


Disa nga njësitë përfshijnë leximin e materialit në më shumë se një faqe. Klik mbi numrin e faqes për të lëvizur midis faqeve.

Pë secilën pyetje, Faqja 1 shfaqet gjithmonë e para.

Ju mund të ktheheni pas me radhë midis faqeve në çdo pjesë të njësisë

5. Si të punojmë me Simulimet shkencore.

Working with Science Simulations



Përdorni rrëshqitësin.
Tërhiqni rrëshqitësin përgjatë shkallëzimit
ose klikoni mbi numrin në shkallëzim

—	—	—	—	
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

Zgjidhni një rresht me të dhëna
Klik mbi një rresht me të dhëna në tabelë për ta zgjedhur atë
Rreshti që zgjidhet do të shënohet me të kuqe
Klikoni sërish mbi të për t'a anuluar zgjedhjen.
Fshirja e rreshtit me të dhëna
Klik ne butonin "delete" mbi rreshtin që doni të fshini.
Fshirja e një rreshti nuk mund të çbëhet. Jepini "Run" simulimit sërish për të shfaqur të dhënat nga fillimi.

▶ How to Run the Simulation

Si të ekzekutohet simulimi.
Klik në shigjetën horizontale ▶
Udhëzimet do të shfaqen në një dritare me shigjetë vertikale
Klik mbi shigjetën vertikale ▼ për të mbyllur dritaren

9.1.2 KIRURGJI E PËRGJITHSHME

PISA


KIRURGJI E PËRGJITHSHME

KIRURGJI E PËRGJITHSHME
Pyetja 2/5

Kirurgjia e përgjithshme, e kryer në salla operacioni të pajisura posaçërisht, është e nevojshme për të trajtuar shumë sëmundje.

Shpjegoni pse instrumentet kirurgjikale të përdorura në sallat e operacionit janë sterilizuar

Shkruani këtu përgjigjen tuaj



Pikëzimi “KIRURGJI E PËRGJITHSHME”

- **Pikë të plota**

Nxënësi përmend nevojën për t'u siguruar që nuk ka baktere/mikrobe në instrumente dhe që kjo të ndalojë përhapjen e sëmundjes.

- Për të ndaluar futjen e baktereve në trup dhe infektimin e pacientit.
- Në mënyrë që asnjë mikrob të mos hyjë në trupin e një personi tjetër që shkon për një operacion.

- **Pikë të pjesshme**

Nxënësi përmend nevojën për t'u siguruar që nuk ka baktere, POR jo se kjo ndalon përhapjen e sëmundjes.

Për të vrarë mikrobet në to.

Nxënësi përmend se kjo ndalon përhapjen e sëmundjes, POR jo se është për shkak se çdo bakter në instrument vritet.

- Pra, pacienti nuk është i infektuar.
 - Për të parandaluar çdo transferim të sëmundjes.
-
- **Asnjë pikë**

Përgjigje të tjera.

- Për t'i mbajtur ato të pastra.
- Sepse pacientët janë të prekshëm gjatë operacionit.
- Pa përgjigje.

9.1.3 MIZAT

Lexoni informacionin e mëposhtëm dhe përgjigjuni pyetjeve që vijojnë.

MIZAT

Një fermer ishte duke punuar me gjedhe në një pikë për eksperimentime bujqësore. Popullata e mizave në hangar, ku jetonin gjedhet, ishte kaq e madhe saqë po cenohej shëndeti i kafshëve. Kështu, fermieri e spërkati hangarin dhe gjedhet me një solucion të insekticidit A. Insekticidi i vrau pothuaj të gjitha mizat. Megjithatë, nuk kaloi shumë kohë dhe numri i mizave u rrit përsëri. Fermieri e spërkati përsëri me insekticid hangarin dhe kafshët. Rezultati ishte i ngjashëm me atë të spërkatjes së parë. Shumica e mizave, por jo të gjitha, u vranë. Sërish, brenda një kohe të shkurtër, popullata e mizave u rrit, dhe përsëri i spërkati me insekticid. Kjo rrjedhë e ngjarjeve u përsërit pesë herë: pastaj u bë e dukshme që insekticidi A sa vinte e bëhej më pak efektiv në vrasjen e mizave. Fermieri vuri re se ishte përgatitur dhe përdorur vetëm një përgatitje (kuti) e madhe për të gjitha spërkatjet. Prandaj, fermieri sugjeroi që ekzistonte mundësia që insekticidi të jetë dekompozuar me kalimin e kohës.

PYETJA 1

Sugjerimi i fermerit është se insekticidi është dekompozuar me kalimin e kohës. Shpjegoni shkurtimisht se si do të mund të testohet ky sugjerim.

.....
.....

PYETJA 2

Sugjerimi i fermerit është se insekticidi është dekompozuar me kalimin e kohës. Jepni dy shpjegime alternative lidhur me atë se pse “insekticidi A sa vinte e bëhej më pak efektiv”

Shpjegimi 1:

.....
.....

Shpjegimi 2:

.....
.....

Vlerësimi me pikë për “MIZAT” 1

- **Pikë të plota:**

Përgjigjet në të cilat kontrollohen të tri variablat (lloji i mizave, vjetërsia e insekticidit dhe ekspozimi):

- Të krahasohen rezultatet nga përdorimi i një kutie të re të insekticidit me rezultatet nga kutia e vjetër, tek dy grupe të mizave të së njëjtës specie, të cilat nuk janë ekspozuar më përpara ndaj insekticidit. Mund të kapen disa miza. Nëse vendosen në kuti të ndara, do të mund të përdorni një spërkatje të re dhe një të vjetër dhe të shihni se cilat janë rezultatet. *[Shënim: Megjithëse nuk përmenden të njëjtat specie, është e kuptueshme se mizat janë të të njëjtit lloj, dhe se mizat nuk janë ekspozuar më përpara.]*
- Merrni një kuti të madhe për spërkatje. Krijoni dy grupe të mizave dhe spërkateni secilin grup çdo gjashtë muaj. Grupi i spërkatjes 1 do të ketë një kuti të madhe, ndërsa grupi 2, një kuti të re çdo herë që spërkatet.

[Shënim: Megjithëse nuk përmendet se mizat janë të së njëjtës specie, kjo nënkuptohet, dhe se mizat nuk janë ekspozuar më përpara.]

- **Pikë të pjesshme:**

Përgjigjet në të cilat kontrollohen dy nga tri variablat (lloji i mizave, vjetërsia e insekticidit dhe ekspozimi), të tilla si:103

Krahason rezultatet e një kutie të re të insekticidit me rezultatet nga kutia e vjetër, tek mizat në hangar.

Provon një kuti të re të insekticidit pastaj pret derisa të vjetërsohet dhe të kthehen mizat dhe pastaj provon sërish.

[Shënim: Riprodhim i asaj që ka kaluar fermeri, kontrollim i vjetërsisë së insekticidit dhe lloji i mizave (“mizat” interpretohet se nënkupton të njëjtat miza).]

Përgjigjet në të cilat kontrollohet vetëm njëri nga tri variablat (lloji i mizave, vjetërsia e insekticidit dhe ekspozimi)

Analizimi (nga ana kimike) i mostrave të insekticidit në intervale të rregullta për të parë nëse ndryshon me kalimin e kohës.

E merr kutinë e insekticidit dhe e çon në një laborator çdo disa muaj dhe kërkon të testohet fuqia e tij.

I spërkat mizat me një kuti të re të insekticidit, por pa pasur për qëllim krahasimin me kutinë e vjetër.

Bën të njëjtën gjë, por çdo herë blen një insekticid të ri, duke testuar kështu nëse teoria e tij është e vërtetë apo e gabuar.

Analizimi (nga ana kimike) i mostrave të insekticideve, por pa pasur për qëllim krahasimin e analizave me kalimin e kohës.

Ndoshta, sikur të dërgonte një kuti të freskët të helmit në laborator dhe një sasi nga substanca e kutisë së vjetër, dhe të kërkojë që këto të rriten, rezultatet mund ta mbështesin ose hedhin poshtë teorinë e tij.

- **Asnjë pikë:**

Përgjigje të tjera ose mungesë e përgjigjes.

Do të mund ta testojë çdo vit për të parë nëse nuk është e vjetruar dhe mund të funksionojë ende.

[Shënim: Nuk tregon se si do të testohet insekticidi.]

Merr një mizë nga hangari i tij dhe një tjetër nga një hangar tjetër, dhe i spërkat të dyja me insekticid.

Procesi që vlerësohet këtu është identifikimi i dëshmimeve.

Vlerësimi me pikë për “MIZAT” 2

- **Pikë të plota:**

Përgjigjet të cilat japin si një shpjegim të vetëm:

a) se mizat me rezistencë ndaj insekticidit mbijetojnë dhe ia përcjellin këtë rezistencë brezave të mëvonshëm (gjithashtu jepni pikë për përdorimin e fjalës “imunitet”, megjithëse është pranuar se nuk është tërësisht analoge me fjalën “rezistencë”), dhe:

b) se ka një ndryshim në kushtet mjedisore (si temperatura), apo një ndryshim në mënyrën që përdoret insekticidi.

- *Shpjegimi 1:* Me përdorimin e vazhdueshëm të të njëjtit insekticid, mizat ishin duke u bërë imune ndaj formulës. *Shpjegimi 2:* Me kalimin e kohës, kimikatet në insekticid kanë shkuar në pjesën e sipërme të shishes metalike për spërkatje, duke e lënë ujin të holluar (jo efektiv) në fundin e saj.
- *Shpjegimi 1:* Mizat ishin duke u bërë imune ndaj spërkatjes. *Shpjegimi 2:* Nxehtësia mund ta bëjë të shpërbëhet, kurse temperatura të ndryshojë.
- *Shpjegimi 1:* Ndoshta mizat kanë zhvilluar një gjen mbrojtës, kështu që insekticidi nuk do të funksionojë. *Shpjegimi 2:* Ai (fermeri) ka përdorur pak çdo herë. [*Shënim: Gjen mbrojtës – lejohet si term alternativ i “rezistencës”.*]

- **Pikë të pjesshme:**

- Jep një shpjegim të llojit a) ose llojit b).
- Ndoshta nuk i ka spërkatur si duhet.
- Mizat mund të kenë fituar imunitet.
- Çdo herë ka lloje të ndryshme të mizave. [*Shënim: Bëhet një dallim i qartë midis llojeve të ndryshme të mizave në këtë shembull; nuk po iu referohet mizave të reja të cilat vijnë në këtë zonë.*]

Shpjegimi 1: Temperatura është rritur shumë dhe ka ndikuar tek insekticidi. *Shpjegimi 2:* Fermeri nuk i ka spërkatur me insekticid mizat në mënyrën e duhur.

- **Asnjë pikë:**

Përgjigje të tjera, të cilat përfshijnë mizat e reja të cilat vijnë në hangar prej zonave aty pranë (të pa spërkatura), ose mungesa e përgjigjes.

- Mizat mund të kenë qenë duke u shumuar/shtuar.
- Sepse sa herë që ka spërkatur, insekticidi sa ka ardhur e është bërë më pak efektiv.
- Kur ka më shumë në shishe, është më i fortë. *[Shënim: Nuk jepet një marrëdhënie e qartë midis vëllimit dhe përqendrimit.]*

Procesi që vlerësohet këtu është identifikimi i çështjeve.

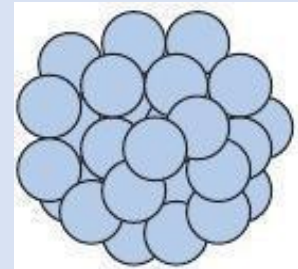
9.1.4 Klonet e viçave

Në shkurt të vitit 1993, një ekip kërkimor i Institutit Kombëtar për Hulumtimin në Bujqësi në Bresson-Villiers (Francë) arriti të prodhonte me sukses pesë klone të viçave. Prodhimi i kloneve (kafshëve me të njëjtin material gjenetik, ndonëse të lindur nga pesë lopë të ndryshme), ka qenë një proces i komplikuar. Në fillim kërkuesit morën rreth tridhjetë qeliza vezë nga një lopë (të themi se lopën e quanin Bianka 1).

