

 2025



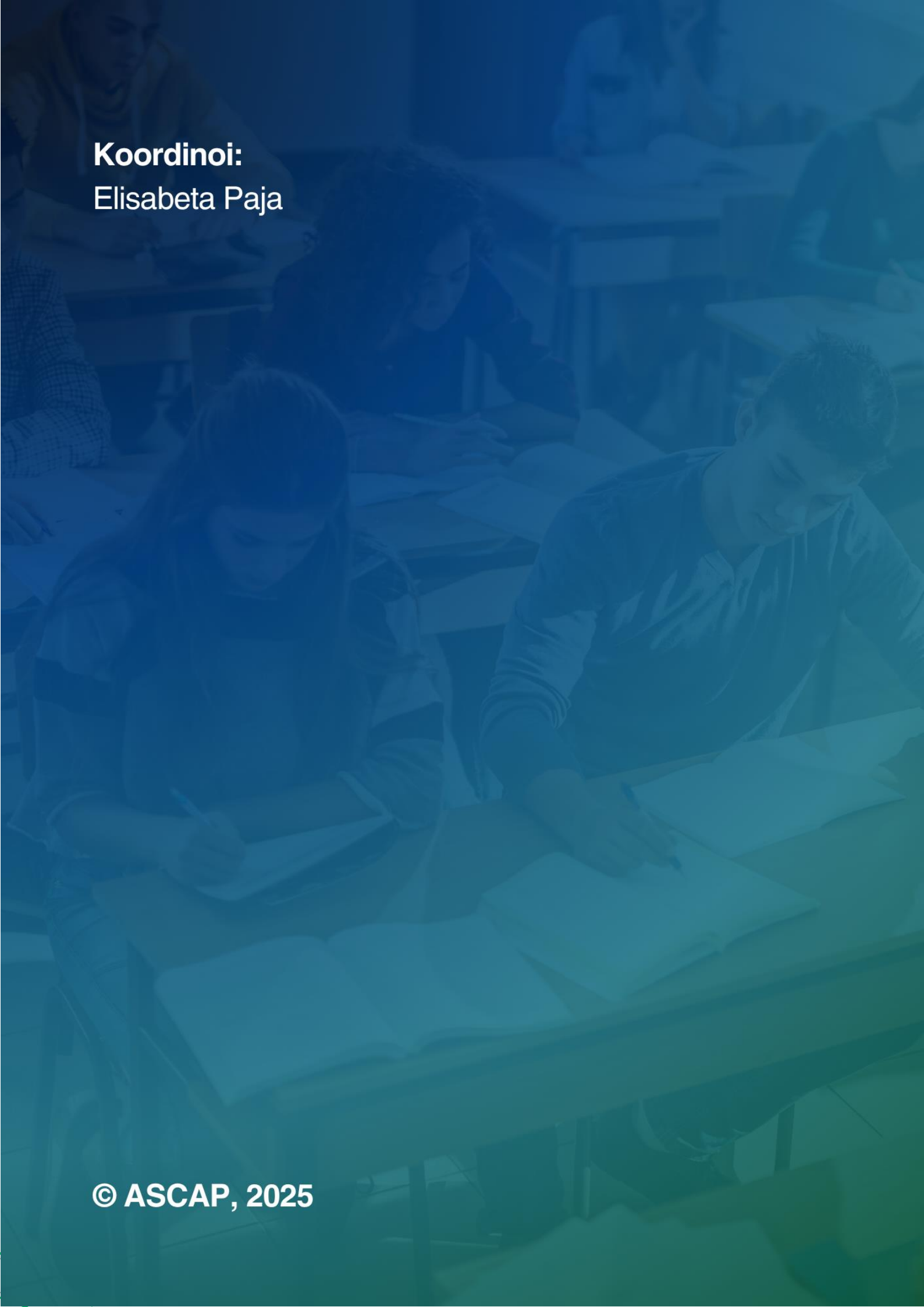
ZHVILLIMI I KOMPETENCAVE PËRMES *projekteve*

Udhëzues për mësuesit e lëndës së kimisë



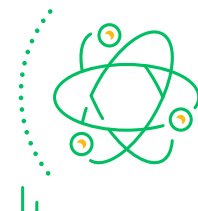
Web:
www.ascap.edu.al

Tiranë, 2025

A blue-tinted background image showing several students sitting at desks in a classroom, focused on their work. The image is semi-transparent, allowing the text to be clearly visible.

