



**REPUBLIKA E SHQIPËRISË
MINISTRIA E ARSIMIT, SPORTIT DHE RINISË
INSTITUTI I ZHVILLIMIT TË ARSIMIT**

KURRIKULA E BAZUAR NË KOMPETENCA

Lënda: Biologji

Shkalla: IV

Klasa: IX

Tiranë, 2017



PËRMBAJTJA E PROGRAMIT

I.	HYRJE	3
II.	STRUKTURA E PROGRAMIT.	4
1.	QËLLIMET E PROGRAMIT TË SHKENCAVE TË NATYRËS	4
2.	LIDHJA E KOMPETENCAVE KYÇE ME KOMPETENCAT E FUSHËS	11
3.	LIDHJA E SHKENCAVE TË NATYRËS ME TEMAT NDËRKURRIKULARE	20
4.	LIDHJA E SHKENCAVE TË NATYRËS ME FUSHAT E TJERA KURRIKULARE	21
6.	NDARJA E KOHËS MËSIMORE PËR TEMATIKË PËR SECILËN KLASË	24
III.	TABELA PËRMBLEDHËSE E PROGRAMIT SIPAS TEMATIKAVE	25
IV.	REZULTATET E TË NXËNIT TË KOMPETENCAVE, SIPAS TEMATIKAVE	26
V.	UDHËZIME METODOLOGJIKE	33
VI.	UDHËZIME PËR VLERËSIMIN	39
VII.	MATERIALE DHE BURIME MËSIMORE	41

I. Hyrje

Shkenca është veprimtari intelektual dhe praktike që përfshin studimin sistematik të strukturës dhe sjelljes së botës fizike dhe natyrore përmes vëzhgimeve dhe eksperimenteve. Mësimi i shkencave natyrore i ofron nxënësit mundësi për të zhvilluar të kuptuarit e koncepteve dhe të proceseve shkencore, e praktikave më të përdorura nga njeriu për zhvillimin e njohurive shkencore, e kontributit të shkencës në shoqëri dhe të zbatimeve të saj në jetën e përditshme.

Kurrikula e shkencës ndihmon në zhvillimin e kompetencave që u shërbejnë individëve në aspektin personal, social dhe ekonomik dhe që lidhen me çështje lokale, kombëtare dhe globale. Kompetencat, që zhvillon fusha e shkencave të natyrës në të gjitha shkallët, kontribuojnë në arritjen e kompetencave kyçe në funksion të të nxënës gjatë gjithë jetës.

Përmbajtja lëndore konceptohet si mjet për realizimin e kompetencave kyçe dhe atyre të fushës nëpërmjet formësimit të situatave të të nxënës. Nxënësi fillon me idetë e tij se si janë gjërat dhe pastaj i ndryshon dhe i zhvillon duke i provuar ato praktikisht. Gjatë veprimtarive shkencore nxënësi ndeshet me mundësitë e ndryshimit, rivendosi ose sfidës së ideve. Kjo mënyrë e të nxënës bën që nxënësi të zhvillojë dhe formojë të kuptuarit shkencor përmes ideve dhe përvojave të tij. Idetë dhe konceptet përpunohen për sa kohë nxënësi punon në situata problemore dhe zbaton metoda kërkimore për t'i zgjidhur problemet. Duke mësuar në këtë mënyrë, ai mund të përjetojë gëzimin e zbulimit shkencor dhe të ushqejë kureshtjen për botën që e rrethon.

Mësimi i shkencave natyrore lidhet ngushtë me teknologjinë dhe së bashku e formojnë nxënësin në një kontekst më të gjerë.

Mësimi i shkencave natyrore për shkallët III dhe IV zhvillohet sipas lëndëve të biologjisë, fizikës dhe kimisë, të cilat integrohen ndjeshëm nëpërmjet kompetencave të fushës dhe tematikave të përbashkëta të saj.

Programi mbështetet te korniza kurrikulare e arsimit parauniversitar, kurrikula bërthamë dhe plani mësimor i arsimit bazë. Ai i shërben:

-)] *nxënësit* për zhvillimin e kompetencave kyçe të të nxënësve gjatë gjithë jetës dhe kompetencave të fushës së shkencave të natyrës;
-)] *mësuesit* për planifikimin, realizimin dhe vlerësimin e veprimtarive mësimore dhe arritjet e nxënësve në klasë dhe jashtë saj;
-)] *prindit* për njohjen e rezultateve të pritshme të fëmijëve dhe kritereve të vlerësimit në periudha të caktuara;
-)] *hartuesit të teksteve mësimore* dhe materialeve ndihmëse për mësuesit dhe nxënësit.

Zbatimi i programit bëhet duke respektuar parimet e gjithëpërfshirjes në aspektin gjinor, etnik, kulturor, racor, fetar dhe nevojave të veçanta të fëmijëve.

II. Struktura e programit.

1. Programi i fushës së shkencave natyrore synon të nxënësve gjatë gjithë jetës. Përmes kësaj fushe nxënësve:

-)] zhvillon njohuritë dhe konceptet bazë për formimin shkencor në shkencat e natyrës;
-)] zbulon lidhjet e varësisë ndërmjet botës së gjallë dhe mjedisit;
-)] zhvillon aftësitë shkencore, të menduarit kritik dhe krijues;
-)] zbaton njohuritë dhe aftësitë shkencore në mënyrë analitike, kritike dhe krijuese në problemet që kërkojnë zgjidhje dhe marrje vendimesh;
-)] vlerëson kontributin e shkencës dhe teknologjisë për mirëqenien e njeriut dhe shoqërisë;
-)] nxit kureshtjen dhe zhvillon interesin për botën që e rrethon;
-)] ndërgjegjësohet për të bashkëvepruar me mjedisin në mënyrë të përgjegjshme dhe konsensuale;
-)] përdor teknologjinë e informacionit dhe të komunikimit, si mjet për sigurimin dhe komunikimin e informacionit;
-)] shpjegon rolin e shkencës në zhvillimin e qëndrueshëm, si edhe në ruajtjen dhe mbrojtjen e mjedisit.

Programi i fushës së shkencave natyrore synon realizimin e kompetencave kyçe të të nxënit dhe të kompetencave të fushës. **Kompetencat e fushës** lidhen me **kompetencat kyçe** nëpërmjet **rezultateve të të nxënit** të secilës prej tyre. Lidhja mes rezultateve të të nxënit të kompetencave të fushës dhe të kompetencave kyçe siguron zhvillimin e ndërsjellë të tyre dhe mundëson integrimin lëndor. Kompetencat e fushës së shkencave natyrore mund të konsiderohen si komponente të kompetencës së kërkimit shkencor. Ato janë renditur më poshtë.

Kompetenca I : Identifikimi i problemeve dhe zgjidhja e tyre.

a) *Nxënësi përcakton problemin:*

- Z identifikon karakteristikat shkencore të problemit;
- Z thekson elementet që kanë lidhje me njeri-tjetrin;
- Z formulon problemin.

b) *Nxënësi zgjedh hetimin ose skicon strategjinë:*

- Z konsideron strategji të ndryshme;
- Z merr parasysh kufizimet që shoqërojnë secilin skenar;
- Z zgjedh atë që ai mendon se është strategjia më e mirë;
- Z argumenton zgjedhjet e bëra;
- Z planifikon procedurën.

c) *Nxënësi analizon rezultatet e tij/saj ose zgjidhjen:*

- Z kërkon trendët domethënës në të dhënat ose provat tipike;

- Z kontrollon rezultatet sipas procedurës;
- Z formulon probleme të reja ose sugjeron mënyrat e përmirësimit të zgjidhjes;
- Z nxjerr rezultatet.

d) Nxënësi realizon procedurën:

- Z ndjek hapat e planit;
- Z nëse është e nevojshme, përshtat testet e tij, rishikon planin e tij ose kërkon një mënyrë të re për zgjidhjen e problemit;
- Z mban shënim për çdo detaj ose vrojtim të nevojshëm për analizën e problemit.

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

a) Nxënësi identifikon ndikimet e shkencës dhe të teknologjisë:

- Z studion ndikimet afatgjata të shkencës dhe të teknologjisë tek individët, shoqëria, mjedisi dhe ekonomia;
- Z vendos shkencën dhe teknologjinë në kontekstet e tyre sociale dhe historike, si dhe studion ndikimin e tyre në mënyrën e jetesës së njerëzve;
- Z identifikon pyetje ose çështje etike.

b) Nxënësi kupton si funksionojnë objektet teknike:

- Z demonstron kuriozitet rreth disa objekteve teknike;
- Z shqyrton përbërjen dhe funksionimin e tyre;
- Z i zbërthen në pjesë, nëse është e nevojshme;

- Z identifikon materialet, pjesët dhe tipat e ndryshëm të lidhjeve në objektet teknike;
- Z dallon sisteme dhe nënsisteme të ndryshme;
- Z shpjegon si funksionojnë ato.

c) *Nxënësi kupton dukuritë natyrore:*

- Z pyet veten rreth mjedisit të tij/saj;
- Z shqyrton dukuri të veçanta;
- Z përshkruan karakteristikat e tyre;
- Z i ilustron ato me diagrama skematike;
- Z shpjegon dukuritë duke përdorur ligjet ose modelet;
- Z siguron koherencën e shpjegimit;
- Z familjarizohet me konceptet që lidhen me dukuritë dhe pranon lidhjen e tyre.