Kërkuesit ua hoqën bërthamat secilës vezë të marrë nga Bianka

1. Pastaj ata morën një embrion nga një lopë tjetër (ta quajmë Bianka 2). Ky embrion përmbante rreth 30 qeliza.

Kërkuesit e ndanë lëmshin e qelizave të marra nga Bianka 2 në qeliza të veçuara.



Pastaj hoqën bërthamën nga secila prej këtyre qelizave të veçuara. Secila bërthamë u injektua në mënyrë të ndarë tek një prej tridhjetë qelizat të cilat i kishin marrë nga Bianka 1 (qeliza nga të cilat ishte marrë bërthama).

Së fundmi, tridhjetë vezët e injektuara u fiksuan në tridhjetë lopë zëvendësuese. Nëntë muaj më vonë, pesë nga lopët zëvendësuese lindën një klon të viçit.

Njëri prej kërkuesve tha se aplikimi në shkallë të gjerë i kësaj teknike të klonimit do të ishte me përfitime financiare për mbarështuesit e gjedhëve.

PYETJA 1

Ideja kryesore e testuar në eksperimentet e grupit francez tek lopët është konfirmuar nga rezultatet. Cila ide kryesore do të mund të ishte testuar në eksperimentin e grupit?

.....

.....

PYETJA 2

Cili/cilat prej pohimeve të mëposhtme është/janë i/të vërtetë? Rrethoni “Po” ose “Jo” për secilin.

Pohimi:	Po/Jo
Të pesë viçat kanë të njëjtin lloj të gjeneve.	Po / Jo
Të pesë viçat kanë të njëjtën gjini.	Po / Jo
Lëkura e të pesë viçave ka të njëjtën ngjyrë.	Po / Jo

VLERËSIMI ME PIKË PËR KLONET E VIÇAVE 1

- **Pikë të plota:**

Përgjigjet të cilat japin një ide të përgjithshme të pranueshme, të tillë si:

- Ideja e asaj nëse klonimi i viçave është i mundshëm.
- Përcaktimi i numrit të kloneve të viçave që do të mund të lindnin.
- Që klonimi ishte i mundshëm. *[Shënim: Fakti se viçat/lopët nuk janë përmendur, do të duhet të mos merret në konsideratë.]*

- **Asnjë pikë:**

Jep një përgjigje pa përmendur viçat ose klonimin OSE përsërit “aplikimi në shkallë të gjerë të kësaj teknike të klonimit do të ishte me përfitime financiare për mbarështuesit e gjedhëve”, ose nuk jep asnjë përgjigje.

- Se të gjitha qelizat e lopëve janë të njëjta.
- Do të mund të arrihej klonimi masiv. *[Shënim: Fjala “masiv” në këtë kontekst nuk është e saktë.]*

Procesi që vlerësohet këtu është identifikimi i çështjeve.

VLERËSIMI ME PIKË PËR KLONET E VIÇAVE 2

- **Pikë të plota:**

Po, Po, Po.

- **Asnjë pikë:**

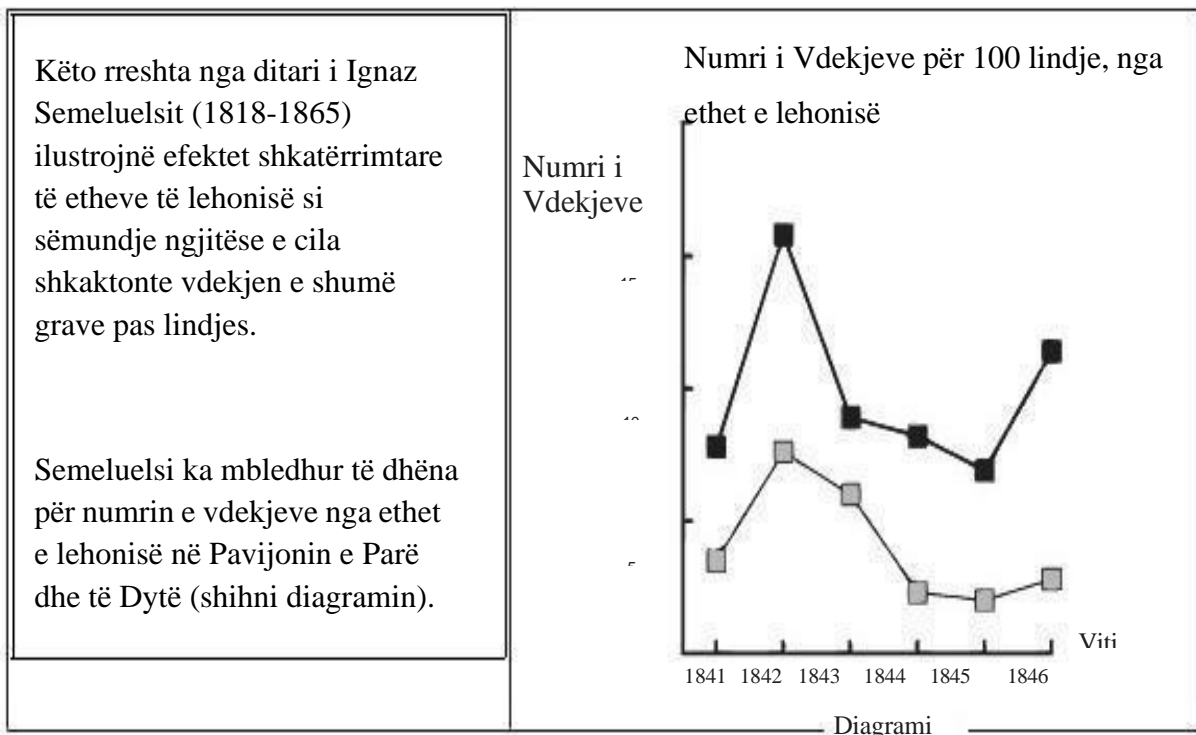
Përgjigje të tjera ose mungesë e përgjigjes.

Procesi që vlerësohet këtu është vlerësimi i përfundimeve.

9.1.5 DITARI I SEMELUELSIT

9.1.5.1 Ditari i Semeluelsit Teksti 1

Korrik 1846. Javën që vjen, do të marr pozitën si “Herr Doktor” në Pavijonin e Parë të klinikës së maternitetit të Spitalit të Përgjithshëm të Vjenës. U tremba kur dëgjova për përqindjen e pacienteve të cilat vdesin në këtë klinikë. Këtë muaj, atje vdiqën jo më pak sesa 36 nga 208 nëna, të gjitha nga ethet e lehonisë. Lindja e fëmijës është po aq e rrezikshme sa edhe pneumonia e shkallës së parë.’



Mjekët, mes të cilëve Semeluelsi, nuk dinin asgjë për shkaktarin e etheve të lehonisë. Një pjesë tjetër nga ditari i Semeluelsit:

“Dhjetor 1846. Pse vdesin kaq shumë gra nga këto ethe pasi nuk ka pasur probleme gjatë lindjes së fëmijës? Për shekuj, shkenca na ka treguar se është një epidemi e padukshme e cila shkakton vdekjen e nënave. Shkaqet mund të jenë ndryshimet në përbërjen e ajrit ose ndonjë ndikim jashtëtokësor apo një lëvizje e vetë tokës, një tërmet.”

Në ditët tona, jo shumë njerëz do ta mendonin ndikimin jashtëtokësor apo tërmetin si shkaktar të mundshëm të etheve. Tashmë e dimë se ka të bëjë me kushtet higjienike. Por në kohën kur jetoi Semeluelsi, shumë njerëz, madje edhe shkencëtarët, kështu besonin! Megjithatë, Semeluelsi e dinte se nuk kishte të ngjarë që ethet të mund të shkaktoheshin nga ndikime

jashtëtokësore apo ndonjë tërmet. Ai tregoi me gisht nga të dhënat që kishte mbledhur (shihni diagramin) dhe u përpoq t'i bindte kolegët e tij.

PYETJA 1

Mendojeni veten në vendin e Semeluelsit. Jepni një shkak (bazuar tek të dhënat që ka mbledhur Semeluelsi) se përse ethet e lehonisë nuk kanë të ngjarë të shkaktohen nga tërmetet.

.....
.....

9.1.5.2 Ditari i Semeluelsit Teksti 2

Pjesë e hulumtimit shkencor në spital ishte autopsia. Trupi i një personi të vdekur pritej për të gjetur shkakun e vdekjes. Semeluelsi ka regjistruar se nxënësit të cilën punonin në Pavijonin e Parë zakonisht merrnin pjesë në autopsitë e grave të cilat kishin vdekur një ditë më parë, përpara se të ekzaminonin gratë të cilat sapo kishin lindur. Ata nuk i kushtonin shumë vëmendje pastrimit pas autopsive. Madje disa ishin krenarë për faktin se mund ta kuptojnë nga era që mbanin se kishin punuar në morg, meqenëse kjo tregonte se sa punëtorë ishin! Një prej shokëve të Semeluelsit vdiq pasi ishte prerë gjatë një autopsie të tillë. Autopsia e trupit të tij tregoi se kishte pasur të njëjtat simptoma si nënat të cilat vdisnin nga ethet e lehonisë. Nisur nga kjo, Semeluelsit i erdhi një ide.

PYETJA 2

Ideja e re e Semeluelsit kishte të bënte me përqindjen e lartë të grave të cilat vdisnin në pavijonet e maternitetit dhe sjelljen e studentëve.

Cila ishte kjo ide?

- A. Detyrimi i studentëve që të pastroheshin pas autopsive do të duhet të sillte rënien e etheve të lehonisë.
- B. Studentët nuk do të duhet të marrin pjesë në autopsi sepse mund të priten.
- C. Studentët mbajnë erë sepse nuk pastrohen pas autopsisë.
- D. Studentët dëshirojnë të tregojnë se janë punëtorë, çka i bën ata të jenë të pakujdesshëm kur ekzaminojnë gratë.

PYETJA 3

Semelueli pati sukses në përpjekjet e tij për të ulur numrin e vdekjeve për shkak të etheve të lehonisë. Por ethet e lehonisë edhe sot mbetet një sëmundje e cila është e vështirë të eliminohet.

Ethet të cilat janë të vështira për t'u kuruar janë ende problem në spitale. Shumë masa rutinore shërbejnë për ta kontrolluar këtë problem. Tek këto masa janë larja e çarçafëve në temperaturë të lartë.

Shpjegoni përse temperatura e lartë (gjatë larjes së çarçafëve) ndihmon në zvogëlimin e rrezikut që pacientet të preken nga ethet.

.....
.....

PYETJA 4

Shumë sëmundje mund të kurohen duke përdorur antibiotikë. Megjithatë, sukcesi i disa antibiotikëve kundër etheve të lehonisë ka rënë vitet e fundit.

Cili është shkaku?

- A. Pasi prodhohen, antibiotikët në mënyrë graduale e humbin aktivitetin e tyre.
- B. Bakteret bëhen rezistente ndaj antibiotikut.
- C. Këta antibiotikë ndihmojnë të luftohen vetëm ethet e lehonisë, por nuk luftojnë sëmundje të tjera.
- D. Nevoja për këta antibiotikë është zvogëluar sepse kushtet e shëndetit publik janë përmirësuar në mënyrë të konsiderueshme gjatë viteve të fundit.

VLERËSIMI ME PIKË PËR DITARIN E SEMELUELSIT 1

- **Pikë të plota:**

Përgjigje të cilat i referohen dallimit midis numrit të vdekjeve (për çdo 100 lindje) në të dy pavijonet, të tilla si:

- Për shkak se pavijoni i parë ka pasur një shkallë më të lartë të grave që vdesin, krahasuar me gratë në pavijonin e dytë, tregohet qartë se vdekjet nuk kanë pasur të bëjnë fare me tërmetet.

- Në pavijonin 2 nuk kanë vdekur po aq njerëz, kështu që tërmeti nuk do të mund të ndodhte pa shkaktuar të njëjtin numër të vdekjeve tek të dy pavijonet.
- Sepse pavijoni i dytë nuk ka pasur nivel aq të lartë të vdekjeve, ndoshta ka qenë diçka që ka pasur të bëjë me pavijonin 1.
- Nuk ka të ngjarë që të kenë qenë tërmetet ato të cilat i kanë shkaktuar ethet, sepse shifrat e personave të vdekur janë shumë të ndryshme në të dy pavijonet.