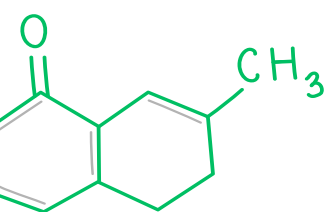
Koordinoi:
Elisabeta Paja

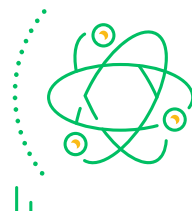
© ASCAP, 2025



PËRMBAJTJA

I. HYRJE	4
1.1 Qëllimi i manualit	4
1.2 Përdoruesit e manualit	4
1.3 Rëndësia e manualit nën kontekstin përmbajtësor	5
II. KORNIZA PISA DHE TEMATIKAT PËR SHKENCAT E NATYRËS	6
2.1 Tematikat që vlerësohen në kornizën pisa për shkencat e natyrës	6
2.2 Njohuritë përmbajtësore të kimisë në Kornizën PISA	8
2.3 Tematikat nën kontekstin personal, lokal/kombëtar dhe global.....	8
III. HARTIMI I PROJEKTEVE KURRIKULARE NË LËNDËN E KIMISË	9
3.1 Metodologjia e hartimit të projekteve kurrikulare	9
3.2 Struktura e një projekti	10
3.3 Instrumentet e vlerësimit të një projekti kurrikular	13
IV. MODELE PROJEKTESH NË LËNDËN E KIMISË.....	16
V. TEMA TË SUGJERUARA PËR TU TRAJTUAR NË KLASAT 8-12	81





HYRJE

Në një botë që ndryshon me shpejtësi, edukimi nuk është thjesht transmetim informacioni, por një mjet për të zhvilluar mendimin kritik dhe aftësinë për të vepruar. Pikërisht për këtë arsye, "Manual për hartimin e projekteve kurrikulare në lëndën e kimisë" është konceptuar si një udhëzues për mësuesit që synojnë t'u ofrojnë nxënësve të tyre një përvojë të thelluar mësimore.

Në manual përshkruhet metodologjia e zhvillimit të një projekti, duke ofruar një informacion të plotë mbi hapat e nevojshëm për organizimin e tij. Ai ofron shembuj praktikë dhe konkretë për projekte që i sfidojnë nxënësit të mendojnë në mënyrë kritike dhe të zbatojnë njohuritë shkencore, konkretisht të kimisë, për të kuptuar dhe zgjidhur probleme të botës reale, duke i transformuar nxënësit nga vëzhgues në zgjidhës aktivë të problemeve.

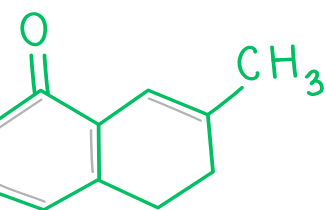
Të menduarit kritik u mundëson nxënësve të identifikojnë, analizojnë dhe vlerësojnë situata, ide dhe burime informacioni, ndërsa të menduarit krijues u jep mundësinë për të zgjidhur probleme të reja dhe për t'ju qasur sfidave të panjohura.

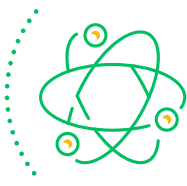
1.1 Qëllimi i manualit

Qëllimi i këtij manuali me projektet është mbështes mësuesit e kimisë në punën e tyre me nxënësit. Projekti shërben si një mënyrë aktive në procesin mësimor që i nxit nxënësit të marrin pronësinë e arsimimit të tyre, kryejnë kërkime, analizojnë të dhënat dhe zbatojnë njohuritë në situata të botës reale. Nxënësit kuptojnë rëndësinë dhe praktikitetin e asaj që po mësojnë, ndërsa trajtojnë probleme nga jeta e përditshme, eksplorojnë tema me interes personal ose adresojnë çështje të komunitetit.