Kompetenca III: Komunikimi në gjuhën dhe terminologjinë e shkencës.

a) *Nxënësi shkëmben informacione shkencore me të tjerët:*

- Z kupton rolin e ndarjes së informacionit;
- Z është i hapur në këndvështrimet e të tjerëve;
- Z krahason të dhënat dhe procedurat e tij/saj me ato të të tjerëve;
- Z vlerëson këndvështrimin e tij ose zgjidhjen duke i krahasuar ato me të tjerët.

b) *Nxënësi përhap dhe zhvillon njohuritë ose rezultatet shkencore:*

Z merr parasysh përbërjen e audiencës;

Z përdor mënyra të ndryshme për prezantimin e informacionit (p.sh., simbolet, tabelat, vizatimet teknike);

Z përshtat mesazhin sipas tipit të medias që përdor (p.sh. prezantim me gojë ose me shkrim etj.).

c) *Nxënësi interpreton dhe formulon mesazhe shkencore:*

Z përdor informacionin shkencor dhe teknologjik të marrë nga burime të ndryshme;

Z sigurohet që burimet të jenë të besueshme;

Z vlerëson përshtatshmërinë e tyre;

Z prezanton informacionin sipas rregullave dhe konvencioneve të shkencës, teknologjisë dhe matematikës.

Kompetencat zhvillohen përmes **tematikave të përbashkëta të fushës** dhe në program zërthehen në njohuri/aftësi, shkathtësi/procedura, qëndrime/vlera. Tematikat e përbashkëta të fushës janë elemente të rëndësishme të programit të fushës së shkencave natyrore, sipas të cilave strukturohet përmbajtja lëndore dhe integrimi konceptual i secilës lëndë brenda fushës, në funksion të zhvillimit të kompetencave. Tematika të përbashkëta për shkallën e tretë dhe të katërt janë: *diversiteti, ciklet, modelet, sistemet, energjia, ndërveprimet, shkallëzimi dhe matjet*.

Strukturimi i programit mbi rezultatet e të nxënit për kompetencë në secilën lëndë dhe në tematika të përbashkëta, të njëjta për të gjitha lëndët e fushës, ndihmon në planifikimin dhe zhvillimin e situatave të të nxënit dhe lehtëson vlerësimin e nxënësit për kompetencat kyçe.

Situatat e të nxënit janë situata që lidhen me kontekstin e të nxënit. Ato mund të jenë situata në mjedise të mbyllura ose të hapura të nxëni, brenda shkollës ose jashtë saj. Roli i mësuesit në mësimdhënien përmes situatave është ai i udhëheqësit e i lehtësuesit gjatë nxënies aktive të nxënësit.

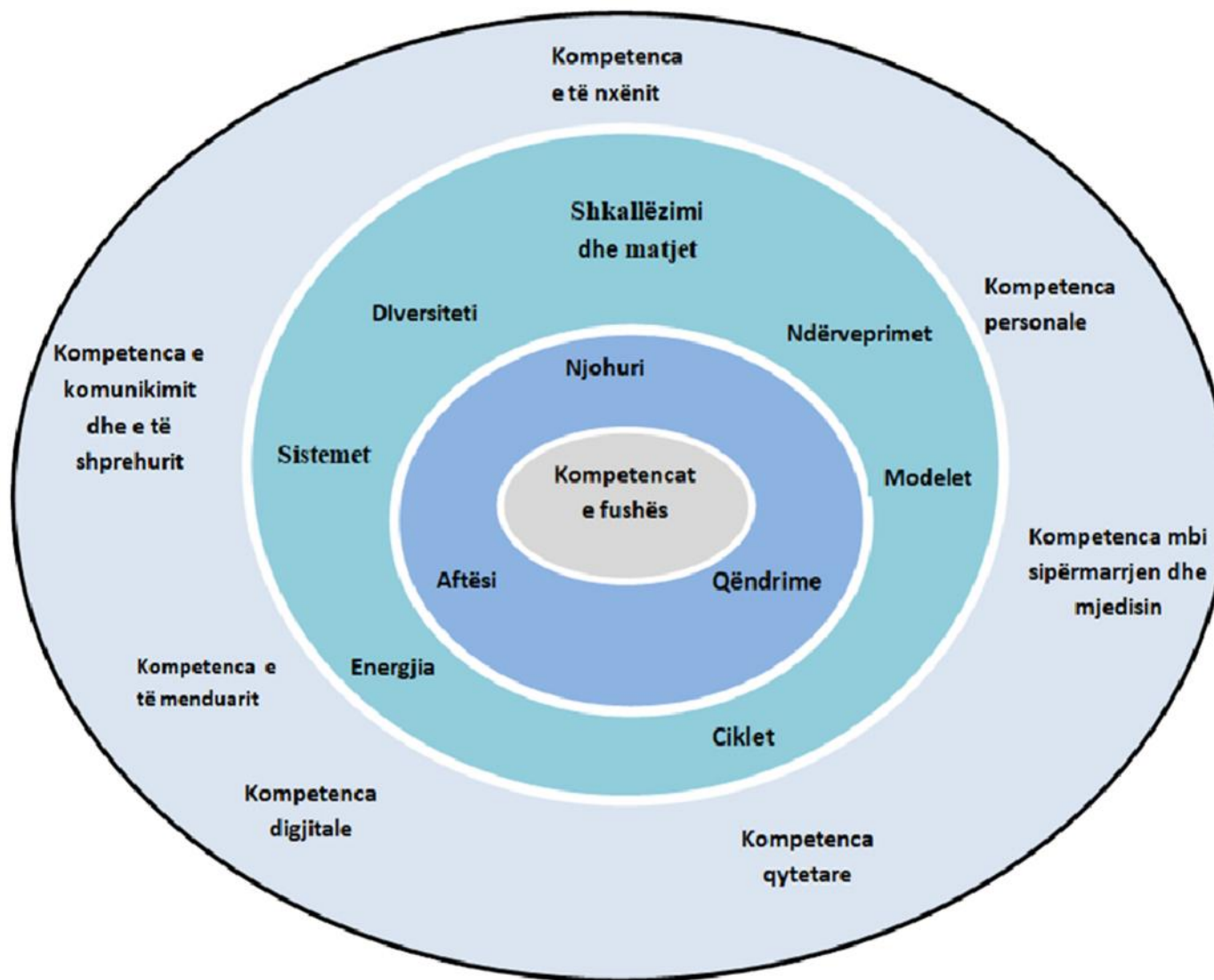
Realizimi i *temave ndërkurrikulare* dhe i *lidhjes ndërlëndore* nëpërmjet lëndëve të shkencave natyrore janë, gjithashtu, elemente të rëndësishme të programit.

Metodat, teknikat, strategjitë e të nxënit në fushën e shkencave natyrore janë faktorë të rëndësishëm për një nxënie të suksesshme që nxit interesin, gjithëpërfshirjen, ndërveprimin dhe punën kërkimore të nxënësit. Përzgjedhja dhe përdorimi i tyre nga mësuesit bëhet në funksion të zhvillimit të kompetencave të nxënësit, duke respektuar stilet e ndryshme të të nxënit.

Vlerësimi si pjesë integrale e procesit të të nxënit, mat shkallën në të cilën kompetencat janë arritur nga nxënësi. Meqenëse i gjithë procesi i të nxënit në shkencat natyrore mbështetet në kërkimin shkencor, vlerësimi merr shumë forma, të cilat i parashikon dhe mundëson struktura dhe konceptimi i programit.

Realizimi i programit të fushës së shkencave natyrore kërkon krijimin e një *mjedisi të nxëni*, të përshtatshëm dhe gjithëpërfshirës, të pasur me materiale dhe burime të domosdoshme, si dhe përdorimin e gjerë të TIK-ut.

Diagrama 1: Korniza konceptuale e programit



2. Lidhja e kompetencave të fushës me kompetencat kyçe

Kompetencat e fushës së shkencave lidhen dukshëm dhe në mënyrë logjike e metodike me kompetencat kyçe dhe me tematikat e fushës të cilat janë në funksion të zhvillimit të tyre.

Kompetencat e fushës së shkencave natyrore lidhen me kompetencat kyçe nëpërmjet rezultateve të të nxënimit të secilës prej tyre.

Lidhja mes rezultateve të të nxënimit të kompetencave të fushës dhe kompetencave kyçe siguron zhvillimin e ndërsjelltë të tyre dhe lehtëson vlerësimin e nxënësit për kompetencat kyçe.

Nga ana tjetër, kompetencat e fushës së shkencave natyrore lidhen edhe me njëra-tjetrën. Nëse kompetenca e parë “Identifikimi i problemeve dhe zgjidhja e tyre” ka të bëjë me mënyrat e të arsyetuarit që i mundësojnë nxënësit të merret me probleme shkencore, dy kompetencat e tjera “Përdorimi i mjeteve, objekteve dhe procedurave shkencore” dhe “Komunikimi në gjuhën dhe terminologjinë e shkencës” e mësojnë atë se si të përdorë instrumentet dhe procedurat e duhura dhe si të komunikojë në gjuhën e shkencës dhe të teknologjisë për të zgjidhur problemet. Duke zbatuar mënyrat e të arsyetuarit shkencor, nxënësi do të kuptojë natyrën e mjeteve, objekteve dhe procedurave të përdorura në këtë fushë dhe do të jetë i aftë të vlerësojë ndikimin pozitiv apo negativ të shkencës dhe teknologjisë në mjedis dhe shoqëri. Përveç kësaj, në prezantimin e shpjegimeve ose sqarimin e zgjidhjeve të tij/saj, ai/ajo do të ndërgjegjësohet për rëndësinë e përdorimit të saktë të gjuhës dhe terminologjisë në shkencë dhe teknologji.

Në tabelën e mëposhtme paraqitet lidhja e rezultateve të të nxënimit të kompetencave të fushës me rezultatet e të nxënimit të kompetencave kyçe, sipas shkallëve III dhe IV të kurrikulës. Megjithëse paraqiten të ndara në tabelë, nuk ka një kufi të prerë të lidhjes së rezultateve të të nxënimit të

kompetencave të fushës me rezultatet e të nxënimit të kompetencave kyçe, pasi një kufi i tillë nuk ekziston mes kompetencave në vetvete, si tek ato kyçe, ashtu edhe tek ato të fushës.