- **Pikë të pjesshme:**

Përgjigje të cilat mund t'i referohen faktit se tërmetet nuk ndodhin shpesh, për shembull:

- Nuk do të kishte gjasa të shkaktoheshin nga tërmetet, sepse tërmetet nuk do të ndodhnin gjatë gjithë kohës.
- Përgjigjet të cilat i referohen faktit se tërmetet ndikojnë gjithashtu edhe tek njerëzit jashtë pavijoneve, për shembull:
- Nëse do të kishte pasur ndonjë tërmet, edhe gratë jashtë spitalit do të prekeshin nga ethet e lehonisë.
- Nëse shkaku do të ishte tërmeti, e gjithë bota do të sëmurej me ethe të lehonisë sa herë që do të ndodhte tërmeti (dhe jo vetëm tek pavijonet 1 dhe 2).
- Përgjigjet të cilat i referohen mendimit se kur ndodhin tërmetet, burrat nuk preken nga ethet e lehonisë, për shembull:
- Nëse në spital do të ndodhej një burrë dhe në atë moment do të ndodhte një tërmet, ai nuk do të prekej nga ethet e lehonisë, kështu që tërmetet nuk mund të jenë shkaktarë.

Pyetja vlerëson aftësinë për nxjerrjen ose vlerësimin e përfundimeve në procesin shkencor.

Sepse preken vajzat dhe jo burrat.

- **Asnjë pikë:**

Përgjigjet të cilat pohojnë (vetëm) se tërmetet nuk mund të shkaktojnë ethe, për shembull:

- Tërmeti nuk mund të ndikojë tek një person apo t'i shkaktojë atij probleme shëndetësore.
- Pak tronditje nuk mund të jenë të rrezikshme.
- Përgjigjet të cilat pohojnë (vetëm) se ethet medoemos kanë një shkak tjetër (të drejtë a të gabuar), për shembull:
 - Tërmetet nuk çlirojnë gaze helmuese. Ata shkaktohen nga pllakat e Tokës të cilat shtyhen dhe kalojnë poshtë njëra-tjetrës.
 - Sepse nuk kanë të bëjnë fare me njeri-tjetrin. Është thjesht besëtytni.
 - Tërmeti nuk ka kurrfarë ndikimi tek shtatzënia. Shkaku ka qenë se doktorët nuk kanë qenë të specializuar mjaftueshëm.
 - Përgjigje të tjera ose mungesë e përgjigjes.

VLERËSIMI ME PIKË PËR DITARIN E SEMELUELSIT 2

- **Pikë të plota:**

A. Detyrimi i studentëve që të pastroheshin pas autopsive do të duhet të sillte rënien e etheve të lehonisë.

- **Asnjë pikë:**

Përgjigje të tjera ose mungesë e përgjigjes.

Kjo pyetje vlerëson aftësinë për njohjen e procesit shkencor.

VLERËSIMI ME PIKË PËR DITARIN E SEMELUELSIT 3

- **Pikë të plota:**

- Përgjigjet të cilat i referohen *mbytjes* së baktereve.
- Sepse për shkak të nxehtësisë bakteret do të vdesin.
- Bakteret nuk i rezistojnë dot temperaturave të larta.

- Bakteret do të digjen nga temperaturat e larta.
- Bakteret do të piqen.
- Përgjigjet të cilat iu referohen *mbytjes* së mikroorganizmave, mikrobeve apo viruseve.
- Sepse temperatura e lartë i vret organizmat e vegjël të cilët shkaktojnë sëmundje.
- Mikrobet nuk mund të jetojnë sepse është shumë nxehtë.
- Përgjigjet të cilat iu referohen heqjes (jo mbytjes) së baktereve.
- Bakteret do të largohen.
- Numri i baktereve do të zvogëlohet.
- Bakteret largohen nga temperaturat e larta.
- Sepse nuk do t'i keni në trupin tuaj mikrobet.
- Përgjigjet të cilat iu referohen heqjes (jo mbytjes) së mikroorganizmave, mikrobeve apo viruseve apo sterilizimit të çarçafëve.
- **Asnjë pikë:**
 - Përgjigjet të cilat i referohen mbytjes së sëmundjes.
 - Sepse uji me temperaturë të lartë vret çdo sëmundje në çarçafë.
 - Temperaturat e mbysin vrasin pjesën më të madhe të etheve në çarçafë, duke lënë më pak mundësi për ndotje.
 - Përgjigje të tjera ose mungesë e përgjigjes.

Pyetja vlerëson aftësinë e demonstrimit të njohjes dhe të kuptuarit të procesit shkencor.

VLERËSIMI ME PIKË PËR DITARIN E SEMELUELSIT 4

- **Pikë të plota:**

B. Bakteret bëhen rezistente ndaj antibiotikut.

- **Asnjë pikë:**

Përgjigje të tjera ose mungesë e përgjigjes.

Pyetja vlerëson aftësinë e demonstrimit të njohjes dhe të kuptuarit të procesit shkencor.

9.1.6 MERI MONTAGU

Lexoni artikullin e mëposhtëm të gazetës dhe përgjigjuni pyetjeve të mëposhtme.

Historia e Vaksinit

Meri Montagu ishte një grua e bukur. Ajo i mbijetoi sëmundjes së lisë në vitin 1715, por u mbulua me shenja të gërvishturash në lëkurë. Ndërkohë që jetonte në Turqi në vitin 1717, ajo vëzhgoi nga afër një metodë e cila quhej vaksinim, metodë kjo që përdorej shpesh atje.

Ky trajtim përfshinte futjen me anë të gërvishtjes së lëkurës së një personi të shëndetshëm të një virusi të llojit të dobët të lisë. Personi sëmurej më pas, por në shumicën e rasteve vetëm me një formë të zbutur të sëmundjes.

Meri Mongagu ishte kaq e bindur për sigurinë e këtyre vaksinimeve sa që lejoi që djali dhe vajza e saj të vaksinoheshin.

Në vitin 1796, Eduard Xhener i përdori vaksinimet e një sëmundjeje të lidhur, linë e lopëve, për të prodhuar antitrupa për sëmundjen e lisë. Krahasuar me vaksinimet për linë, ky trajtim kishte më pak efekte anësore dhe personi i trajtuar nuk mund t'i infektonte të tjerët. Ky trajtim, në këtë mënyrë, u bë i njohur si vaksinim.

PYETJA 1

Kundër cilat lloje të sëmundjeve mund të vaksinohen njerëzit?

- A. Kundër sëmundjeve të trashëguara si hemofilia.
- B. Kundër sëmundjeve të cilat shkaktohen nga viruse, si poliomeliti.
- C. Kundër sëmundjeve nga keqfunksionimi i organizmit, si diabeti.
- D. Kundër çdo lloj sëmundjeje e cila nuk ka kurë.

PYETJA 2

Nëse kafshët apo njerëzit sëmuren me një sëmundje bakteriale infektuese dhe pastaj shërohen, lloji i bakterit i cili e ka shkaktuar sëmundjen zakonisht nuk i sëmur përsëri. Cili është shkaku?

- A. Trupi i ka vlarë të gjitha bakteret të cilat mund ta shkaktojnë të njëjtin lloj të sëmundjes.
- B. Trupi ka prodhuar antitrupa të cilët e mbysin këtë lloj të baktereve përpara se ato të shumohen.

- C. Qelizat e kuqe të gjakut i mbysin të gjitha bakteret të cilat mund ta shkaktojnë të njëjtën sëmundje.
- D. Qelizat e kuqe të gjakut e kapin dhe e heqin qafe këtë lloj bakteri nga trupi.

PYETJA .3

Jepni një arsye përse rekomandohet që fëmijët e vegjël ose të moshuarit, në veçanti, të vaksinohen kundër gripit.

.....

.....

PYETJA 4 (QËNDRIMI)

Në çfarë shkalle jeni dakord me pohimet e mëposhtme? Vendosni “x” vetëm tek njëra kuti në çdo radhë.

	Plotësisht pajtohem	Pajtohem	Nuk pajtohem	Fare nuk pajtohem
Jam pro hulumtimit shkencor për krijimin e vaksinave për llojet e reja të gripit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Shkaku i një sëmundjeje mund të identifikohet vetëm nëpërmjet hulumtimit shkencor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Efektiviteti i trajtimeve jokonvencionale për sëmundjet do të duhet t’I nënshtrohet hetimit shkencor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

VLERËSIMI ME PIKË PËR MERI MONTAGUN .1

- **Pikë të plota:**

B. Sëmundjet të cilat shkaktohen nga viruse, si poliomeleti..

- **Asnjë pikë:**

Përgjigje të tjera ose mungesë e përgjigjes.

Kjo pyetje vlerëson aftësitë e nxënësve në shpjegimin e dukurive në mënyrë shkencore.

VLERËSIMI ME PIKË PËR MERI MONTAGUN 2

- **Pikë të plota:**

B. Trupi ka prodhuar antitropa të cilët e mbysin këtë lloj të baktereve përpara se ato të shumohen.

- **Asnjë pikë:**

Përgjigje të tjera ose mungesë e përgjigjes.

Kjo pyetje vlerëson aftësitë e nxënësve në shpjegimin e dukurive në mënyrë shkencore.

VLERËSIMI ME PIKË PËR MERI MONTAGUN 3

- **Pikë të plota:**

Përgjigjet të cilat i referohen të moshuarve ose/dhe të rinjve, të cilët kanë sistem imun më të dobët sesa njerëzit e tjerë, ose të ngjashme, si:

- Këta njerëz kanë më pak rezistencë ndaj të sëmururit.
- Të rinjtë dhe të moshuarit nuk mund t'i luftojnë sëmundjet po aq lehtë sa të tjerët.
- Kanë më shumë të ngjarë të preken nga gripi.
- Nëse sëmuren nga gripi, pasojat janë më të rënda për këta njerëz.
- Sepse organizmi i të vegjëlve dhe të moshuarve është më i dobët.
- Të moshuarit sëmuren më lehtë.

- **Asnjë pikë:**

Përgjigje të tjera ose mungesë e përgjigjes.

Kjo pyetje vlerëson aftësitë e nxënësve në shpjegimin e dukurive në mënyrë shkencore.

9.1.7 MISRI

Shqyrtoni reportazhin e mëposhtëm në një gazetë.

HOLANDEZI PËRDOR MISRIN SI KARBURANT

Soba e Auke Feruerdës ka brenda disa kërcunj që digjen qetë-qetë me flakë të pakta. Nga çanta prej letre ngjitur me sobën, ai merr një dorë misër dhe e hedh në zjarr. Menjëherë flakët ngrihen dhe ndriçojnë fort. “Shikojeni këtë,” thotë Feruerda, “Dritarja e sobës qëndron e pastër dhe e tejdukshme. Djegia është e plotë.” Feruerda flet për faktin se misri mund të përdoret si karburant sikurse edhe si ushqim për gjedhët. Për të, kjo është e ardhmja.

Feruerda vë në dukje se misri, në formën e ushqimit për gjedhët, është në fakt edhe një lloj karburanti. Lopët hanë misër për të përftuar energji. Por, shpjegon Feruerda, shitja e misrit për karburant në vend të ushqimit për gjedhë mund të jetë shumë më fitimprurëse për fermerët.

Feruerda është i bindur se, në afatgjatë, misri do të përdoret gjerësisht si karburant. Ai imagjiron se misri do të vilet, ruhet, thahet dhe farat e tij do të paktohen në çanta për shitje. Feruerda tashmë është duke hetuar nëse e gjithë bima e misrit mund të përdoret si karburant, por ky hulumtim nuk ka përfunduar akoma.

Ajo që duhet të marrë në konsideratë Feruerda është niveli i vëmendjes së kthyer nga dioksidi i karbonit. Dioksidi i karbonit shihet si burimi kryesor i rritjes së efektit serë. Rritja e efektit serë thuhet se është shkaku i rritjes së temperaturave mesatare të atmosferës së Tokës.

Megjithatë, sipas Feruerdës, nuk ka asgjë që nuk shkon me dyoksidin e karbonit. Përkundrazi, argumenton ai, bimët e përthithin dhe e kthejnë në oksigjen për qeniet njerëzore.