Projekti e lidh lëndën e kimisë me realitetin dhe e bën më të kuptueshme e të pranueshme për nxënësit, të cilët, nëpërmjet kësaj metodologjie, zhvillojnë aftësi të larta të të menduarit dhe fitojnë vetëbesim të qëndrueshëm për të orientuar me sukses mundësitë dhe sfidat e epokës digjitale.

Ato ofrojnë një hapësirë natyrore për zhvillimin e këtyre aftësive, të cilat nuk mësohen vetëm në teori, por ushtrohen në çdo fazë të procesit, ku nxënësit mësojnë të analizojnë





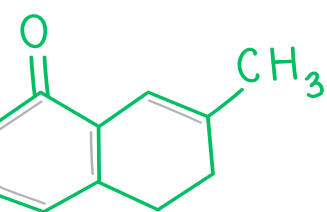
informacionin dhe të gjykojnë burimet, të gjenerojnë ide të reja dhe inovative, të punojnë në grup dhe të menaxhojnë rolet, të shprehin qartë idetë dhe të prezantojnë në mënyrë efektive, të përdorin teknologjinë për kërkim, analizë dhe komunikim.

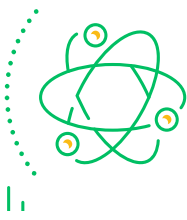
1.2 Përdoruesit e manualit

Manuali u jep mësuesve dhe nxënësve mundësinë të kapërcejnë kufijtë tradicionalë të mësimdhënie - nxënies dhe të mendojnë në mënyrë inovatore. Ata angazhohen me qasje të ndryshme për të zgjidhur problemet dhe sfidat që hasin gjatë procesit kërkimor. Përmes formulimit të një pyetjeje kërkimore të përshtatshme, kryerjes së një shqyrtimi të literaturës dhe hartimit e realizimit të një projekti kërkimor, nxënësit fitojnë besimin për të marrë rreziqe intelektuale dhe përgatiten më mirë për kalimin e suksesshëm drejt arsimit të lartë, punësimit dhe të nxënës të përhershëm. Ky proces zhvillohet në bashkëpunim të ngushtë me mësuesit, nxënësit dhe prindërit.

1.3 Rëndësia e manualit nën kontekstin përmbajtësor

Ky manual ju vjen në ndihmë të gjithë mësuesve të lëndës së kimisë, duke lehtësuar ato në zhvillimin e projektit përmes ofrimit të procedurave, hapave dhe krijimit të mundësive për hartimin e projekteve me nxënësit në lëndën e kimisë dhe përfshirjen e nxënësve në këtë proces. Projektet konsiderohen si një prej metodave më të fuqishme për të lidhur njohuritë teorike me situata reale të jetës duke nxitur zhvillimin e kompetencave kyçe të shekullit XXI e cila i përfshinë nxënësit në aktivitete të strukturuar rreth një ideje, problemi ose teme kërkimore, duke i nxitur ata të mendojnë në mënyrë kritike, të përdorin teknologjinë për të gjetur zgjidhje dhe të krijojnë produkte autentike që pasqyrojnë kuptimin e tyre. Ata bëhen nxënës aktivë që marrin pronësinë e arsimimit të tyre, kryejnë kërkime, analizojnë të dhënat dhe zbatojnë njohuritë e tyre në situata të botës reale. Nxënësit mund të shohin rëndësinë dhe praktikitetin e asaj që po mësojnë ndërsa trajtojnë problemet nga jeta praktike, eksplorojnë tema me interes personal ose adresojnë çështje të komunitetit. Kjo promovon zhvillimin kognitiv dhe përgatit nxënësit për sfida përtej klasës.





II. KORNIZA PISA DHE TEMATIKAT PËR SHKENCAT E NATYRËS

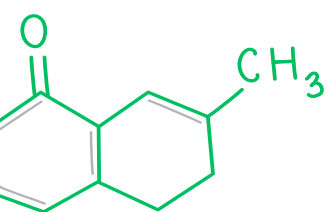
2.1 Tematikat që vlerësohen në kornizën pisa për shkencat e natyrës

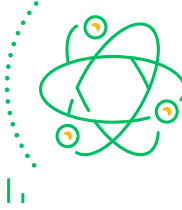
Ky dokument bazohet në një pikëpamje të njohurive shkencore që përbëhet nga tre elementë të dallueshëm, por të lidhur. E para nga këto dhe më e njohura është njohja e fakteve, koncepteve, ideve dhe teorive rreth botës natyrore që ka krijuar shkenca. Për shembull, si ndikojnë ndryshimet kimike të materies (p.sh. reagimet kimike, transformimet e energjisë, acidet/bazat). 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.