Tabela 1: Rezultatet e të nxënimit të kompetencave kyçe që realizohen nëpërmjet fushës së shkencave të natyrës për shkallët III dhe IV.

SHKALLA III	SHKALLA IV
Kompetenca e komunikimit dhe të shprehurit.	Kompetenca e komunikimit dhe të shprehurit.
<p>Nxënësi:</p> <ul style="list-style-type: none">) shpreh mendimin e vet për një temë të caktuar me gojë ose me shkrim, si dhe në forma të tjera të komunikimit;) dëgjon me vëmendje prezantimin dhe komentet e bëra nga të tjerët rreth një teme duke bërë pyetje, komente, sqarime dhe propozime;) shpjegon qartë dhe saktë, me gojë ose me shkrim, kuptimin e termave (fjalëve, koncepteve) të reja duke përdorur gjuhën dhe fjalorin e përshtatshëm;) veçon informacionin kryesor nga një libër, gazetë, revistë, internet, radio, TV etj., e komenton dhe e shfrytëzon atë si referencë gjatë hartimit të një punimi ose detyre me shkrim;) shpreh drejt një mendim apo kërkesë, me gojë ose me shkrim, në gjuhën amtare ose të huaj, për një situatë të 	<p>Nxënësi:</p> <ul style="list-style-type: none">) merr pjesë në bashkëbisedime me moshatarët dhe të rriturit për tema me interes mësimor dhe shoqëror duke bërë pyetje, dhënë përgjigje dhe veçuar informacionin kryesor;) transmeton saktë të dhënat e mbledhura për një temë konkrete në formë tekstuale, numerike, verbale, elektronike apo në ndonjë formë tjetër të të shprehurit;) prezanton para të tjerëve një projekt për një temë të dhënë, të përgatitur vetë ose në grup, duke gërshetuar format e komunikimit verbal dhe elektronik, si dhe veprimin praktik;) përshkruan me gojë dhe me shkrim një ngjarje të lexuar ose të dëgjuar duke ruajtur rrjedhën logjike të saj;) analizon përmbajtjen dhe kuptimin e nocioneve (koncepteve) të reja duke përdorur leksikun e përshtatshëm;

<p>caktuar (për udhëzim, ndihmë, informim, orientim etj.) duke ndërvepruar në grup ose në klasë;</p> <p>) përdor programet softuerike për komunikim të drejtpërdrejtë dhe në distancë nëpërmjet formave të caktuara të komunikimit (për nevojat e veta apo si detyrë shkollore).</p>	<p>) identifikon burime të ndryshme informacioni për arsimim dhe orientim profesional, si dhe zhvillon një plan individual për zhvillimin e karrierës së tij.</p>
<p style="text-align: center;">Kompetenca e të menduarit.</p>	<p style="text-align: center;">Kompetenca e të menduarit.</p>
<p>Nxënësi:</p> <p>) parashtron argumente pro ose kundër për një temë/problem të caktuar gjatë një debati ose publikimi në media;</p> <p>) harton planin e punës për realizimin e një krijimi/detyre (letrar, shkencor, artistik), duke përcaktuar hapat kryesore të zbatimit;</p> <p>) zgjidh një problem (matematikor, gjuhësor, shoqëror, shkencor etj.) dhe arsyeton përzgjedhjen e procedurave përkatëse;</p> <p>) përzgjedh dhe demonstroi strategji të ndryshme për zgjidhjen e një problemi (matematikor, gjuhësor, shkencor, artistik, shoqëror) duke paraqitur rezultat të njëjtë;</p> <p>) interpreton mënyra të zhvillimit të një procesi natyror apo shoqëror duke e ilustruar atë me shembuj konkretë;</p> <p>) krahason ngjashmëritë dhe dallimet e fazave më të rëndësishme nëpër të cilat është zhvilluar një proces/dukuri</p>	<p>Nxënësi:</p> <p>) paraqet në forma të ndryshme (me gojë, të shkruar, grafike, me simbole) argumente për të përforcuar mendimin apo qëndrimin e vet për një problem nga fusha të caktuara;</p> <p>) përzgjedh dhe klasifikon informacionin nga burime të ndryshme në bazë të një kriteri të caktuar për një temë konkrete dhe e përdor për marrjen e një vendimi apo për zgjidhjen e një problemi/detyre;</p> <p>) analizon një punim (p.sh., artikull gazete, pikturë, studim shkencor etj.) duke gjetur analogji dhe dallime me punime të ngjashme nga autorë të ndryshëm;</p> <p>) përpunon idenë e vet në një projekt me shkrim për një çështje të caktuar duke propozuar qëllimin, aktivitetet kryesore, afatet, vendin, personat, materialet dhe mjetet e nevojshme për kryerjen e tyre dhe parashikon pengesat e mundshme gjatë</p>

<p>shoqërore, natyrore ose artistike;</p> <p>) përdor krahasimin dhe kontrastin për të gjetur dallimet dhe ngjashmëritë kryesore midis dy e më shumë dukurive natyrore dhe shoqërore, krijimeve letrare apo artistike.</p>	<p>realizimit;</p> <p>) argumenton ndërmarrjen e hapave konkretë të cilët çojnë në përfundimin e një detyre/veprimtarie, zgjidhjen e një problemi, të ndonjë punimi në klasë/shkollë apo gjetiu;</p> <p>) demonstroi zgjidhjen e një problemi (të matematikës, gjuhësor etj.) bazuar në të dhënat tekstuale, numerike, eksperimentale të detyrës, e cila realizohet në klasë/shkollë apo jashtë saj, argumenton ecurinë për arritjen e rezultatit;</p> <p>) interpreton një rregull, koncept apo proces të caktuar duke e ilustruar atë me shembuj konkretë nga situata të jetës së përditshme me shkrim/me gojë;</p> <p>) identifikon me anë të krahasimit dallimet dhe ngjashmëritë midis ligjeve dhe dukurive që ndodhin në natyrë me ato në shoqëri duke vënë në dukje lidhjen shkak-pasojë midis këtyre dukurive.</p>
<p>Kompetenca e të nxënit.</p>	<p>Kompetenca e të nxënit.</p>
<p>Nxënësi:</p> <p>) përzgjedh të dhëna nga burime të ndryshme (libra, revista, udhëzues, fjalorë, enciklopedi ose internet), të cilat i shfrytëzon për realizimin e temës/detyrës së dhënë dhe i klasifikon ato burime sipas rëndësisë që kanë për temën;</p>	<p>Nxënësi:</p> <p>) regjistron në formë të shkruar, grafike, etj., informacionin/faktet për një temë; veçon me anë të teknikave të ndryshme pjesët sipas rëndësisë dhe nevojës për temën/detyrën e dhënë;</p> <p>) shfrytëzon në mënyrë efikase fjalorët, enciklopeditë dhe</p>

-) shfrytëzon të dhënat për të demonstruar të kuptuarit e koncepteve numerike, grafike, simboleve, formulave në shkencë natyrore dhe shoqërore, matematikë ose arte duke i sqaruar nëpërmjet formave të ndryshme të të shprehurit;
-) zbaton në mënyrë të pavarur udhëzimet e dhëna nga një burim (tekst shkollor, libër, internet, medie) për të nxënë një temë, veprim, aktivitet ose detyrë që i kërkohet;
-) shfrytëzon portofolin personal për identifikimin e përparësive dhe mangësive në funksion të vetëvlerësimit të përparimit dhe përmirësimit të suksesit në fushën e caktuar;
-) ndërlihdh temën e re ose një çështje të dhënë me njohuritë dhe përvojat paraprake duke i paraqitur në forma të ndryshme të të shprehurit (kolona, tabela, grafike) sipas një radhitjeje logjike;
-) përdor programe të përshtatshme kompjuterike për zgjidhjen e problemeve dhe kryerjen e detyrave në fusha të ndryshme të dijes;
-) parashtron pyetje (Pse? Çfarë? Si? Kur?), organizon mendimet e veta në formë të shkruar për temën/problemin e dhënë dhe vlerëson përparimin e vet deri në zgjidhjen e duhur;

- teknologjinë informative apo burime të tjera për zhvillimin e një ideje/projekti me bazë klase/shkolle ose jashtë saj;
-) regjistron, skedon dhe përdor teknika të tjera për të m e n a x h u a r informacionin/ faktet ose formulat për një temë duke i radhitur ato sipas llojit, burimit dhe rëndësisë;
-) parashtron pyetje për çështje të ndryshme dhe organizon mendimet për të gjetur përgjigje për temën apo problemin e caktuar duke evidentuar përparimin/vështirësitë deri në zgjidhjen përfundimtare;
-) paraqet/skicon idetë e veta për ecurinë dhe mënyrën e zhvillimit të një aktiviteti duke e argumentuar para të tjerëve;
-) prezanton në mënyrë të pavarur udhëzimet/simbolet e dhëna në libër, skicë, plan, partiturë muzikore, skenar, koreografi etj., për të përmbushur një veprim, aktivitet ose detyrë që kërkohet prej tij/saj;
-) shfrytëzon në mënyrë të efektshme teknika të ndryshme gjatë të nxënies të temës së dhënë duke klasifikuar informacionin e njohur nga ai i panjohur si dhe atë që është i paqartë;
-) përdor elementët e portofolit personal për vetëvlerësimin dhe identifikimin e anëve të forta, i shfrytëzon ato për përparimin në mësim dhe për orientimin për karrierë.