Megjithatë, planet e Feruerdës mund të përplasen me ato të qeverisë, e cila në fakt po përpiqet ta zvogëlojë lëshimin e dioksidit të karbonit. Feruerda thotë: “Ka shumë shkencëtarë të cilët thonë se dioksidi i karbonit nuk është shkaku kryesor i efektit serë.”

PYETJA 1

Feruerda e krahason misrin që përdoret si lëndë djegëse me atë që përdoret për ushqim. Kolona e parë e tabelës më poshtë përmban një listë të gjërave që ndodhin kur digjet misri.

A ndodhin këto gjëra edhe kur misri shërben si “lëndë djegëse” në trupin e kafshës? Rrethoni “Po” ose “Jo” për secilën.

Kur digjet misri:	A ndodh kjo edhe kur misri funksionon si “lëndë djegëse” në trupin e kafshës?
Konsumohet oksigjen.	Po / Jo
Prodhohet dioksid karboni.	Po / Jo
Prodhohet energji.	Po / Jo

PYETJA 2

Në artikull përshkruhet një shndërrim i dioksidit të karbonit: “...bimët e përthithin dhe e kthejnë në oksigjen...”.

Në këtë shndërrim ka më shumë substanca të tjera veç dioksidit të karbonit dhe oksigjenit. Shndërrimi mund të paraqitet në mënyrën e mëposhtme:

Dioksid karboni + ujë + oksigjen + __ Shkruani emrin e substancës që mungon.

PYETJA 3

Në fund të artikullit, Feruerda iu referohet shkencëtarëve të cilët thonë se dioksidi i karbonit nuk është shkaku kryesor i efektit serë.

Karini e gjen tabelën e mëposhtme e cila tregon efektin serë relativ, të shkaktuar nga katër gaze:

Efekti Serë relativ për molekulë të gazit			
Dioksidi i Karbonit	Metani	Oksidi i nitrogjenit	Kloroflourokarbonet
1	30	160	17 000

Nga kjo tabelë, Karini nuk mund të arrijë në përfundim lidhur me atë se cili gaz është shkaktari kryesor i rritjes së efektit serë. Të dhënat në tabelë duhet të kombinohen me të dhëna të tjera, me qëllim që ai të nxjerrë përfundimin se cili gaz është shkaktari kryesor i rritjes së efektit serë.

Çfarë të dhënash të tjera duhet të mbledhë Karini?

- A. Të thënat për origjinën e katër gazeve.
- B. Të dhëna për përthithjen e katër gazeve nga bimët.
- C. Të dhëna për madhësinë e secilit prej katër llojeve të molekulave.
- D. Të dhëna për sasinë e secilit prej katër gazeve në atmosferë.

VLERËSIMI ME PIKË PËR MISRIN 1

- **Pikë të plota:**

Po, Po, Po.

- **Asnjë pikë:**

Përgjigje të tjera ose mungesë e përgjigjes.

VLERËSIMI ME PIKË PËR MISRIN 2

- **Pikë të plota:**

Një prej këtyre emrave: glukozë, sheqer(na), karbohidrat(e), saharide(t) ose niseshteja.

- **Asnjë pikë:**

Përgjigje të tjera ose mungesë e përgjigjes.

VLERËSIMI ME PIKË PËR MISRIN 3

- **Pikë të plota:**

D. Të dhëna për sasinë e secilit prej katër gazeve në atmosferë.

- **Asnjë pikë:**

Përgjigje të tjera ose mungesë e përgjigjes.

9.1.8 PIRJA E DUHANIT

Duhani pihet në cigare me filtra, cigare pa filtra dhe llulla. Hulumtimet shkencore tregojnë se sëmundjet e lidhura me duhanin vrasin përafërsisht 13 500 njerëz anembanë botës çdo ditë. Parashikohet që deri në vitin 2020 sëmundjet e lidhura me duhanin do të shkaktojnë 12 % të vdekjeve në shkallë botërore.

Tymi i duhanit përmban shumë substanca të dëmshme. Substancat më dëmtuese janë tari, nikotina dhe monoksidi i karbonit.

PYETJA 1

Tymi i duhanit thithet nga mushkëritë. Tari i tymit depozitohet në mushkri dhe kjo i pengon ato të funksionojnë si duhet.

Cila prej funksioneve të mëposhtme është funksioni i mushkërive?

- A. Ta pompojnë gjakun e pasuruar me oksigjen në të gjitha pjesët e trupit
- B. Ta transferojnë në gjak një pjesë të oksigjenit që thithim
- C. Ta pastrojë gjakun duke zvogëluar përmbajtjen e dyoksidit të karbonit në zero.
- D. T'i shndërrojnë molekulat e dyoksidit të karbonit në molekula oksigjeni.

PYETJA 2

Pirja e duhanit rrit rrezikun e prekjes me kancer të mushkërive dhe disa sëmundje të tjera.

A rritet rreziku për t'u prekur nga sëmundjet e mëposhtme nëpërmjet pirjes së duhanit? Rrethoni "Po" ose "Jo" në secilin rast.

A rritet rreziku i marrjes së kësaj sëmundjeje për shkak të pirjes së duhanit?	Po ose Jo
Bronkiti	Po / Jo
HIV / AIDS (HIV/SIDA)	Po / Jo
Lija e dhenve	Po / Jo

PYETJA 3

Disa njerëz përdorin shirita ngjitës me nikotinë si ndihmë për ta lënë pirjen e duhanit. Shiritat ngjitës vendosen në lëkurë dhe fusin nikotinë në gjak. Kjo ndihmon për lehtësimin e dëshirës së madhe dhe simptomave të heqjes dorë, kur njerëzit ndalojnë së piri duhan.

Për të studiuar efektivitetin e shiritave ngjitës me nikotinë, u zgjodh rastësisht një grup prej 100 duhanpirësish, të cilët dëshironin të hiqnin dorë nga pirja e duhanit. Grupi do të studiohet për gjashtë muaj. Efektiviteti i shiritave ngjitës me nikotinë do të matet duke gjetur se sa njerëz në grup nuk e kanë rifilluar pirjen e duhanit deri në fundin e studimit.

Cili prej dizajneve eksperimentale të mëposhtme është më *i miri*?

- A. Të gjithë njerëzit në grup të mbajnë shiritat ngjitës.
- B. Të gjithë do t'i mbajnë shiritat ngjitës me përjashtim të një personi i cili përpiqet ta lërë duhanin pa to.
- C. Njerëzit zgjedhin nëse do t'i përdorin apo jo shiritat ngjitës si ndihmë për të hequr dorë nga duhani.
- D. Gjysma zgjidhen në mënyrë rastësore për t'i përdorur shiritat ngjitës, ndërsa gjysma tjetër për të mos i përdorur ato.

PYETJA 4

Përdoren metoda të shumta për të ndikuar tek njerëzit me qëllim që ata ta lënë pirjen e duhanit. A janë të bazuara në *teknologji* mënyrat e mëposhtme të marrjes me problemin? Përgjigjuni “Po” ose “Jo” në çdo rast.

A është e mbështetur në teknologji kjo metodë e zvogëlimit të pirjes së duhanit?	Po apo jo?
Rritja e kostos së cigareve.	Po apo jo?
Prodhimi i shiritave me nikotinë për t'i ndihmuar njerëzit ta lënë cigaren.	Po apo jo?
Nxjerrja jashtë ligjit e pirjes së duhanit në ambiente publike.	Po apo jo?

PYETJA 5 (QËNDRIMI)

Në çfarë shkalle jeni dakord me pohimet e mëposhtme? Vendosni “x” vetëm tek njëra kuti në çdo radhë.

	Plotësisht pajtohem	Pajtohem	Nuk pajtohem	Fare nuk pajtohem
Njohja e mënyrës se si tari në duhan e zvogëlon efikasitetin e mushkërive.				
Të kuptuarit e arsyes përse nikotina të bën të krijosh varësi.				
Mësimi i mënyrave se si trupi e merr veten pas ndalimit të pirjes së duhanit.				

VLERËSIMI ME PIKË PËR PIRJEN E DUHANIT 1

- **Pikë të plota:**

B. Të transferojnë në gjak një pjesë të oksigjenit që thithim.

- **Asnjë pikë:**

Përgjigje të tjera ose mungesë e përgjigjes.

Aftësia e cila vlerësohet këtu është shpjegimi i dukurive në mënyrë shkencore.

VLERËSIMI ME PIKË PËR PIRJEN E DUHANIT 2

- **Pikë të plota:**

Po, Jo, Jo, në këtë renditje.

- **Asnjë pikë:**

Përgjigje të tjera ose mungesë e përgjigjes.

Aftësia e cila vlerësohet këtu është shpjegimi i dukurive në mënyrë shkencore.

VLERËSIMI ME PIKË PËR PIRJEN E DUHANIT 3

- **Pikë të plota:**

D. Gjysma zgjidhen në mënyrë rastësore për t'i përdorur shiritat ngjitës, ndërsa gjysma tjetër për të mos i përdorur ato.

- **Asnjë pikë:**

Përgjigje të tjera ose mungesë e përgjigjes.

Aftësia e cila vlerësohet këtu është identifikimi i problemeve shkencore.

VLERËSIMI ME PIKË PËR PIRJEN E DUHANIT 4

- **Pikë të plota:**

Jo, Po, Jo, në këtë renditje.

- **Asnjë pikë:**

Përgjigje të tjera ose mungesë e përgjigjes.

Aftësia e cila vlerësohet këtu është identifikimi i problemeve shkencore.

9.1.9 RREZIK SHËNDETËSOR

Imagjtoni që jetoni pranë një fabrike të madhe kimike, e cila prodhon fertilizues për përdorim në bujqësi. Gjatë viteve të fundit, ka pasur mjaft raste të njerëzve në këtë zonë, të cilët kanë vuajtur nga probleme afatgjata në rrugët e frymëmarrjes. Shumë vendas besojnë se këto simptoma janë shkaktuar nga emetimi i tymrave toksike nga fabrika e prodhimit të fertilizuesve kimikë aty pranë.

Është organizuar një mbledhje publike për të diskutuar dëmet potenciale të fabrikës kimike në shëndetin e banorëve vendas. Në këtë takim, shkencëtarët bënë këto deklaratat:

Deklarata nga shkencëtarë të cilët punojnë për kompaninë kimike.

“Kemi kryer një studim të toksicitetit të dheut në zonë. Në mostrat që kemi marrë nuk kemi gjetur asnjë dëshmi të kimikateve toksike.”

Deklarata nga shkencëtarët të cilët punojnë për qytetarët e interesuar në komunitetin lokal

“Në zonë kemi shqyrtuar një numër të rasteve të problemeve afatgjata në frymëmarrje, dhe i kemi krahasuar me numrin e rasteve në një zonë të largët.”

PYETJA 1

Pronari i fabrikës kimike e përdori deklaratën e shkencëtarëve të cilët punojnë për kompaninë, për të argumentuar se “emetimi i tymrave të fabrikës nuk përbën rrezik për shëndetin e banorëve vendas.” Jepni një shkak, të ndryshëm nga deklaratat e bërë nga shkencëtarët të cilët punojnë për qytetarët e interesuar, për të *hedhur dyshime* se deklaratat e shkencëtarëve të cilët punojnë për kompaninë e mbështet argumentin e pronarit.

.....
.....
.....

PYETJA 2

Shkencëtarët të cilët punojnë për qytetarët e interesuar kanë krahasuar numrin e njerëzve me probleme afatgjata në frymëmarrje, të cilët jetojnë pranë fabrikës kimike, me ata të një zone e

cila është shumë larg fabrikës. Përshkruani një dallim të mundshëm në të dy zonat, i cili do t'ju bënte të mendonit se krahasimi nuk ka qenë i vlefshëm.

.....

.....

.....

PYETJA 3 (QËNDRIMI)

Në çfarë shkalle jeni dakord me pohimet e mëposhtme? Vendosni “x” vetëm tek njëra kuti në çdo radhë.

	Plotësisht pajtohem	Pajtohem	Nuk pajtohem	Fare nuk pajtohem
Njohuri më të shumta për përbërjen kimike të fertilizuesve bujqësorë.				
Të kuptuarit e asaj se çka iu ndodh tymrave toksike të cilat emetohen në atmosferë.				
Mësimi për sëmundjet respiratore të cilat mund të shkaktohen nga emetimet kimike.				