- **Shpjegimi i fenomeneve shkencore**

Ndërtimi i shpjegimeve të fenomeneve shkencore, teknologjike dhe mjedisore kërkon më shumë se vetëm aftësinë për të menduar dhe shfrytëzuar teoritë, idetë shpjeguese, informatat dhe faktet (*përmbajtjen e njohurisë*). Ofrimi i shpjegimit shkencor, kërkon një të kuptuar se si njohuria e tillë është nxjerrë dhe nivelin e besueshmërisë që ne mund ta mbajmë lidhur me ndonjë kërkesë shkencore. Për këtë kompetencë, individë kërkon njohuri të procedurave standarde dhe praktikave të shfrytëzuara në kërkimin shkencor për të marrë njohurinë e tillë (njohurinë procedurale), dhe të kuptuar të rolit dhe funksionit të tyre në arsyetimin e njohurisë së prodhuar nga shkenca (*njohuria epistemike*). Shpjegimi i fenomeneve shkencore, teknologjike dhe mjedisore duke përdorur teoritë, idetë shpjeguese dhe faktet. Gjithashtu përfshin kuptimin e mënyrës se si është arritur një njohuri dhe nivelin e besueshmërisë së pretendimeve shkencore. Individët përdorin njohuri procedurale dhe praktikat standarde të kërkimit shkencor për të justifikuar dhe kuptuar njohuritë e prodhuara nga shkenca.





- **Projektimi dhe vlerësimi i hetimeve shkencore**

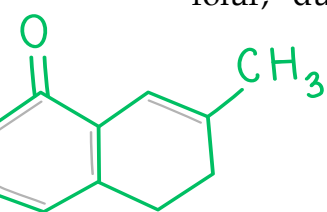
Mënyra se si nxënësi përdor njohuritë shkencore dhe teknologjike për të vendosur çështjet në një kontekst të përshtatshëm, duke marrë parasysh aspektet sociale, mjedisore, dhe etike dhe duke parashikuar pasojat afatgjata. Nxënësi kupton dhe përshkruan parimet shkencore që lidhen me çështjen, ndërton 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. Njohuria shkencore nënkupton se nxënësit duhet ta kuptojnë përpjekjen e kërkimit shkencor, përfshirë vlerësimin e tij brenda komunitetit dhe përkushtimit të tij për të publikuar të gjeturat. Nxënësit duhet të ndërtojnë, çmojnë dhe vlerësojnë hetimet shkencore, mënyrat e adresimit shkencor të pyetjeve dhe interpretimin e të dhënave, duke demonstruar aftësinë për të:

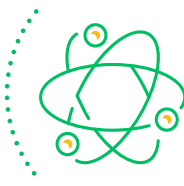
- identifikuar pyetje në studimin e dhënë shkencor;
- propozuar dizajn të përshtatshëm eksperimental;
- vlerësuar se a është dizajni eksperimental i vendosur mirë (apo është më i përshtatshmi) për t'ju përgjigjur pyetjes;
- interpretuar të dhënat e prezantuara në përfaqësime të ndryshme, nxjerrë përfundime të përshtatshme dhe vlerësoje meritat e tyre përkatëse.

Kjo kompetencë kërkon të njohurit e karakteristikave kryesore dhe praktikave të një hetimi eksperimental dhe formave tjera të kërkimit shkencor (*njohuria për përmbajtjen dhe procedurat*), si edhe funksioni i procedurave në arsyetimin e kërkesave (*pretendimeve*) shkencërisht të përparuara (njohuria epistemike). Kjo, po ashtu mund të kërkojë përdorimin e mjeteve bazike matematikore për të analizuar apo përmbledhur të dhënat.

- **Interpretimi i të dhënave dhe provave shkencore**

Mënyra e komunikimit 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.