<p>)] menaxhon emocionet, ndjenjat, kohën, shfrytëzimin e materialeve dhe të mjeteve gjatë kryerjes së një detyre/aktiviteti (në klasë/shkollë apo gjetiu).</p>	
<p>Kompetenca për jetën, sipërmarrjen dhe mjedisin.</p>	<p>Kompetenca për jetën, sipërmarrjen dhe mjedisin.</p>
<p>Nxënësi:</p> <ul style="list-style-type: none">)] zhvillon një projekt individual ose në grup për kryerjen e një aktiviteti mjedisor apo shoqëror me rëndësi për shkollën ose për komunitetin;)] diskuton në grup për rëndësinë që ka mbrojtja e mjedisit, pasojat që sjell dëmtimi i tij për jetën e njeriut dhe propozon masat që duhen ndërmarrë për evitimin e tyre;)] identifikon dhe vlerëson burimet e nevojshme (p.sh., pajisjet, materialet, burimet njerëzore, kohën, etj) për realizimin e një veprimtarie në shkollë ose në komunitet;)] përdor programet kompjuterike për përgatitjen e materialeve të nevojshme grafike, ilustrime, disenjime (të ftesave, pamfleteve, njoftimeve apo publikimeve);)] bashkëvepron në mënyrë aktive me moshatarët dhe të tjerët (pavarësisht statusit të tyre social, etnik etj.) për realizimin e një aktiviteti të përbashkët (projekti/aktiviteti në bazë klase/shkolle apo jashtë saj); 	<p>Nxënësi:</p> <ul style="list-style-type: none">)] analizon pasojat që sjell dëmtimi i mjedisit për jetën e njeriut dhe biodiversitetit duke i paraqitur idetë në formë të shkruar ose në ndonjë formë tjetër të të shprehurit, jep mendimin dhe qëndrimin e vet për këtë çështje, si dhe organizon aktivitete për mbrojtjen e mjedisit;)] përdor programet kompjuterike për përpunimin e të dhënave dhe paraqitjen e vizatimeve/diagrameve të nevojshme për përgatitjen e materialeve individuale apo/dhe publikimeve të ndryshme të shkollës;)] përdor materiale, burime të ndryshme informimi dhe teknologjinë në shkollë dhe në jetën e përditshme si ndihmë për përparimin në mësim dhe për orientim në karrierë;)] propozon kriteret për vlerësim të paanshëm të një veprimtarie sportive, shkencore, teknologjike, artistike, etj., (anëtar jurie të ngritur në nivel klase, shkolle apo shoqërie civile).

<p>)] merr pjesë si anëtar i një jurie, (në nivel klase apo shkolle) për vlerësimin e një veprimtarie /konkursi sportiv, shkencor, artistik, etj., duke u bazuar në kriteret e paracaktuara.</p>	
<p>Kompetenca personale.</p>	<p>Kompetenca personale.</p>
<p>Nxënësi:</p> <ul style="list-style-type: none">)] prezanton para nxënësve procesin e përgatitjes së një ushqimi ose specialiteti shtëpiak sipas një recete për ushqim të shëndetshëm;)] vlerëson përmbajtjen e vlerës ushqimore (ndikimin pozitiv dhe negativ në shëndet) për tri lloje ushqimesh të cilat konsumohen në mjedisin e tij ose përreth;)] diskuton në grup me argumente për rëndësinë që ka respektimi i regjimit ditor dhe i aktiviteteve fizike për shëndetin dhe për jetën e njeriut;)] identifikon shenjat/simbolet e rrezikut në prodhime apo objekte konkrete;)] kërkon ndihmë/këshillë nga personat dhe shërbimet përkatëse për përkrahje ose mbështetje në situata të ndryshme të dyshuara/supozuara si potencialisht të rrezikshme në të cilat çënohet shëndeti fizik dhe mendor;)] përshkruan ndryshimet fizike, psikike dhe emocionale të fazës 	<p>Nxënësi:</p> <ul style="list-style-type: none">)] vlerëson vlerën ushqyese të ushqimeve që konsumon, duke i klasifikuar ato në bazë të nevojave të individit për to në situata të ndryshme (gjatë stinëve, sëmundjeve etj.);)] argumenton nevojën e respektimit të regjimit ushqimor të shëndetshëm dhe të regjimit ditor, javor apo mujor sipas udhëzimeve të lexuara ose të dëgjuara nga mjeku gjatë një diskutimi në klasë, shkollë apo në familje;)] vlerëson domosdoshmërinë e kushteve higjienike për përgatitjen dhe konsumimin e ushqimeve dhe pijeve, shpjegon rrethanat e mundshme të helmimit nga papastërtia;)] dallon sjelljen korrekte nga ajo jo korrekte gjatë punës në grup ose në situata emocionale dhe propozon masat për parandalimin/tejkalimin e tyre;)] shpjegon rëndësinë e identifikimit të personave dhe shërbimeve kompetentë të nevojshëm për mbështetje në situata që konsiderohen potencialisht të rrezikshme për

<p>së pubertetit duke paraqitur fakte për ndikimin e tyre në mënyrën (stilin) e jetesës;</p> <p>) shpjegon pasojat e përdorimit të duhanit, alkoolit, drogës dhe substancave të tjera të dëmshme për shëndetin dhe mirëqenien e individit gjatë një debati ose prezantimi (me gojë ose me shkrim);</p> <p>) merr pjesë ose drejton punën në grup, bashkëpunon me përfaqësues të komunitetit për të ndihmuar moshatarët dhe anëtarët e tjerë të komunitetit që kanë probleme shëndetësore, sociale, ekonomike, etj., si dhe raporton (me gojë, me shkrim) për përvojat personale të fituara.</p>	<p>shëndetin fizik dhe mendor;</p> <p>) përshkruan mundësitë, rreziqet, pasojat e infeksioneve, sëmundjeve seksualisht të transmetueshme duke sqaruar mënyrat dhe mjetet për parandalimin e tyre nëpërmjet formave të ndryshme të prezantimit (të folur, të shkruar, grafike, pllakate, pamflete, apo lojë teatrale, performancë artistike etj.);</p> <p>) reagon ndaj sjelljeve negative duke identifikuar shkaqet e paraqitjes dhe pasojat e mundshme për shëndetin dhe mirëqenien e individit (p.sh. përdorimi i duhanit, alkoolit apo drogës) etj.</p>
<p align="center">Kompetenca qytetare.</p>	<p align="center">Kompetenca qytetare.</p>
<p>Nxënësi:</p> <p>) zbaton dhe respekton rregullat e mirësjelljes në klasë, shkollë etj., si dhe mban qëndrim aktiv ndaj personave të cilët nuk i respektojnë ato duke shpjeguar pasojat për veten dhe për grupin ku bën pjesë;</p> <p>) reagon ndaj sjelljeve të pahijshme në shkollë/klasë dhe jashtë saj, të cilat ndikojnë në raportet ndërpersonale, analizon shkaqet e manifestimit të tyre dhe propozon mjete për përmirësimin e tyre;</p>	<p>Nxënësi:</p> <p>) praktikon të drejtat dhe detyrimet si qytetar në situata konkrete të jetës së përditshme, në klasë, shkollë, komunitet ose gjatë diskutimit dhe respektimit të mendimit të tjetrit;</p> <p>) reagon ndaj personave të cilët shkelin, çënojnë ose mohojnë të drejtat e të tjerëve duke i ilustruar këto sjellje me shembuj të figurave të shquara historike, personazheve nga letërsia a filmat si dhe arsyeton pasojat e këtyre veprimeve për individin, grupin dhe komunitetin;</p>

<ul style="list-style-type: none">)] tregon vetëbesim të lartë në marrjen e vendimeve për veprimet që ndërmerr pa dëmtuar interesat e të tjerëve, të cilat kontribuojnë në rritjen e cilësisë së veprimtarisë së grupit shoqëror/ komunitetit;)] merr pjesë në veprimtaritë që promovojnë tolerancë dhe diversitet kulturor, etnik, fetar, gjinor etj, në shkollë apo në komunitet, ku përfshihen moshatarë të të gjitha përkatësive të përmendura, që jetojnë në bashkësinë e gjerë.)] 	<ul style="list-style-type: none">)] solidarizohet me personat në nevojë ose të rrezikuar, duke ndërmarrë veprime konkrete për afrimin e ndihmës sipas nevojës që kanë;)] identifikon paragjykimet apo dukuritë jo të mira në klasë, shkollë apo në komunitet, mban qëndrim ndaj tyre duke propozuar veprime konkrete parandalimi.
Kompetenca digjitale.	Kompetenca digjitale.
<p>Nxënësi:</p> <ul style="list-style-type: none">)] përdor mediat digjitale dhe mjediset informative për të komunikuar dhe bashkëpunuar duke përfshirë komunikimet në distancë për zhvillimin e njohurive;)] analizon, vlerëson, menaxhon informacionin e marrë elektronikisht (p.sh., hedhin disa informacione të marra nga interneti duke i përmbledhur në një tabelë ose grafik);)] përcakton mjetet e duhura teknologjike për qasjen në informacione dhe burime elektronike;)] zhvillon aftësinë mediatike për identifikimin e burimit të informacionit dhe këndvështrimin analitik për gjykimin e tyre 	<p>Nxënësi:</p> <ul style="list-style-type: none">)] përdor TIK-un për të lehtësuar procesin e të nxënës dhe për të rritur efektivitetin në mësimnxënie;)] përdor mjetet multimediale për të bashkëpunuar me persona të tjerë dhe për të rritur produktivitetin e tij dhe të nxënës efektiv;)] bashkëpunon me moshatarët e tij duke përdorur mjetet e telekomunikacionit bashkëpunues, për të hetuar tema mësimore, për të zgjidhur çështje dhe probleme që mund të lindin në shkollë dhe jashtë saj;)] përdor me saktësi komandat e avancuara të programeve standarde për përpunimin e teksteve, tabelave, videove e