VLERËSIMI ME PIKË PËR RREZIKUN SHËNDETËSOR 1

- **Pikë të plota:**

Jepet një arsye e përshtatshme për dyshimin se deklaratat mbështet argumentin e pronarit, si:

- Substanca që shkakton probleme të frymëmarrjes mund të mos njihet dhe pranohet si toksike.
- Problemet e frymëmarrjes mund të shkaktohen vetëm kur kimikatet kanë qenë në ajër, dhe jo kur janë në dhé.
- Substancat toksike mund të ndryshojnë/ndahen me kohën dhe të bëhen substanca jo-toksike në dhe.

- Nuk e dimë nëse mostrat e përfaqësojnë zonën.
- Për shkak se shkencëtarët paguhen nga kompania.
- Shkencëtarët patën frikë se mos e humbnin vendin e punës.
- **Asnjë pikë:**
Përgjigje të tjera ose mungesë e përgjigjes.

Aftësia e cila vlerësohet këtu është përdorimi i dëshmive shkencore.

VLERËSIMI ME PIKË PËR RREZIKUN SHËNDETËSOR 2

- **Pikë të plota:**

Përgjigjet do të duhet të përqendrohen në dallime të mundshme relevante midis zonave të hulumtuara, të tilla si:

- Numri i njerëzve në të dy zonat mund të jetë i ndryshëm.
- Një zonë mund të ketë shërbime mjekësore më të mira sesa tjetra.
- Mund të ekzistojnë përpjesëtime të ndryshme të të moshuarve në secilën zonë.
- Në zonën tjetër mund të ketë ndotës të tjerë të ajrit.
- **Asnjë pikë:**

Përgjigje të tjera ose mungesë e përgjigjes.

Aftësia e cila vlerësohet këtu është identifikimi i problemeve shkencore.

9.1.10 DRITHËRAT E MODIFIKUARA GJENETIKISHT

Drithërat MGJ do të duhet të nxirren jashtë ligjit.

Grupet për ruajtjen e jetës së egër janë duke kërkuar që një drithë i modifikuar gjenetikisht (MGJ) të nxirret jashtë ligjit. Ky drithë MGJ është dizajnuar për të mos u prekur nga një herbicid i ri i cili vret bimët konvencionale të drithit. Ky herbicid i ri do të thajë pjesën më të madhe të barërave të këqij të cilët rriten në fushat e drithërave.

Mbrojtësit thonë se këto barëra janë ushqim për kafshë të vogla, veçanërisht insektet, përdorimi i herbicidit të ri me drithërat MGJ do të ishte i dëmshëm për ambientin. Mbështetësit e përdorimit të drithërave MGJ thonë se një studim shkencor ka treguar se kjo do të ndodhë.

Këtu po japim hollësitë e studimit shkencor i cili përmendet në artikullin e mësipërm:

- Drithërat u mbollën në 200 fusha anembanë vendit.
- Secila fushë u nda në dy pjesë. Në njëren gjysmë janë rritur drithërat e modifikuara gjenetikisht (MGJ), të cilat janë trajtuar me herbicidin e fuqishëm, ndërsa në gjysmën tjetër janë rritur drithërat konvencionale, të cilat janë trajtuar me herbicide konvencionale.
- Numri i insekteve të gjetura në drithërat MGJ, të trajtuara me herbicidin e ri, ishte pothuaj njëjloj sa numri i insekteve tek drithërat konvencionale, të trajtuara me herbicide konvencionale.

PYETJA 1

Cilët faktorë janë ndryshuar në mënyrë të qëllimtë në studimin shkencor të përmendur në artikull? Rrethoni “Po” ose “Jo” për secilin prej faktorëve të mëposhtëm.

A është ndryshuar ky fakto në mënyrë të qëllimtë në studim?	Po apo Jo?
Numri i insekteve në mjedis	Po/Jo
Lloji i herbicideve të përdorura.	Po/Jo

PYETJA 2

Drithërat u mbollën në 200 fusha anembanë vendit. Pse përdorën shkencëtarët më shumë sesa një vend?

- A. Me qëllim që sa më shumë fermerë të mund t'i provonin drithërat e reja MGj.
- B. Për të parë se sa drithëra MGj do të mund të rrisnin.
- C. Për të zënë sa më shumë tokë të ishte e mundur me drithërat MGj.
- D. Për të përfshirë kushte të ndryshme për rritjen e drithërave

PYETJA 3 (QËNDRIMI)

Në çfarë shkalle jeni dakord me pohimet e mëposhtme?

Vendosni “x” vetëm tek njëra kuti në çdo radhë.

	Plotësisht pajtohem	Pajtohem	Nuk pajtohem	Fare nuk pajtohem
Mësimi për procesin më ane të të cilit bimët ndryshohen në mënyrë gjenetike.				
Mësimi për ate perse disa bime nuk preken nga herbicidet				
Të kuptuarit më mire të dallimit midis kryqëzimit të llojeve dhe ndryshimit gjenetik të bimëve.				

Vlerësimi me pikë për “DRITHËRAT MGJ” 1

- **Pikë të plota:**

Jo, Po. Në këtë renditje.

- **Asnjë pikë:**

Përgjigje të tjera ose mungesë e përgjigjes.

Vlerësimi me pikë për “DRITHËRAT MGJ” 2

- **Pikë të plota:**

D. Për të përfshirë kushte të ndryshme për rritjen e drithërave.102

- **Asnjë pikë:**

Përgjigje të tjera ose mungesë e përgjigjes.

Kjo pyetje vlerëson aftësitë e nxënësve në identifikimin e problemeve shkencore.

9.1.11 BIODIVERSITETI

PISA



BIODIVERSITETI

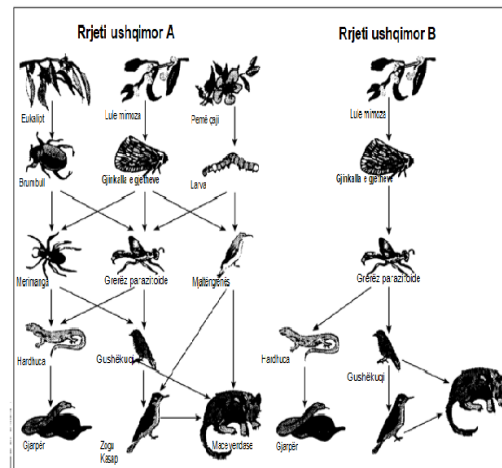
Teksti i Biodiversitetit 1

Lexoni artikullin e mëposhtëm të gazetës dhe përgjigjuni pyetjeve që vijojnë.

BIODIVERSITETI ËSHTË ÇELESI PËR MENAXHIMIN E MJEDISIT

Një ekosistem që ruan një biodiversitet të lartë (domethënë një shumëllojshmëri të gjerë të gjallesave) ka shumë më tepër gjasa të përshtatet me ndryshimin e mjedisit të shkaktuar nga njeriu sesa ai mjedis që ka biodiversitet të ulët. Merrni parasysh dy rrjetat ushqimore të paraqitura në diagram. Shigjetat tregojnë

- 5 organizmat që hahen nga ai që i ha ato. Këto rrjeta ushqimore janë shumë të thjeshtuara krahasuar me rrjetat ushqimore në ekosistemet reale, por gjithsesi ato ilustrojnë një ndryshim kryesor midis ekosistemeve më të larmishme dhe më pak të ndryshme.
- 10 Rrjeti ushqimor B përfaqëson një situatë me biodiversitet shumë të ulët, ku në disa nivele rruga ushqimore përfshin një lloj organizmi të vetëm. Rrjeti ushqimor A përfaqëson një ekosistem më të larmishëm, si rezultat, ka më shumë rrugë alternative të ushqyerjes.
- 15 Në përgjithësi, humbja e biodiversitetit duhet marrë seriozisht në konsideratë, jo vetëm sepse organizmat që janë zhdukur përfaqësojnë një humbje të madhe për arsye etike dhe dobie (përfitim të dobishëm), por edhe sepse organizmat që kanë mbetur janë bërë më vulnerabël (të ekspozuar) ndaj
- 20 zhdukjes në të ardhmen.

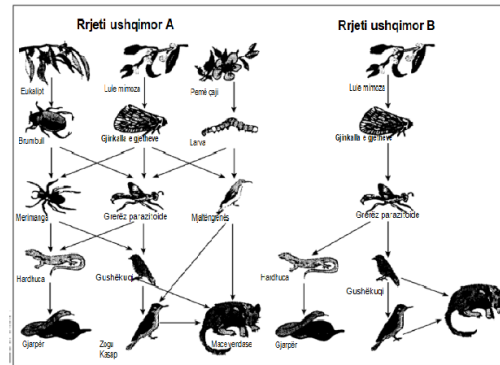


BIODIVERSITETI

Teksti i Biodiversitetit 1 Pyetja 4/4

Rrjetet ushqimore A dhe B janë në vende të ndryshme. Imagjinoni sikur gjinkallat e gjetheve të ngordhin në të dy vendet. Cila prej alternativave është parashikimi dhe shpjegimi më i mirë për efektin që do të kishte kjo në rrjetat ushqimore?

- Efekti do të ishte më i madh në rrjetën ushqimore A, sepse Grerëza parazite ka vetëm një burim ushqimi në rrjetën A
- Efekti do të ishte më i madh në rrjetën ushqimore A, sepse Grerëza parazite ka disa burime ushqimore në rrjetën A.
- Efekti do të ishte më i madh në rrjetën ushqimore B, sepse Grerëza parazite ka vetëm një burim ushqimi në rrjetën B.
- Efekti do të ishte më i madh në rrjetën ushqimore B sepse Grerëza parazitoide ka disa burime ushqimore në rrjetën B.



Pikëzimi pyetja 4 “BIODIVERSITETI”

QËLLIMI I PYETJES:	Procesi: Nxjerrja/vlerësimi i përfundimeve
Tema:	Biodiversiteti
Fusha:	Shkenca në jetë dhe shëndet

- **Pikë të plota**

Kodi 1: C. Efekti do të ishte më i madh në rrjetën ushqimore B, sepse Grerëza parazite ka vetëm një burim ushqimi në rrjetën B.

- **Asnjë pikë**

Kodi 0: Përgjigje të tjera.

Kodi 9: Pa përgjigje.

9.1.12 MIKROORGANIZAMT E DËMSHËM

PISA


KIRURGJI E PËRGJITHSHME

KIRURGJI E PËRGJITHSHME
Pyetja 2/5

Kirurgjia e përgjithshme, e kryer në salla operacioni të pajisura posaçërisht, është e nevojshme për të trajtuar shumë sëmundje.

Shpjegoni pse instrumentet kirurgjikale të përdorura në sallat e operacionit janë sterilizuar

Shkruani këtu përgjigjen tuaj



Pikëzimi pyetja 2 “KIRURGJI E PËRGJITHSHME”

- **Pikë të plota**

Kodi 21: Nxënësi përmend nevojën për t'u siguruar që nuk ka baktere/mikrobe në instrumente dhe që kjo të ndalojë përhapjen e sëmundjes.

- Për të ndaluar futjen e baktereve në trup dhe infektimin e pacientit.
- Në mënyrë që asnjë mikrob të mos hyjë në trupin e një personi tjetër që shkon për një operacion.

- **Pikë të pjesshme**

Kodi 12: Nxënësi përmend nevojën për t'u siguruar që nuk ka baktere, POR jo se kjo ndalon përhapjen e sëmundjes.

- Për të vrarë mikrobet në to.

Kodi 11: Nxënësi përmend se kjo ndalon përhapjen e sëmundjes, POR jo se është për shkak se çdo bakter në instrument vritet.

- Pra, pacienti nuk është i infektuar.
- Për të parandaluar çdo transferim të sëmundjes.

- **Asnjë pikë**

Kodi 01: Përgjigje të tjera.

- Për t'i mbajtur ato të pastra.
- Sepse pacientët janë të prekshëm gjatë operacionit.

Kodi 9: Pa përgjigje.

9.1.13 MIKROORGANIZMA TË DOBISHËM


PISA

BRUMË BUKE

Brumë buke
Pyetja 1/4

Fermentimi bën që brumi të fryhet.
Pse fryhet brumi?