<p>(p.sh., dallon nëse një material i marrë nga interneti është fakt dhe burimi është primar ose sekondar);</p> <p>) ndërton sisteme të teknologjisë së informacionit nëpërmjet mbledhjes, përpunimit dhe daljes së informacionit, si dhe të feedback-ut të marrë nga mësuesit ose nxënësit e tjerë;</p> <p>) debaton mbi ndikimin, avantazhet dhe dizavantazhet e teknologjive ekzistuese dhe të reja në jetën e individit, shoqërisë apo komunitetit.</p>	<p>fotografive për prezantime;</p> <p>) krijon animacione origjinale ose dokumentarë duke u bazuar tek ngjarjet e komunitetit dhe mjedisit shkollor;</p> <p>) përdor aftësitë e të menduarit kritik për të planifikuar, hulumtuar e menaxhuar projekte, për të zhvilluar strategji, për të zgjidhur problemet dhe arrin vendimmarrje, në bazë të informacionit të fituar duke përdorur mjetet dhe burimet e duhura digjitale.</p>
---	---

3. Lidhja e fushës së shkencave natyrore me temat ndërkurrikulare.

Temat ndërkurrikulare lidhen me çështje madhore me të cilat përballet shoqëria sot. Kontributi i shkencave të natyrës është i shumanshëm për sa i takon ndikimit në shëndetin e njeriut dhe mirëqenien, mjedisin dhe ekonominë. Ka një lidhje domethënëse midis çështjeve dhe sfidave që trajtojnë temat ndërkurrikulare dhe zbulimeve dhe arritjeve në shkencë dhe teknologji. Fusha e shkencave të natyrës, përmes situatave të larmishme të të nxënit, zhvillon kompetencat që lidhen me çdo temë ndërkurrikulare dhe në mënyrë të veçantë me temat: *Mjedisi, ndërvlerësia, zhvillimi i qëndrueshëm dhe vendimmarrja morale.*

Fusha e shkencave natyrore e ndihmon nxënësin të kuptojë çështje të shumta që lidhen me shëndetin, mirëqenien dhe seksualitetin, si dhe e nxit atë për të bërë një jetë të shëndetshme. Nga ana tjetër, ajo e ndërgjegjëson nxënësin për përgjegjshmërinë që ka në çështje specifike mjedisore si:

përdorimi i burimeve natyrore, ndikimi i njeriut mbi mjedisin, menaxhimi i mbeturinave, çështje etike të lidhura me bioteknologjinë, ndryshimet klimatike dhe biodiversitetin.

Përmes projekteve të ndryshme në fushën e shkencës, ai/ajo mund të studiojë ndikimin social, etik, ekonomik ose mjedisor të saj. Nxënësi nxitet për të bërë pyetje rreth çështjeve që trajtojnë këto tema dhe sjelljes së tij/saj si konsumator i përgjegjshëm.

Zhvillimi i shkathësive të komunikimit në gjuhën e shkencës i jep nxënësit një perspektivë të re për çështje të caktuara sociale, të cilat mund të përmirësojnë cilësinë e pjesëmarrjes së tyre në klasë, në shkollë apo shoqëri duke respektuar diversitetin.

4. Lidhja e fushës së shkencave natyrore me fushat e tjera kurrikulare

Konceptimi i programit të fushës së shkencave natyrore është mbështetur në parime të mirëfillta të integritimit si mes lëndëve të vetë fushës ashtu dhe të fushës me fushat e tjera. Për t'i siguruar nxënësit një mësim të integruar është e rëndësishme lidhja e fushës së shkencave natyrore me fushat e tjera dhe specifikisht me lëndët e këtyre fushave. Nxënësi nuk mund të perceptojë realitetin dhe të njohë botën, që e rrethon, vetëm nëpërmjet studimit të lëndëve që i përkasin fushës së shkencave natyrore.

Fusha e shkencave natyrore është ngushtësisht e lidhur me *fushën e matematikës*. Matematika u ofron lëndëve të shkencave natyrore shumë njohuri që janë të përdorshme për studimin e saj. Për shembull: kur nxënësi kryen një kërkim shkencor, i duhet shpesh të bëjë matje, llogaritje, të gjejë mesataren aritmetike, të zotërojë koncepte të gjeometrisë së zbatuar, si dhe të vizualizojë hapësirën. Nxënësi përdor gjuhën matematikore për të shpjeguar ligjet e fizikës dhe për të vendosur lidhjen ndërmjet ndryshoreve, si p.sh., në fizikë ndërmjet forcës, masës dhe nxitimit. Përdorimi i grafikëve, simboleve, formulave e bëjnë matematikën një pasuri të madhe në shërbim të shkencave të natyrës. Gjithashtu, duke studiuar shkencat e natyrës, nxënësi zhvillon kompetencat e problem-zgjidhjes, hetimit, arsyetimit logjik, lidhjes konceptuale ndërmjet madhësive, si dhe modelimeve .

Për të analizuar dhe vlerësuar rezultatet gjatë studimit të dukurive dhe ligjeve në shkencat natyrore nxënësi duhet të zhvillojë kompetencën e komunikimit dhe të përdorë drejt gjuhën dhe terminologjinë e shkencës. Nëse nxënësi lexon, shkruan apo shpreh rrjedhshëm mendimet e tij rreth informacioneve shkencore mbi gjithësinë, lëndët, ndotësit e ajrit, ujit, ai zhvillon saktë kompetencën e komunikimit në gjuhën shqipe, që ndjeshëm zhvillohet në *fushën “Gjuhët dhe komunikimi”*. Edhe lëndët e shkencave të natyrës kontribuojnë në zgjerimin dhe përpunimin e fjalorit të nxënësit duke e nxitur atë të parashtrojë qartë dhe saktësisht idetë e tij, me gojë ose me shkrim. Punët praktike dhe eksperimentale, të cilat janë bazë për zhvillimin e kompetencave të kësaj fushe, i japin nxënësit mundësitë që të zhvillojë komunikimin gjuhësor dhe të pasurojë fjalorin terminologjik përmes diskutimeve mbi përshkrimin e punëve praktike dhe laboratorike dhe shpjegimit të rezultateve të tij. Termat e ndryshme, që përdoren në fushën e shkencave të natyrës, janë specifike për fushën dhe ndihmojnë nxënësin për zhvillimin e kompetencës së komunikimit në gjuhën dhe terminologjinë e saj.

Studimi i shkencave lidhet me *fushën e shkencave shoqërore* pasi nëpërmjet saj nxënësi merr informacion mbi historitë e zhvillimit të shkencës në periudha të caktuara historike dhe rende të ndryshme shoqërore. Duke hedhur vështrimin nga e kaluara historike, ai mund të marrë përgjigje si ka evoluar natyra dhe gjithësia. Nga ana tjetër, ai vendos dhe vlerëson lidhjen mes shkencave natyrore, teknologjisë dhe shoqërisë, përmirëson dhe përshtat sjelljen për harmonizimin e marrëdhënieve të tij me mjedisin dhe për ruajtjen e tij.

Fusha e shkencave të natyrës lidhet me *fushën e arteve*, pasi disa teknika specifike të fushës së arteve zbatohen nëse njihen mirë ligjet e fushës së shkencave. P.sh., për të kryer lëvizjet e trupit një kërcimtar mund të arrijë performancën më të lartë nëse njeh mirë ligjet e dinamikës. Gjithashtu, duke shfrytëzuar programet e arteve pamore, nxënësi bëhet njohës i mirë i figurave dhe trupave gjeometrikë në hapësirë dhe plan.

TIK-u mbështet hetimin e proceseve në fushën e shkencave dhe lehtëson bashkëpunimin e nxënësve me njëri-tjetrin. Për shembull, nëpërmjet përdorimit të TIK-ut nxënësi diskuton dhe ndan idetë e tij/saj me të tjerët, por ka mundësi të konsultohet edhe me ekspertë të fushës, kur e ka të nevojshme. Nxënësi mund të zbulojë dhe vizualizojë konceptet asabtrakte të fushës së shkencave të natyrës duke përdorur mjete për të ndryshuar ndryshoret dhe për të shprehur nëpërmjet formulave lidhjen mes tyre

Diagrama 2 : Lidhja e kompetencave të fushës së shkencave natyrore me kompetencat e fushave të tjera.

GJUHËT DHE KOMUNIKIMI

1. Të dëgjuarit e teksteve të ndryshme.
2. Të folurit për të komunikuar dhe për të mësuar.
3. Të lexuarit e teksteve letrare dhe joletrare.
4. Të shkruarit për qëllime personale dhe funksionale.
5. Përdorimi i drejtë i gjuhës.

MATEMATIKA

1. Zgjidhja problemore.
2. Arsyetimi dhe vërtetimi matematik.
3. Të menduarit dhe komunikimi matematik.
4. Lidhja konceptuale.
5. Modelimi matematik.
6. Përdorimi i TIK-ut.

ARTET

1. Krijimi artistic.
2. Performimi dhe interpretim i veprave artistike.
3. Vlerësimi i veprave artistike.

SHKENCAT NATYRORE

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

SHOQËRIA DHE MJEDISI

Kompetenca shoqërore dhe qytetare.

Teknologji dhe TIK

1. Kërkimi dhe gjetja e informacionit.
2. Komunikimi dhe bashkëpunimi.
3. Mendimi kritik, problemzgjdhja dhe vendimmarrja.
4. Kreativiteti dhe inovacioni.

EDUKIMI FIZIK, SPORTI DHE SHËNDETI

1. Zhvillimi i aftësive lëvizore në përshtatje me situata të ndryshme lëvizore e sportive.
2. Përshtatja e një stili jete aktiv dhe të shëndetshëm.

5. Koha mësimore për tematikë për secilën klasë

Programi i fushës së shkencave natyrore për shkallët III dhe IV specifikon orët e secilës tematikë për secilën lëndë, shkallë dhe klasë. Mësuesit janë të lirë të lëvizin me 10-20% të orëve për çdo tematikë. Shuma e orëve për secilën tematikë është e barabartë me sasinë e orëve vjetore të përcaktuara në planin mësimor të arsimit bazë. Përdoruesit e programit duhet të respektojnë peshën që zë secila tematikë në orët totale vjetore..

Shënim: Planifikimi i numrit të orëve mësimore për secilën tematikë, në secilën lëndë të fushës, në tabelën e mëposhtme, është i sugjeruar.

Tabela: Orët përkatëse mësimore të tematikave për secilën klasë

Shkalla	Diversiteti	Sistemet	Ndërveprimet	Ciklet	Totali i orëve
Klasa IX	20	-	20	30	70

III. TABELA PËRMBLEDHËSE E PROGRAMIT SIPAS TEMATIKAVE

Tematikat	Përmbajtja sipas tematikave	Orët mësimore për tematikë
CIKLET	<p>Proceset te bimët</p> <ul style="list-style-type: none">) Fotosinteza) Përshtatja e bimëve për të kryer fotosintezën <p>Proceset te bimët</p> <ul style="list-style-type: none">) Riprodhimi - Ndërtimi i lules - Pjalmimi dhe pllenimi - Frutat dhe farat - Riprodhimi joseksual te bimët 	30 orë
NDËRVEPRIMET	<p>Ndryshimet në popullatë dhe ndikimi i njeriut</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rrjedha e energjisë - Konkurrenca - Mbipopullimi 	20 orë
DIVERSITETI	<p>Gjenet dhe gjenetika</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kromozomet - AND - Gjenet <p>Evolucioni</p>	20 orë

	<ul style="list-style-type: none"> - Fosilet - Përzgjedhja natyrore - Teoria e evolucionit <p>Ndërhyrjet në gjene dhe Bioteknologjia</p> <p>Inxhinieria gjenetike</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klonimi - Mbarështimi selektiv të bimët dhe kafshët; - Mekanizmat mbrojtës të organizmit të njeriu. 	
	Total	70

IV. REZULTATET E TË NXËNIT TË KOMPETENCAVE, SIPAS TEMATIKAVE, SIPAS SHKALLËVE

SHKALLA IV

KLASA IX

TEMATIKA: CIKLET

Përshkrimi i tematikës

Në natyrë ka ndryshime që përsëriten në mënyrë ciklike. Shembuj të tyre janë ciklet jetësore të qenieve të gjalla, cikli i ujit etj. Të kuptuarit e këtyre cikleve e ndihmon njeriun të parashikojë ngjarjet dhe proceset dhe të vlerësojë Tokën si një sistem të vetëqëndrueshëm.

Kjo temë përqendrohet në ciklet e proceseve jetësore të bimëve, kafshëve, njeriut, përzjerjet dhe ndryshimet e lëndëve, nxehja dhe ftohja.

Rezultatet e të nxënit		
Ciklet		
Njohuritë dhe konceptet	Aftësitë dhe proceset	Qëndrimet dhe vlerat
<p>Proceset të bimëve</p> <ul style="list-style-type: none">) Fotosinteza) Përshtatja e bimëve për të kryer fotosintezen 	<p>Nxënësi:</p> <ul style="list-style-type: none">) <u>Përshkruan</u> fotosintezen dhe shkruan ekuacionin me fjalë.) <u>diskuton</u> rëndësinë e ujit dhe kripërave minerale për rritjen dhe zhvillimin e bimëve;) <u>heton</u> për faktorë që ndikojnë në procesin e fotosintezës;) <u>vëzhgon</u> dhe <u>përshkruan</u> funksionin e kloroplasteve dhe gojzave për bimën;) <u>planifikon</u> si të mbledhë të dhëna të besueshme dhe të shpjegojë rezultatet duke përdorur njohuritë shkencore. 	<p>Nxënësi:</p> <ul style="list-style-type: none">) <u>bashkëpunon</u> në grup kur kryen <u>vëzhgime</u> dhe <u>hetime</u> për bimët.
Proceset të bimëve	Nxënësi:	Nxënësi:

<p>) Riprodhimi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ndërtimi i lules - Pjalmimi dhe pllenimi - Frutat dhe farat - Riprodhimi joseksual te bimët 	<ul style="list-style-type: none">) <u>vëzhgon</u> dhe <u>identifikon</u> pjesët kryesore të bimëve me lule në mjedisin përreth;) <u>përshruan</u> organet riprodhuese të bimët me lule;) <u>diskuton</u> ciklin jetësor te bimët me lule përfshirë pllenimin, formimin dhe shpërndarjen e farave;) <u>shpjegon</u> pjalmimin dhe <u>përshkruan</u> mënyra të ndryshme të transportit të pjalmmit nga lulja në lule;) <u>krahason</u> vetëpjalmimin me pjalmimin e kryqëzuar dhe rëndësinë e tyre për bimën;) <u>shpjegon</u> pllenimin te bimët me lule;) <u>heton</u> nevojën e bimëve për të shpërndarë farat larg nga bima nënë. 	<p><u>tregon interes</u> për të mbledhur dhe regjistruar evidenca për pjalmimin , pllenimin dhe përhapjen e farave te bimët me lule;</p> <p><u>demonstron bashkëpunim dhe qëndrim etik</u> gjatë punës në grup dhe diskutimeve.</p>
---	--	---

TEMATIKA: NDËRVEPRIMET

Përshkrimi i tematikës:

Studimi i ndërveprimit midis dhe brenda sistemeve zhvillon të kuptuarit e mjedisit dhe rolit të njeriut në të. Ndërveprimet ndodhin brenda një organizmi, midis organizmave si dhe midis organizmave dhe mjedisit. Ndërveprimi i njeriut me mjedisin drejton zhvillimin e shkencës dhe teknologjisë. Në të njëjtën kohë shkencë dhe teknologjia ndikojnë në mënyrën se si njeriu ndërvepron me mjedisin. Të kuptuarit e këtij ndërveprimi ndihmon nxënësin të kuptojë më mirë pasojat pozitive dhe negative të veprimeve të tij dhe të jetë përgjegjës për to.

Tematika fokusohet te ndërveprimi brenda dhe ndërmjet bimëve, kafshëve, njeriut dhe mjedisit, mikroorganizmave, atmosferës, Sistemit Diellor dhe Tokës, forcave, shkencës dhe teknologjisë.

Rezultatet e të nxënit

Ndërveprimet e gjallesave midis tyre dhe me mjedisin.

Njohuritë/konceptet.	Shkathhtësitë dhe proceset.	Qëndrimet dhe vlerat.
Ndryshimet në popullatë dhe ndikimi i njeriut <ul style="list-style-type: none"> - Rrjedha e energjisë - Konkurrenca - Mbipopullimi 	Nxënësi: <ul style="list-style-type: none">)] <u>shpjegon</u> dhe <u>modelon</u> zinxhirët ushqimorë, rrjetat ushqimore dhe rrjedhën e energjisë.)] <u>shpjegon</u> rolin e dekompozuesve në shpërbërjen e lëndës organike.)] <u>përshkruan</u> faktorët kryesorë që ndikojnë në madhësinë e popullatave; 	Nxënësi: <ul style="list-style-type: none"> <u>ndan me të tjerët</u> përvojat dhe njohuritë e përfuara nga vëzhgimet individuale; <u>vlerëson burimet</u> e ndryshme të informacionit kur kryen kërkime që mbështesin kërkimin e tij/saj rreth veprimtarisë së njeriut në mjedis si: ruajtja dhe furnizimi me ujë, përdorimi im

	<ul style="list-style-type: none">) <u>shpjegon</u> se si grabitqari kufizon madhësinë e popullatës së një lloji;) <u>heton</u> dhe <u>përshkruan</u> disa ndikime të veprimtarisë së njeriut;) <u>diskuton</u> problemet që shkaktohen në mjedis nga mbipopullimi. 	<p>pesticideve dhe plehrave kimikë etj; <u>tregon interes</u> për të mbledhur informacione dhe kontribuar me përgjegjshmëri në kujdesin ndaj mjedisit.</p>
--	---	---

TEMATIKA: DIVERSITETI

Përshkrimi i tematikës:

Kjo tematikë nënvizon rëndësinë e ruajtjes së shumëllojshmërisë në natyrë. Për të kuptuar më mirë botën, në të cilën jeton, njeriu përpiqet të organizojë botën e gjallë dhe jo të gjallë. Ka disa tipare të përbashkëta që lidhin të gjitha qeniet e gjalla dhe faktorë unikë në botën jo të gjallë që e ndihmojnë njeriun t'i klasifikojë ato. Ruajtja e shumëllojshmërisë siguron mbijetesën dhe vazhdimësinë e jetës.

Në fokus të kësaj tematike në këto shkallë është diversiteti i kafshëve, bimëve, mikroorganizmave, mjedisit natyror, lëndëve dhe vetive e karakteristikave të tyre.

Ndryshueshmëria dhe trashëgimia

Njohuritë/Konceptet	Shkathtësitë dhe procedurat	Qëndrimet dhe vlerat
<p>Gjenet dhe gjenetika</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kromozomet - ADN - Gjenet <p>Evolucioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fosilet - Përzgjedhja natyrore - Teoria e evolucionit 	<p>Nxënësi:</p> <ul style="list-style-type: none">) <u>ndërton</u> dhe <u>përdor</u> çelësat për të identifikuar bimët dhe kafshët;) <u>tregon</u> se si organizmat trashëgojnë tipare nga prindërit e tyre nëpërmjet materialit gjenetik që mbartet në bërthamat qelizore;) përkufizon termat gen, kromozom, ADN;) tregon se qelizat e trupit të njeriut kanë 46 kromozome dhe qelizat seksuale përmbajnë gjysmën e tyre dhe rëndësinë që ka kjo për transmetimin e tipareve dhe ndryshueshmërinë te pasardhësit;) <u>përshkruan</u> përmes shembujve si realizohet përzgjedhja në natyrë;) <u>diskuton</u> kontributin e Darvinit në zhvillimin e teorisë e evolucionit;) <u>diskuton</u> rëndësinë mbledhjes së evidencave dhe <u>formulimin</u> e shpjegimeve në shkencë. 	<p>Nxënësi:</p> <ul style="list-style-type: none">) <u>vlerëson</u> kontributin e Karl Lineut dhe Gregor Mendel në evoluimin e ideve rreth ndryshueshmërisë dhe trashëgimisë së gjallesave;) <u>tregon interes</u> kur <u>kryen</u> <u>kërkime</u> për shkencëtarë të shquar që ndihmuan në zhvillimin e teorisë së evolucionit.) <u>respekton</u> perspektiva të ndryshme në interpretimin e ideve për prejardhjen e jetës.