- Brumi fryhet sepse prodhohet alkool dhe kthehet në gaz.
- Brumi fryhet për shkak të kërpudhave njëqelizore që riprodhohen në të
- Brumi fryhet sepse prodhohet një gaz, dioksidi i karbonit.
- Brumi fryhet sepse fermentimi e kthen ujin në avull.



Për të bërë brumin e bukës, një kuzhinier përzien miellin, ujin, kripën dhe majanë. Pas përzierjes, brumi vendoset në një enë për disa orë që të mund të zhvillohet procesi i fermentimit.
Gjatë fermentimit, në brumë ndodh një ndryshim kimik: majaja (kërpudha njëqelizore) ndihmon në shndërrimin e niseshtesë dhe sheqernave të miellit në dioksid karboni dhe alkool.

Pikëzimi për pyetjen 1 “BRUMË BUKE”

- **Pikë të plota**

Kodi 1: C. Brumi fryhet sepse prodhohet një gaz, dioksidi i karbonit.

- **Asnjë pikë**

Kodi 0: Përgjigje të tjera.

Kodi 9: Pa përgjigje.



BRUMË BUKE

Brumë buke

Pyetja 2/4

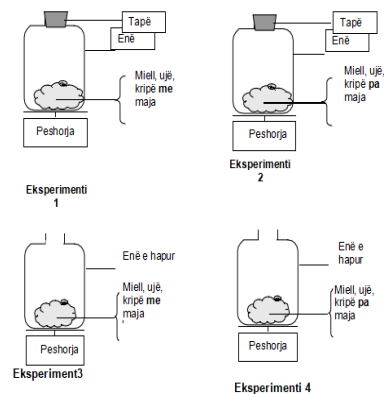
Cilat nga *dy* eksperimentet duhet të krahasojë kuzhinieri për të provuar nëse *majaja* është shkaku i humbjes së peshës?

- Kuzhinieri duhet të krahasojë eksperimentet 1 dhe 2.
- Kuzhinieri duhet të krahasojë eksperimentet 1 dhe 3.
- Kuzhinieri duhet të krahasojë eksperimentet 2 dhe 4.
- Kuzhinieri duhet të krahasojë eksperimentet 3 dhe 4.

Brumë buke

Pak orë pas përzjerjes së brumit, kuzhinieri peshon brumin dhe vëren se pesha e tij është ulur.

Pesha e brumit është e njëjtë në fillimin e secilit prej katër eksperimenteve të paraqitura më poshtë.



Pikëzimi pyetja 2 “BRUMË BUKE”

- **Pikë të plota**

Kodi 1: D. Kuzhinieri duhet të krahasojë eksperimentet 3 dhe 4.

- **Asnjë pikë**

Kodi 0: Përgjigje të tjera.

Kodi 9: Pa përgjigje.

BRUMË BUKE

Brumë buke

Pyetja 3/4

Në brumin e bukës, majaja ndihmon në transformimin e niseshtesë dhe sheqernave në miell. Ndodh një reaksion kimik gjatë të cilit formohet dioksidi i karbonit dhe alkooli.

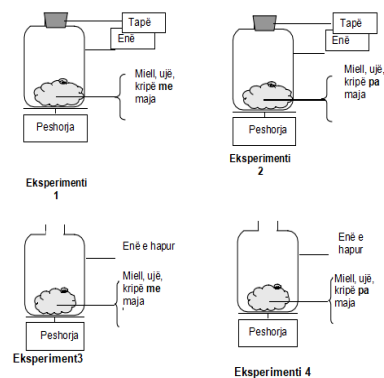
Nga vijnë **atomet e karbonit** që janë të pranishëm në dioksid karboni dhe alkool? Zgjidhni "Po" ose "Jo" për secilin nga shpjegimet e mundshme më poshtë.

A është ky një shpjegim i saktë se nga vijnë atomet e karbonit?	PO	JO
Disa atome karboni vijnë nga sheqernat.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disa atome karboni janë pjesë e molekulave të kripës.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disa atome karboni vijnë nga uji.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Brumë buke

Pak orë pas përzierjes së brumit, kuzhinieri peshon brumin dhe vëren se pesha e tij është ulur.

Pesha e brumit është e njëjtë në fillimin e secilit prej katër eksperimenteve të paraqitura më poshtë.



Pikëzimi pyetje 3 “BRUMË BUKE”

- **Pikë të plota**

Kodi 1: Të treja të sakta: Po, Jo, Jo, në këtë renditje.

- **Asnjë pikë**

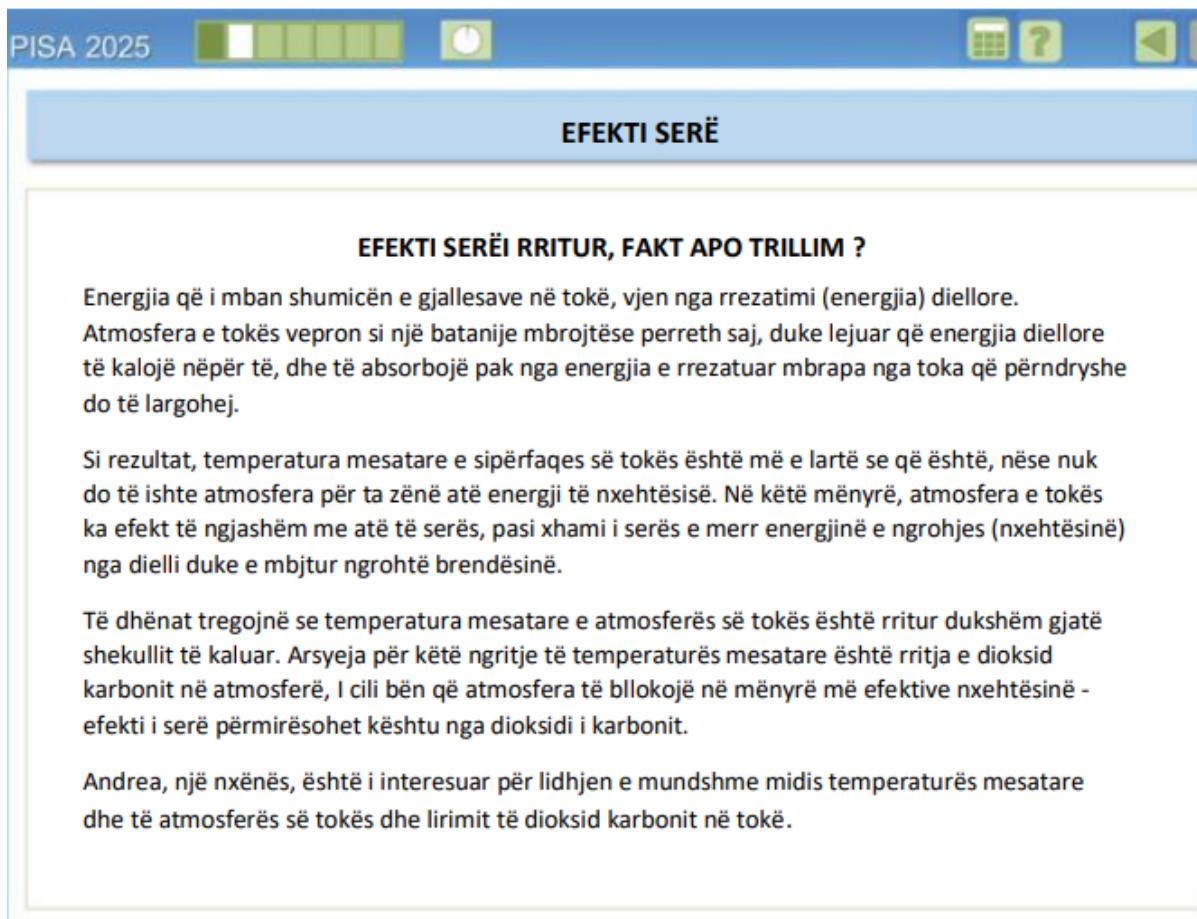
Kodi 0: Përgjigje të tjera.

Kodi 9: Pa përgjigje.

9.2 MODELE USHTRIMESH NGA PISA 2025 PËR BIOLOGJINË

9.2.1 EFEKTI SERË

Shembulli 1



The screenshot shows a digital assessment interface for PISA 2025. At the top, there is a blue header with the text "EFEKTI SERË". Below this, a yellow-bordered box contains the following text:

EFEKTI SERËI RRRITUR, FAKT APO TRILLIM ?

Energjia që i mban shumicën e gjallesave në tokë, vjen nga rrezatimi (energji) diellore. Atmosfera e tokës vepron si një batanije 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 serës, pasi xhami i serës e 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 serë 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 lirim të dioksid karbonit në tokë.

- Korniza e kategorizimit për pyetjen 1 në situatën “EFEKTI SERË”

Korniza e kategorizimit	
Lloji njohurive	Epistemike
Kompetenca	Ndërtimi dhe vlerësimi i dizajneve shkencore dhe interpretimi të dhënave dhe provave shkencore në mënyrë kritike.
Konteksti	Mjedisor, Global.
Niveli konjitiv	Mesatar

EFEKTI SERË

Andrea i ka gjetur dy grafikë në ueb-faqen e qeverisë.

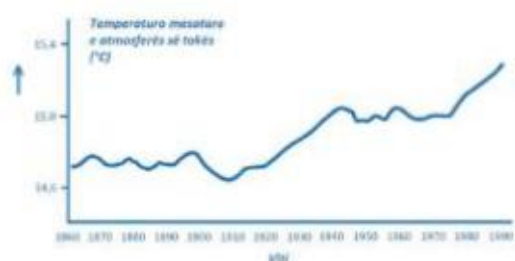
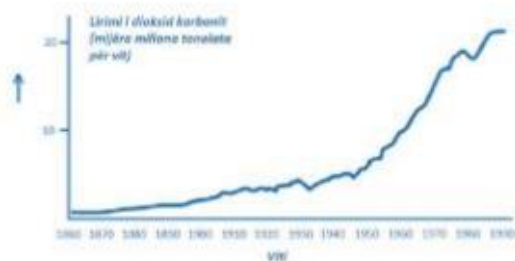
Nga këto dy grafikë ai arriti në përfundim se është e sigurtë se rritja e temperaturës mesatare e atmosferës së tokës është për shkak të rritjes së liritimit të dioksid karbonit.

P1. Çka ka rreth grafikëve që e mbështesin përfundimin e Andreas?

Xhini, një tjetër nxënëse, pas krahasimit të dy grafikëve nuk pajtohet me përfundimin e Andreas.

P2. Ofro një shembull të një pjese të grafikoneve që nuk e mbështetë përfundimin e Andreas. *Shpjego përgjigjen tënde.*

Ueb faqja e qeverisë



- Korniza e kategorizimit për pyetjen 2 në situatën EFEKTI SERË

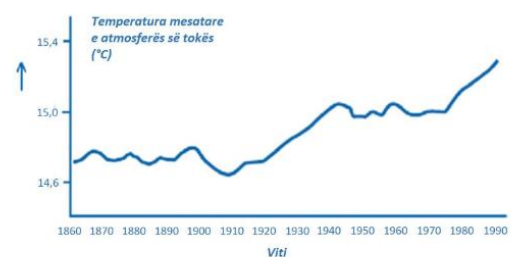
Korniza e kategorizimit	
Lloji njohurive	Epistemike
Kompetenca	Ndërtimi dhe vlerësimi i dizajneve shkencore dhe interpretimi të dhënave dhe provave shkencore në mënyrë kritike.
Konteksti	Mjedisor, Global.
Niveli konjitiv	Mesatar

Serra

Andrea këmbëngul në përfundimin e tij se, rritja e temperaturës mesatare shkaktohet nga rritja e liritit 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



- Korniza e kategorizimit për pyetjen 3 në situatën “EFEKTI SERË”

Korniza e kategorizimit	
Lloji njohurive	Epistemike
Kompetenca	Shpjegimi i dukurive në mënyrë shkencore
Konteksti	Mjedisor, Global.
Niveli konjitiv	Mesatar

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 mendojnë 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 koleget lidhur me modelimin e ndryshimit klimatik.
- Një artikull në një gazetë shkencore të rishikuar nga kolegët përmbledhë koncensusin 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.