Ndërhyrjet në gjene dhe Bioteknologjia

Inxhinieria gjenetike

- Klonimi
- Mbarështimi selektiv te bimët dhe kafshët;
- Mekanizmat mbrojtës të organizmit te njeriu;

Nxënësi:

-) përshkruan përmes shembujve çfarë është klonimi;
-) shpjegon se si mbarështimi selektiv mund të çojë në varietete të reja;
-) përshkruan mekanizmat mbrojtës të organizmit te njeriu;
-) krahason imunitetin pasiv me imunitetin aktiv;
-) diskuton mënyrat e mbrojtjes dhe kontrollit ndaj sëmundjeve.

Nxënësi:

-) vlerëson rëndësinë e inxhinierisë gjenetike për shëndetin e njeriut;
-) diskuton çështje etike që lidhen me klonimin e njeriut;

V. UDHËZIME METODOLOGJIKE

Metodat, teknikat, strategjitë e të nxënimit në fushën e shkencave të natyrës janë faktorë të rëndësishëm për një nxenie të suksesshme që nxit interesin, gjithëpërfshirjen, ndërveprimin dhe punën kërkimore të nxënësit.

Përzgjedhja dhe përdorimi i tyre nga mësuesit bëhet në funksion të zhvillimit të kompetencave të nxënësit duke respektuar stilet e ndryshme të të nxënimit të tyre.

Mësimdhënia dhe të nxënimit i bazuar në kompetenca kërkon që në përzgjedhjen dhe përdorimin e strategjive, teknikave dhe metodave të mësimdhënies, mësuesi i fushës së shkencave natyrore:

- të marrë parasysh njohuritë, aftësitë dhe qëndrimet paraprake të nxënësit që nënkupton përvojat individuale të tij dhe mbi këtë bazë të mbështesë e orientojë të nxënimit e tij/saj;
- të nxitë vrojtimin e drejtpërdrejtë, kureshtjen, arsyetimin dhe gjykimin nëpërmjet demonstrimeve, vëzhgimeve në natyrë dhe eksperimenteve;
- të nxitë të menduarit kritik, krijues dhe zgjidhjen e problemeve;
- të motivojë nxënësin, duke e konsideruar si partner, në kuptimin që në procesin mësimor mësuesi dhe nxënësi janë komplementarë të njëri-tjetrit;
- të mbështesë të nxënimit e pavarur dhe në bashkëpunim të nxënësve përmes punës me projekte, punës në grup, punës individuale;
- të mbajë parasysh integrimin dhe marrëdhënien ndërmjet lëndëve të shkencave natyrore, zbatimet e tyre në jetën e përditshme, si dhe lidhjen ndërlëndore;
- të shfrytëzojë burime të shumëllojshme informacioni dhe të çmojë tekstin si një burim të rëndësishëm të informacionit, por të pamjaftueshëm për përmbushjen e kompetencave të fushës;
- të përdorë TIK-un si mbështetës dhe lehtësues të mësimdhënies dhe të nxënimit.

Mësimdhënia e shkencave të natyrës, duke e vendosur nxënësin në qendër të të nxënit, synon të nxitë qëndrime pozitive ndaj shkencës. Mësuesi inkurajohet të përdorë strategji mësimdhënieje që e angazhojnë nxënësin në përvoja të nxëni domethënëse, kultivon interesin dhe kuriozitetin e tij/saj në shkencë. Këto strategji mund të zbatohen të ndërthurura midis tyre. Më poshtë jepet një përshkrim i shkurtër i disa prej strategjive që sugjerohen në këtë shkallë:

Lojërat:

Lojërat angazhojnë nxënësin në simulime për të nxënit e koncepteve apo për zhvillimin e aftësive dhe të qëndrimeve. Ato përdoren për të ndihmuar nxënësin në vizualizimin apo ilustrimin e objekteve të botës reale.

Hetimi:

Nxënësi angazhohet në veprimtari përmes të cilave kupton si shkencëtarët mendojnë dhe çfarë bëjnë në një proces vendimmarrje, si ngrenë pyetje dhe si planifikojnë hetimin. Përmes të nxënit kërkues nxënësit aftësohen të përftojnë njohuri dhe kuptim për botën natyrore dhe fizike bazuar në hetimin shkencor, të zbatojnë aftësitë dhe proceset kërkuese, si dhe të zhvillojnë qëndrimet dhe vlerat që janë themelore për praktikën e shkencës.

Zgjidhja e problemit:

Zgjidhja e problemit e angazhon nxënësin për gjetjen e zgjidhjeve të problemeve duke zbatuar njohuritë shkencore.

Projektet:

Projektet janë veprimtari të nxëni që kërkojnë që nxënësit të zbulojnë rreth objekteve, proceseve apo dukurive.

Historitë/tregimet:

Historitë apo tregimet rreth shkencës në jetën e përditshme nxisin interesin e nxënësit dhe e angazhojnë atë në biseda. Mësuesi ose nxënësi mund të krijojnë vetë histori apo tregime.

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 mjeteve digjitale nxënësit mund të eksplorojnë dhe të perceptojnë konceptet abstrakte si dhe zbulojnë marrëdhënien ndërmjet objekteve dhe dukurive.

Vëzhgimet në natyrë:

Vlera të mëdha për formimin e koncepteve shkencore kanë vëzhgimet në natyrë, pasi në këtë mënyrë realizohet lidhja ndërmjet koncepteve abstrakte, që nxënësi mëson, me objektet e vrojtuara. Sa më të shumta të jenë vëzhgimet në natyrë, aq më të pasura e më të qëndrueshme do të jenë përfytyrimet që krijohen.

Shtirja , që mësuesi i jep një kërkimi në natyrë , varet nga pjekuria dhe mosha e nxënësit, numri i nxënësve në klasë dhe mundësitë për të punuar në një mjedis të pastrukturuar.

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. Në zhvillimin e metodës kërkimore për zgjidhjen e problemeve ndihmojnë pyetjet e hapura ose të mbyllura që bën mësuesi, të cilat e ngarkojnë nxënësin me përgjegjësinë për të menduar dhe për ta çuar më tej mendimin ndryshe.

Roli i shkrimit dhe i leximit në shkencë:

Të lexuarit dhe të shkruarit në shkencë ndihmon nxënësit për ta kuptuar shkencën dhe jo thjesht për të mbajtur mend faktet dhe riprodhuar ato.

Të lexuarit shkencor ndihmon në shprehjen e ideve dhe të koncepteve, stimulon diskutimin, analizën dhe vlerësimin. Leximi i shumëllojshmërisë së materialeve në lidhje me atë çfarë mësohet në shkollë, i bën nxënësit të mendojnë se informacioni nuk vjen vetëm nga teksti shkollor, por edhe nga burime të tjera. Një burim i rëndësishëm duhet të konsiderohet edhe ai i materialeve të shkruara nga shokët.

Gjatë vëzhgimeve të qenieve të gjalla, të dukurive ose gjatë konsultimeve me fotografi, harta, postera e burime të tjera informacioni, nxënësi duhet të nxitet të mbajë shënime. Në këtë mënyrë, ai do të thellohet e do të kuptojë më mirë objektin ose dukurinë që vëzhgon.

Kërkesa për mbajtjen e shënimeve dhe paraqitjen e gjetjeve gjatë vëzhgimeve dhe eksperimenteve ndihmon pozitivisht në përpunimin e të dhënave dhe përvetësimin e njohurive. Për shënimet dhe paraqitjen e përfundimeve nga nxënësi mund të parashikohen forma të tilla pune, si: shkrimi i një raporti të shkurtër, përgatitja e një informacioni gojor, realizimi i një vizatimi, tabele , grafiku etj.

Në shkrimin e relacioneve ose paraqitjen e informacioneve gojore etj., është mirë që gjithnjë të kërkohet nga nxënësi që të analizojë, të krahasojë dhe të përgjithësojë të dhënat në mënyrë që të nxitet të kuptuarit e dukurisë ose të objektit të vëzhguar.

Leximi dhe shkrimi rreth asaj çka nxënësit shohin, mendojnë dhe lexojnë duhet të bëhet pjesë e përditshme e regjimit të tyre.

Siguria:

Mësuesit janë përgjegjës për sigurinë e nxënësve gjatë veprimtarive në klasë, për nxitjen dhe motivimin e tyre, për rregullat dhe përgjegjësitë e sigurisë. Ata duhet të planifikojnë gjithmonë veprimtari praktike të sigurta dhe t'i tregojnë nxënësit kushtet e sigurisë në përputhje me ato të bordit të shkollës dhe të politikave të Ministrisë së Arsimit dhe Sportit.

Gjatë veprimtarive në fushën e shkencës, nxënësi :

- zbaton gjithmonë dhe në mënyrë të ndërgjegjshme rregullat e sigurisë në shkollë, klasë dhe jashtë tyre;
- identifikon paraprakisht kushtet në të cilat veprimtaria mund të mos jetë e sigurtë dhe tregon se si mund të parandalohen aksidentet në të gjitha rastet e mundshme;
- përdor pajisjet, kimikatet dhe mjetet sipas udhëzimeve; tregon vazhdimisht shqetësim për sigurinë e tyre dhe të tjerëve.

Nxënësit me nevoja të veçanta:

Organizimi i kurrikulës sipas kompetencave (në fusha të nxëni, në shkallë) dhe me fokus integrimin i krijon mësuesit hapësirat për të përshtatur mësimdhënien sipas nevojave të veçanta të nxënësit dhe për të personalizuar të nxënit e tyre. Mësuesi duhet të marrë parasysh faktin se nxënësit janë të ndryshëm, kanë motivim, interesa, stile të nxëni, nevoja dhe aftësi të ndryshme etj. Në disa raste duhen bërë përshtatje të kurrikulës sipas diferencave të zhvillimit brenda një grupi moshor. Mësuesi mund të zgjerojë zhvillimin e kompetencave kyçe sipas nevojave individuale të nxënësve, për të zvogëluar dhe zhdukur diferencat brenda një shkalle të kurrikulës, në fund të saj.

a) Nxënësit me vështirësi në të nxënë:

Shumë nxënës me vështirësi në të nxënë arrijnë rezultatet e pritshme të të nxënit njësoj si nxënësit e tjerë nëse bëhen përshtatje në mënyrën e mësimdhënies dhe të vlerësimit të tyre.

Për të arritur nivelin më të lartë të mundshëm të realizimit të kompetencës, mund të zhvillohen programe të veçanta, individuale për nxënësit me nevoja të veçanta.

Për të përcaktuar se cilët janë nxënësit me nevoja të veçanta ekziston një proces i bazuar në rregullore të miratuara nga MAS. Nëpërmjet këtij procesi, prindërit, mësuesit dhe personeli tjetër mbështetës i shkollës identifikojnë nevojat e veçanta të një nxënësi, hartojnë një plan individual arsimor (PIA) që u adresohet këtyre nevojave dhe rishikojnë progresin e nxënësit në përputhje me këtë plan.

Në rastin e nxënësve, që formalisht janë përcaktuar si të veçantë, është veçanërisht e rëndësishme që stafi i shkollës, në bashkëpunim me prindërit, të mbështesë të nxënësit e tyre. Procedurat dhe teknikat e vlerësimit për nxënës me nevoja të veçanta duhet të diskutohen herë pas here me prindërit dhe vetë nxënësit. Prindërit duhet të kuptojnë se si ndikojnë këto procedura dhe teknika të përshtatura në vlerësimin e punës së nxënësve.

b) Nxënësit me dhunti dhe të talentuar:

Fleksibiliteti i zhvillimit të programit lejon plotësimin e nevojave individuale të nxënësve me dhunti dhe të talentuar.

Mësuesit duhet t'u krijojnë kushte dhe situata të tilla që nxënësit të shfaqin dhe të zhvillojnë dhuntitë dhe talentet e tyre. Kjo arrihet nëse atyre u krijohen mundësitë të punojnë me një përmbajtje më të thelluar dhe zgjeruar, të zhvillojnë në mënyrë të vazhdueshme elemente specifike të kompetencave kyçe (p.sh.: aftësitë e nivelit të lartë kognitiv të kompetencës të të menduarit) dhe specifike të fushës, të fokusohen në çështjet kroskurrikulare, të zgjerojnë mjediset dhe materialet e të nxënësit brenda dhe jashtë shkollës.

c) Nxënësit me vështirësi në gjuhën shqipe (pakicat kombëtare dhe emigracioni)

Nxënësit e pakicave kombëtare ose ata që vijnë nga emigracioni zotërojnë gjuhën shqipe në nivele të ndryshme, në grupmosha të ndryshme. Meqenëse programi është për të gjithë nxënësit, nxënësit me vështirësi në gjuhën shqipe duhet të arrijnë rezultatet e të nxënësit si të gjithë nxënësit e tjerë. Këtyre nxënësve duhet t'u jepet mbështetje në formën e kohës shtesë, aq sa u duhet për të mësuar gjuhën shqipe të përdorur në fushat përkatëse ose t'u ofrohen kurse formale nga shkolla, përgjatë vitit shkollor ose gjatë pushimeve verore.

Në fushën e shkencave natyrore, nxënësit me nevoja të veçanta mund të kenë nevojë për shumëllojshmëri modifikimesh në program dhe në mjedisin e të nxënësit. Modifikimet kanë të bëjnë me:

- lehtësitë që lejojnë lëvizshmërinë e nxënësve me probleme fizike;
- hartimin e programeve për nxënësit me paaftësi në lexim, që ndoshta kërkojnë më shumë mundësi praktike;

- përshtatjet e programit për nxënësit që kanë dhunti të veçanta;
- shënimet vizuale të lidhura me çështjet e sigurisë;
- strategjitë e vlerësimit që përshtatin shumëllojshmërinë e stileve me nevojat e të nxënësve.

VI. UDHËZIME PËR VLERËSIMIN

Vlerësimi është pjesë integrale e procesit të të nxënësve. Ai mat shkallën në të cilën kompetencat janë arritur nga nxënësi dhe përfshin mbledhjen e informacioneve me anë të teknikave të ndryshme të vlerësimit për arritjen e rezultateve të pritshme të të nxënësve në nivel klase dhe shkalle . Me këtë informacion mësuesi merr vendime për vlerësimin përfundimtar të nxënësve, bazuar në gjykimin e tij për nivelin e zotërimit të kompetencave të fushës së shkencave të natyrës nga ana e nxënësve.

Ndërsa vlerësimi u shërben shumë qëllimeve, është e rëndësishme që mësuesi t'ia përshtatë llojin e vlerësimit qëllimit specifik të synuar. Para marrjes së një gjykimi në lidhje me një aspekt të caktuar të performancës së nxënësve, mësuesi duhet të sigurojë që mënyra e vlerësimit të përdorur të sigurojë informacionin që reflekton saktësisht një aspekt të veçantë të performancës që ka për qëllim të vlerësojë mësuesin.

Është thelbësore që vlerësimi të jetë pjesë e procesit të mësimdhënies dhe të nxënësve.

I gjithë procesi i të nxënësve në shkencat e natyrës mbështetet në kërkimin shkencor, si i tillë edhe vlerësimi merr shumë forma.

Duke qenë pjesë e procesit të të nxënësve vlerësimi formues përdoret në të gjitha shkallët. Vlerësimi formues u shërben nxënësve për të përmirësuar të nxënësve dhe mësuesve për të përmirësuar metodat e mësimdhënies.

Vlerësimi përmbledhës përdoret për të përcaktuar shkallën në të cilën janë arritur kompetencat. Ai shërben jo vetëm për të informuar nxënësit dhe prindërit për progresin e tyre, por edhe për të përmirësuar praktikën e mësimdhënies dhe të nxënësve.

Vlerësimi diagnostikues zakonisht kryhet në fillim të shkallës apo të vitit shkollor, për të identifikuar njohuritë paraprake, interesat ose aftësitë që kanë nxënësit rreth qëllimit për të cilin po kryhet vlerësimi.

Vetëvlerësimi dhe vlerësimi i shoku-shokut e bën nxënësit më të vetëdijshëm për përparimin e tyre dhe, gjithashtu, i lejon ata të analizojnë dhe krahasojnë idetë e tyre me ato të shokëve, mësuesve dhe prindërve.

Për *vlerësimet me shkrim*, mësuesi duhet të përdorë situata të jetës reale që përfshijnë shkencën në jetën e përditshme, shoqëri dhe mjedis. Situatat e zgjedhura duhet të jenë domethënëse dhe tërheqëse. Përveç *testeve me shkrim*, mësuesit mund të kryejnë vlerësime të bazuara në performancën e nxënësve duke përdorur mënyrat e mëposhtme, si:

- | | |
|---|-----------------------|
| -punët praktike; | -modelet dhe maketet; |
| -punët laboratorike; | -posterat; |
| -projektet kurrikulare dhe ndërlëndore; | -lojërat dhe kuicet; |
| -detyrat individuale; | -debatet; |
| -vrojtimit e mësuesit; | -loja me role; |
| -listat e kontrollit; | - portofolin. |
| -esetë; | |

Mësuesi mund të vlerësojë nxënësin përmes përdorimit të portofolit. Ai është një koleksion sistematik i punës së nxënësit dhe siguron një tablo të plotë të arritjes së tij. Puna e mbledhur ofron të dhëna të shumta për zhvillimin dhe progresin e nxënësve në përvetësimin e njohurive, të kuptuarit e koncepteve shkencore, zbatimin e shkathtësive të procesit dhe zhvillimin e qëndrimeve. Ajo, gjithashtu, u ofron nxënësve mundësi për vetëvlerësim dhe reflektim përmes rishikimit të portofoleve të tyre.

VII. MATERIALE DHE BURIME MËSIMORE

Për realizimin e kompetencave në lëndën e shkencave të natyrës është e domosdoshme të krijohet një mjedis mësimor i përshtatshëm. Më poshtë paraqitet një listë përmbledhëse e materialeve, burimeve dhe mjediseve të domosdoshme për realizimin e programit të kësaj lënde.

- J Teksti shkollor, fletore e punës, libri i mësuesit, udhëzues profesional, fjalor, gazeta, revista, materiale psiko-pedagogjike, enciklopedi etj.
- J Tabelë shkrimi, postera, fotografi, piktura, modele, makete, diagrame, mjete grafike etj.
- J Radio, magnetofon, telefon, kasetofon, televizor, video, video-projektor, videokasetë, kompjuter, CD.
- J Mjedise mësimore, si: klasa, laboratore, kabinetet e punës, natyra, ferma etj.

Sugjerime për përdorimin e TIK-ut.

- Z Përdorimi i postës elektronike për shkëmbim informacioni.
- Z Përdorimi i internetit për të shfrytëzuar faqet Web të shkencës dhe teknologjisë.
- Z Përdorimi i CD-ROM për mbledhjen e informacionit.
- Z Organizimi dhe prezantimi i të dhënave duke përdorur tipa të ndryshëm software.
- Z Përdorimi i simulimeve software.
- Z Përdorimi i grafikëve software.
- Z Paraqitja grafike e të dhënave.
- Z Zhvillimi i eksperimenteve me ndihmën e kompjuterit.