- **Korniza e kategorizimit për pyetjen 4 në situatën “EFEKTI SERË”**

Korniza e kategorizimit	
Lloji njohurive	Epistemike
Kompetenca	Hulumtimi, vlerësimi dhe përdorimi i informacioneve shkencore për vendimmarrje dhe veprim
Konteksti	Mjedisor, Global.
Niveli konjitiv	I Lartë

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.

- **Korniza e kategorizimit për pyetjen 5 në situatën “EFEKTI SERË”**

Korniza e kategorizimit	
Lloji njohurive	Epistemike
Kompetenca	Hulumtimi, vlerësimi dhe përdorimi i informacioneve shkencore për vendimmarrje dhe veprim
Konteksti	Mjedisor, Global.
Niveli konjitiv	I Lartë

- Korniza e kategorizimit për pyetjen 6 në situatën “EFEKTI SERË”

Korniza e kategorizimit	
Lloji njohurive	Epistemike
Kompetenca	Hulumtimi, vlerësimi dhe përdorimi i informacioneve shkencore për vendimmarrje dhe veprim
Konteksti	Mjedisor, Global
Niveli konjitiv	I Lartë

Pamjet e mësipërme ilustrojnë se si do të paraqitet pyetja e efektit serë në ekran. Shigjetat në të djathtë ju mundësojnë nxënësve të rikthehen grafikëve apo pyetjeve sipas nevojës. E këshillueshme që pyetjet të lexohen me vëmendje dhe të mos shpenzohej kohë e panevojsme në një pyetje.

9.2.2 GRABITQARËT

Pyetja e mëposhtme është një shembull i llojit të pyetjeve që mund të përdoret për të testuar njohuritë social-ekologjike.

PISA 2025

GRABITQARËT 1

Futja e grabitqarëve në parkun kombëtar Gariwerd në Australi ka ndryshuar biodiversitetin.

Është sugjeruar që nëse qeni vendas australian (dingo) do të rifutej në park, ai do të ndryshonte ekuilibrin e ekosistemit.

Diagrami tregon se si rifutja e qenit dingo do ta ndryshojë këtë ekuilibër.

Vijat e plota tregojnë efektin e drejtëpërdrejtë. Vijat e ndërprera tregojnë efektin indirekt.

Shënja (+) tregon efektin pozitiv. Shënja (-) tregon efektin negativ.

Diagrami i biodiversitetit

- Korniza e kategorizimit për pyetjen 1 në situatën ” GRABITQARËT”

Korniza e kategorizimit	
Lloji njohurive	Përmbajtja
Kompetenca	Shpjegimi i fenomeneve në mënyrë shkencore
Konteksti	Ndikimet mjedisore dhe ndryshimet klimatike (lokale)
Niveli konjitiv	Mesatarë

GRABITQARËT 2

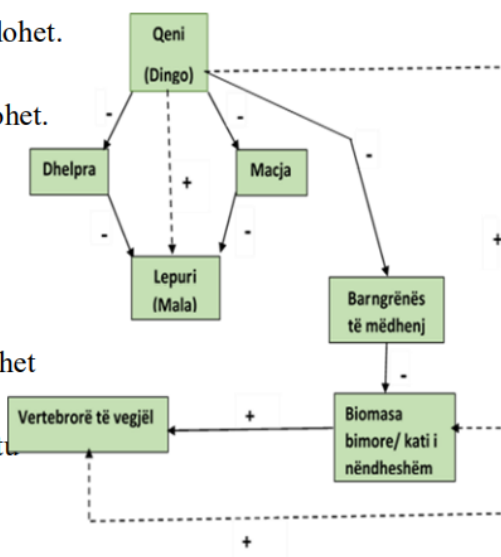
Pyetja 1. Zgjidhni cili nga efektet e mëposhtme tregohet në diagram nëse rifutet qeni dingo:

- Popullata e llojeve të lepujve mala do të zvogëlohet.
- Numri i vertebrorëve të vegjël do të rritet.
- Numri i barngrënësve të mëdhenj do të zvogëlohet.
- Biomasa bimore do të rritet.

Pyetja 2. Cili nga pohimet e mëposhtme tregohet në diagram?

- Popullata e dhelprave dhe maceve do të zvogëlohet sepse ata janë pre e qenit dingo.
- Numri i llojeve të lepujve mala do të rritet, kështu që numri i dhelprave dhe maceve do të rritet.
- Qeni dingo do të ketë efekt të drejtpërdrejtë në numrin e dhelprave, maceve dhe barngrënësve.
- Biomasa bimore do të rritet, sepse qeni dingo do të zvogëlojë numrin e barngrënësve.

Diagrami i biodiversitetit



• **Korniza e kategorizimit për pyetjen 2 në situatën “GRABITQARËT”**

Korniza e kategorizimit	
Lloji njohurive	Përmbajtja
Kompetenca	Shpjegimi i fenomeneve në mënyrë shkencore
Konteksti	Ndikimet mjedisore dhe ndryshimet klimatike (lokale)
Niveli konjitiv	I Ulët

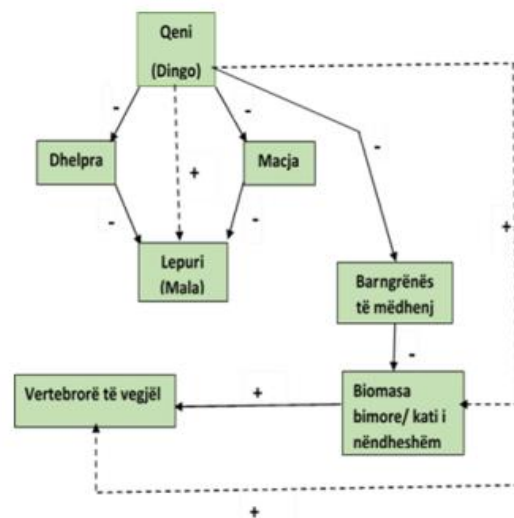
GRABITQARËT 3

Ka kundërshtime ndaj sugjerimit nga fermerë dhe agjensitë turistike. Ata kanë frikë se qentë dingo do të sulmojnë delet në fermat e tyre. Gjithashtu ata do të paraqesin rrezik për turistët që ecin në park.

Pyetja 3. Kundërshtimet e mëposhtme janë shkruar në njoftimet për median. Cili nga këto mund të hetohet nga shkencëtarët?

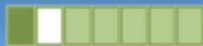
- Qentë dingo janë qenë të egër dhe dëmtues.
- Qentë dingo mbartin sëmundje që mund të jenë të rrezikshme për bagëtitë.
- Grabitqari dingo do të rrezikojë popullatën e koalës.
- Qentë dingo do t'i frikësojnë turistët.
- Qentë dingo do të shumohen dhe do të pushtojnë parkun.

Diagrami i biodiversitetit



- Korniza e kategorizimit për pyetjen 3 në situatën “GRABITQARËT”

Korniza e kategorizimit	
Lloji njohurive	Epistemike & Përmbajtjesor
Kompetenca	Hulumtimi, vlerësimi dhe përdorimi i informacioneve shkencore për vendimmarrje dhe veprim
Konteksti	Ndikimet në mjedis dhe ndryshimet klimatike (lokale)
Niveli konjitiv	Mesatarë



GRABITQARËT 4

Pyetja 4. Gjatë debatit për këtë çështje cili nga argumentet e mëposhtëm mund të bëhet

duke u mbështetur në provat shkencore (S) dhe cili nuk mund të bëhet duke u mbështetur në provat shkencore (N)

S Argumentet për prezantimin e dingove të bazuara në përvojën e futjes së ujkut mund të jenë me të meta për shkak të kushteve të ndryshme mjedisore.

N

S Qentë dingo nuk duhet të konsiderohen një lloj vendas, sepse fillimisht u sollën në Australi nga popujt indigjenë.

N

S Qentë dingo nëse lejohen të bredhin në kope, rregullojnë numrin e tyre dhe nuk duhet të paraqesin rrezik për kafshët e fermës.

N

S Qentë dingo kanë vlera të rëndësishme kulturore për indigjenët që drejtojnë parkun.

N

- Korniza e kategorizimit për pyetjen 4 në situatën “GRABITQARËT”

Korniza e kategorizimit	
Lloji njohurive	Epistemike & Përmbajtja
Kompetenca	Hulumtimi, vlerësimi dhe përdorimi i informacioneve shkencore për vendimmarrje dhe veprim
Konteksti	Ndikimet në mjedis dhe ndryshimet klimatike (lokale)
Niveli konjitiv	Lartë



GRABITQARËT 5

Pyetja 5. Deklaratat e mëposhtme janë bërë nga persona të ndryshëm të përfshirë në polemika. Identifikoni për çdo pohim nëse ai përfaqëson një provë dhe ide shkencore

ose përfaqëson grupe të tjera provash që janë të rëndësishme për çështjen (O)

- S Argumentet për prezantimin e dingove të bazuara në përvojën e futjes së ujkut mund të jenë me të meta për shkak të kushteve të ndryshme mjedisore.
- O
- S Qentë dingo nuk duhet të konsiderohen një lloj vendas, sepse fillimisht u sollën në Australi nga popullsia indigjene.
- O
- S Qentë dingo nëse lejohen të bredhin në kope, tregojnë numrin e tyre dhe nuk do të paraqesin rrezik për kafshët e fermës.
- O
- S Qentë dingo kanë vlera të rëndësishme kulturore për indigjenët që drejtojnë parkun.
- O

- Korniza e kategorizimit për pyetjen 5 në situatën “GRABITQARËT”

Korniza e kategorizimit	
Lloji njohurive	Epistemike & Përmbajtja
Kompetenca	Hulumtimi, vlerësimi dhe përdorimi i informacioneve shkencore për vendimmarrje dhe veprim
Konteksti	Ndikimet në mjedis dhe ndryshimet klimatike (lokale)
Niveli konjitiv	Lartë

GRABITQARËT 6

Burimet e provave

Merrni në konsideratë deklaratat e mëposhtme nga burime të ndryshme.

Pyetja 6. Identifikoni ato burime që mendoni se mund të besohen.

- Studimet shkencore të biodiversitetit në zonë janë raportuar në punime të rishikuara nga kritikët.
- Një artikull që diskuton shkencën në një revistë të federatës së fermerëve.
- Një artikull në “Turizmin javor” për parkun dhe problemin.
- Një raport qeveritar që përmbledh raportet përkatëse shkencore në revista me reputacion.
- Një postim në blog që përshkruan historitë e qenve dingo dhe sjelljen e tyre në pjesë të ndryshme të vendit.
- Një raport i provave të një gazete lokale të paraqitur në mbledhjen e këshillit lokal.
- Një postim në Twitter për çështjen që përshkruan dështimin e prezantimeve kryesore të grabitqarëve në mbarë botën

- Korniza e kategorizimit për pyetjen 6 në situatën “GRABITQARËT”

Korniza e kategorizimit	
Lloji njohurive	Epistemike
Kompetenca	Hulumtimi, vlerësimi dhe përdorimi i informacioneve shkencore për vendimmarrje dhe veprim
Konteksti	Ndikimet në mjedis dhe ndryshimet klimatike (lokale)
Niveli konjitiv	Mesatar

9.2.3 NDIKIMI I MISH-NGRËNIES NË MJEDIS

Kjo pyetje, që merret me zgjedhjet dietale dhe qëndrueshmërinë bujqësore është një shembull i llojit të pyetjes që mund të shfrytëzohet për të matur Agjencinë Antropocene. Fusha e zbatimit janë, Ndikimet Mjedisore dhe Ndryshimet Klimatike brenda konteksteve personale dhe globale.

Pyetja 1 dhe 2 për situatën “NDIKIMI I MISH-NGRËNIES NË MJEDIS”

PISA 2025

Ndikimi i mish-ngrënies në mjedis

Nevojiten 326 metra katror për të prodhuar një kilogram të mishit të vicit, 12 metra katror për të prodhuar një kilogram të mishit të shpezëve, 2.8 metra katror për të prodhuar oriz, dhe më pak se 1 metër katror për të prodhuar shumë perime.

P1. Cili është lloji kryesor i ushqimit që ofrohet me ngrënien e mishit?

P2. Përmendeni një ushqim pa-mish që poashtu mund të ofrojë të njejtin lloj të ushqimit.

- **Korniza e kategorizimit për pyetjen 1 dhe 2 për situatën “NDIKIMI I MISH-NGRËNIES NË MJEDIS”**

Tabela 1

Korniza e kategorizimit	
Lloji njohurive	Përmbajtësore
Kompetenca	Shpjegon fenomenet natyrore në mënyrë shkencore
Konteksti	Ndikimet në mjedis dhe ndryshimet klimatike (lokale)
Niveli konjitiv	I ulët

Tabela 2

Korniza e kategorizimit	
Lloji njohurive	Përmbajtësore
Kompetenca	Shpjegon fenomenet natyrore në mënyrë shkencore
Konteksti	Ndikimet në mjedis dhe ndryshimet klimatike (lokale)
Niveli konjitiv	I ulët

Pyetja 3 për situatën “NDIKIMI I MISH-NGRËNIES NË MJEDIS”

PISA 2025

Ndikimi i mish-ngrënies në mjedis

P3. Viçi vjen nga lopët. Kultivimi i lopëve për mish shihet si kërcënim për mjedisin. Shëno ato arye që mund ta arsyetojnë këtë argument:

- Lopët marrin shumë kohë për t'u rritur në madhësinë e tyre të plotë.
- Lopët prodhojnë metan që është gaz i serrës.
- Lopët zënë shumë vend për sasinë e ushqimit të cilën e prodhojnë.
- Lopët janë të shenjta në disa shoqëri.
- Lëkura e trupit të lopëve është e dobishme për lëkurë industriale.

• **Korniza e kategorizimit për pyetjen 3 për situatën “Ndikimi i mish-ngrënies në mjedis”**

Korniza e kategorizimit	
Lloji njohurive	Përmbajtësore, Epistemike&Socio-Ekologjike
Kompetenca	Hulumtimi, vlerësimi dhe përdorimi i informacioneve shkencore për vendimmarrje dhe veprim
Konteksti	Ndikimet në mjedis dhe ndryshimet klimatike (lokale)
Niveli konjitiv	Mesatarë

Pyetja 4 për situatën “NDIKIMI I MISH-NGRËNIES NË MJEDIS”

PISA 2025

Ndikimi i mish-ngrënies në mjedis

Tradicionalisht, njerëzit kanë konsumuar mish, edhe mish edhe ushqime si, fasule, groshë, pemë. Mishi, si pjesë e dietës, mund të ofrojë proteina, yndyrna dhe elemente bylmeti, etj. Në anën tjetër, një dietë e pasur vegetariane mund të ofrojë të gjitha këto ushqime, poashtu.

Me rritjen e numrit të popullsisë botërore, presioni për lejimin e pyllit për të ushqyer secilin është bërë shumë i madh. Për këtë, argumenti se ne duhet të hajmë më pak mish është bërë më i fuqishëm.

P4. Cila nga pretendimet në vijim lidhur me ate se “a duhet ngrënë mish”? mund të arsyetohen duke përdorë dëshmi shkencore (S), dhe që bazohet në lloje tjera të njohurisë apo vlerat (O)?

S O Dhëmbët tonë janë të dizajnuar për të ngrënë mish.

S O Shumë nga ceremonitë tona e përfshijnë mishin dhe nevojën për ta ruajtur.

S O Një dietë vegetariane e njeriut mund të ofrojë të gjitha ushqimet që ne na nevojiten

S O Mishi shijon aq mirë sa nuk duhet refuzuar.

S O Thjeshtë nuk ka shumë tokë për të mbajtur nivelet e tanishme të prodhimit të mishit.

S O Prodhimi i ushqimit – posaçërisht prodhimi i mishit - është kontribuesi kryesor për ndryshimin klimatik, për shembull përmes lopëve që prodhojnë metan

S O Mishi është shumë më i shtrenjtë se perimet.

S O Ushqimi me mish është më i kenaqshëm dhe efektet e tij janë afatgjata.

S O Prodhimi i mishit kërkon përdorim të gjerë të fertilizuesve. Përdorimi i tepruar i fertilizuesve e ndotë tokën.

S O Industria e mishit ndonjëherë kërkon përdorimin e hormoneve dhe barnave për t'i bërë kafshët që të rriten më shpejt dhe për t'i mbajtur të shëndetshme në hapësira të izoluar. Kjo ka bërë që mishi të ketë ndikim negativ në shëndetin e njerëzve.

- **Korniza e kategorizimit për pyetjen 4 për situatën “Ndikimi i Mish-Ngrënies Në Mjedis”**

Korniza e kategorizimit	
Lloji njohurive	Epistemike & Përmbajtjësore
Kompetenca	Hulumtimi, vlerësimi dhe përdorimi i informacioneve shkencore për vendimmarrje dhe veprim
Konteksti	Ndikimet në mjedis dhe ndryshimet klimatike (lokale)
Niveli konjitiv	I lartë

9.2.4 HULUMTIMI I KANCERIT

Ky shembull prezanton një studim që në hulumtimin për kancerin e përdorë modifikimin e gjeneve. Fusha e zbatimit është Kufinj të shkencor dhe teknologjik brenda kontekstit lokal/kombëtar. Simi shkencor PISA 2025. Secila pulle më poshtë e hapur e tregon një shembull të përvosjes nga zbatimi.

PISA 2025

?

◀ ▶

Hulumtimi për kancerin

Shkencëtarët e kanë kultivuar (rritur) një mi gjenetikisht të modifikuar, një mi laboratorik, i dizajnuar me tendencë për të qenë me kancer, me synimin për të ndihmuar shkencëtarët që ta kuptojnë kancerin. Më poshtë, janë dy **pretendime** kundërthënëse të cilat ju duhet t'i hetoni. Tërhiq dhe lësho **deklaratat dëshmi** në tri kuti, për të treguar se a besoni se secila e mbështetë njërin nga pretendimet, apo nuk është rëndësishme.

Pretendimi 1: Miu laboratorik është një kafshë e modifikuar gjenetikisht, që është zbuluar. Ai duhet të patentohet me shpërblimet e dhura financiare që i dhurohen zbuluesve të saj.

Pretendimi 2: Miu laboratorik i përket gjithë njerëzimit dhe shkencës. Ai nuk mund të patentohet për individë të caktuar.

Deklaratat dëshmi:

Gjithçka vjen me një çmim

Patentat janë biznes, jo për shkencë

Shkenca i përket gjithë njerëzimit dhe ndihmon në shërimin e sëmundjeve

Qeveritë duhet të kenë politika për të kontrolluar se çka bëjnë shkencëtarët

Ka kërkesa të mëdha për trajtimin e kancerit

Zbulimi është diçka që nuk ndodh natyrshëm

Nëse dëshironi të trajtoheni për kancer, ju duhet të paguani për atë

Mbështetja e dëshmisë Pretendimi 1	Mbështetja e dëshmisë Pretendimi 2	Dëshmia jo e rëndësishme (jorelevante)

10 BIBLIOGRAFIA

- 📖 ASCAP “UDHËZUES KURRIKULAR LËNDOR PËR BIOLOGJINË” MATERIAL NDIHMËS PËR MËSUESIT E BIOLOGJISË NË ARSIMIN E MESËM TË ULËT, Tiranë .2023
- 📖 ASCAP “UDHËZUES KURRIKULAR LËNDOR PËR BIOLOGJINË” MATERIAL NDIHMËS PËR MËSUESIT E BIOLOGJISË NË ARSIMIN E MESËM TË LARTË, Tiranë .2023.
- 📖 Barnosky, A. D., Hadly, E. A., Bascompte, J., Berlow, E. L., Brown, J. H., Fortelius, M., ... & Smith, A. B. (2012). Approaching a state shift in Earth’s biosphere. *Nature*, 486(7401), 52-58.
- 📖 Berkes, F. & Folke, C. (1998). *Linking Social and Ecological Systems: Management practices and social mechanisms for building resilience*. Cambridge: Cambridge University Press.
- 📖 Crawford, B. A. (2014). From inquiry to scientific practices in the science classroom. In N. G. Lederman & S. K. Abell (Eds.), *Handbook of research on science education, volume II* (pp. 515–541). Routledge.
- 📖 Dirzo, R., Young, H. S., Galetti, M., Ceballos, G., Isaac, N. J., & Collen, B. (2014). Defaunation in the Anthropocene. *Science*, 345(6195), 401-406.
- 📖 Design Center facdev@niu.edu, <http://facdev.niu.edu>, 815.753.0595
- 📖 European Commission Directorate-General for Research Innovation. (2015). *Science education for responsible citizenship: Report to the European Commission of the expert group on science education*. Publications Office. <https://doi.org/10.2777/12626>
- 📖 & Briggs, D. C. (2012). Experimental and quasi-experimental studies of inquiry-based science teaching: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, **82**(3), 300–329. <https://doi.org/10.3102/0034654312457206>
- 📖 IZHA; KURRIKULA E BAZUAR NË KOMPETENCA FUSHA: SHKENCA NATYRORE (Biologji-Kimi-Fizikë)Klasa 10-12. Tiranw. 2014.
- 📖 Monroe, M. C., Plate, R. R., Oxarart, A., Bowers, A., & Chaves, W. A. (2019). Identifying effective climate change education strategies: a systematic review of the research.

- Environmental Education Research, 25(6), 791-812.
- 📖 KURRIKULA E BAZUAR NË KOMPETENCA FUSHA: SHKENCA NATYRORE (Biologji-Kimi-Fizikë) Shkalla 4 Klasa 6-9, Tiranw. 2014.
- 📖 MASHT; BASIC EDUCATION PROGRAM MODELE DETYRASH NGA POGRAMI PISA, Prishtinë 2014.
- 📖 Merrett, C.D. (2004) Social Justice: What Is It? Why Teach It?, *Journal of Geography*, 103:3, 93-101, DOI: 10.1080/00221340408978584
- 📖 National Research Council. (1996) . *National science education standards*. National Academies Press.
- 📖 OECD: Measuring Student Knowledge and Skills – A new Framework for Assessment;
- 📖 OECD, PISA 2025 Science Framework, May 2023.
- 📖 https://pisa-framework.oecd.org/science/2025/assets/docs/PISA_2025_Science_Framework.pdf
- 📖 OECD; PISA 2015 RELEASED FIELD TRIAL COGNITIVE ITEMS
<https://www.oecd.org/pisa/test/PISA2015-Released-FT-Cognitive-Items.pdf>
<https://www.oecd.org/pisa/test/pisa2015/#d.en.537240>
- 📖 Quebec Education Programme (Science).
- 📖 Reyes-García, V., Fernández-Llamazares, Á., McElwee, P., Molnár, Z., Öllerer, K., Wilson, S.J. and Brondizio, E.S. (2019). The contributions of Indigenous Peoples and local communities to ecological restoration. *Restoration Ecology*, 27, 3-8. <https://doi.org/10.1111/rec.12894>
- 📖 Rocard, M., Csermely, P., Jorde, D., Lenzen, D., Walberg-Henriksson, H., & Hemmo, V. (2007). Rocard report: “Science education now: A new pedagogy for the future of Europe”. *EU 22845*, European Commission.
- 📖 Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., ... & Foley, J. A. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461(7263), 472-475.
- 📖 önnbeck, S., Bernholt, S., & Ropohl, M. (2016). Searching for a common ground: A literature review of empirical research on scientific inquiry activities. *Studies in Science Education*, 52(2), 161–197.

- 📖 Steffen, W., Persson, Å., Deutsch, L., Zalasiewicz, J., Williams, M., Richardson, K., . & Svedin, U. (2011). The Anthropocene: From global change to planetary stewardship. *Ambio*, 40(7), 739-761.
- 📖 Situated Learning, Northern Illinois University, Faculty Development and Instructional
- 📖 Schipper, E. L. F., Dubash, N. K., & Mulugetta, Y. (2021). Climate change research and the search for solutions: rethinking interdisciplinarity. *Climatic Change*, 168(3), 1-11.
- 📖 <http://www.cambridgeinternational.org/programmes-and-qualifications/cambridge-secondary-1/cambridge-secondary-1/assessment/>
- 📖 Stra, T.T.S.Henriksen, &Jegstad, K.M. (2023). Inquiry-basde science education in science teacher education: a systematic review. *Studies in Science Education*, 60(2), 191-249.<https://doi.org/10.1080/03057267.2023.2207148>.