2.2 Njohuritë përmbajtësore të kimisë në Kornizën PISA

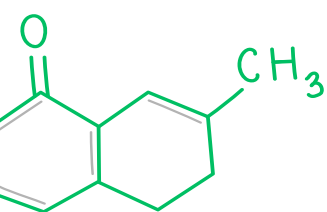
Njohuritë përmbajtësore të kimisë të përfshira në Kornizën PISA janë përzgjedhur me qëllim që të pasqyrojnë thelbin e shkencës kimike dhe aplikimet e saj në jetën e përditshme. Struktura dhe vetitë e materies krijojnë bazën për të kuptuar përbërjen dhe sjelljen e substancave. Reaksionet kimike ndihmojnë nxënësit të kuptojnë proceset transformuese që ndodhin në natyrë dhe industri, duke zhvilluar aftësinë për të analizuar dhe balancuar ekuacione. Përfshirja e energjisë dhe ndryshimeve kimike i bën ata të vetëdijshëm për përdorimin e energjisë në reaksione dhe rëndësinë e saj praktike. Po ashtu, temat si kimia dhe mjedisi si dhe kimia dhe shëndeti e lidhin dijen teorike me probleme konkrete të botës reale, si ndotja, riciklimi, ushqimi apo barnat, duke i bërë nxënësit më të ndërgjegjshëm dhe të aftë për të marrë vendime të informuara në shoqëri.

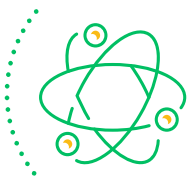
Disa nga tematikat që mund të trajtohem në lëndën e kimisë janë :

- **Struktura dhe vetitë e materies** (elementet, përbërjet, përzierjet).
- **Reaksionet kimike** (balancimi i ekuacioneve, llojet e reaksioneve).
- **Energjia dhe ndryshimet kimike** (reaksione ekzotermike dhe endotermike).
- **Kimia dhe mjedisi** (ndotja e ajrit, ujit, riciklimi, substancat e rrezikshme).
- **Kimia dhe shëndeti** (ushqimi, kimikatet shtëpiake, barnat).

2.3 Tematikat nën kontekstin personal, lokal/kombëtar dhe global

Në kuadër të testimit PISA-s janë përzgjedhur disa tematika të cilat lidhen ngushtë me jetën e përditshme të nxënësve dhe zhvillojnë aftësinë e tyre për të menduar kritikisht në situata reale. Në kontekstin personal, pyetja mbi kimikatet në produktet kozmetike nxit ndërgjegjësimin mbi sigurinë shëndetësore dhe zgjedhjet individuale të informuara. Në kontekstin lokal/kombëtar, çështja e pesticideve lidhet





drejtpërdrejt me mjedisin ku jetojnë nxënësit, duke i bërë ata të reflektojnë mbi ndikimin që praktikat bujqësore kanë në tokë, ujë dhe shëndetin publik. Ndërsa në kontekstin global, problematika e plastikës u jep nxënësve mundësinë të kuptojnë ndërlidhjen e fenomeneve mjedisore dhe përgjegjësinë që ka secili individ për ruajtjen e ekuilibrit të ekosistemit botëror. Përfshirja e këtyre tematikave ndihmon që nxënësit jo vetëm të zotërojnë njohuri shkencore, por edhe të zhvillojnë kompetenca qytetarie dhe të bëhen pjesëmarrës aktivë në shoqëri.

Këndvështrimet e këtyre tematikave janë:

- **Personale:** Cilat kimikate përdoren në produktet kozmetike që blejmë?
- **Lokale/kombëtare:** Sa ndikon përdorimi i pesticideve në tokën dhe ujin e zonës sonë?
- **Globale:** Si ndikon përdorimi i plastikës në ekuilibrin e ekosistemit global?

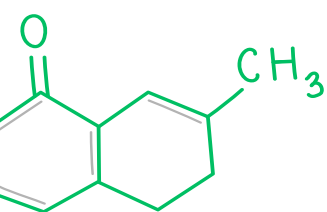
III. HARTIMI I PROJEKTEVE KURRIKULARE NË LËNDËN E KIMISË

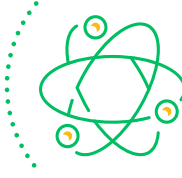
3.1 Metodologjia e hartimit të projekteve kurrikulare

Projektet kurrikulare përfshijnë integrimin e njohurive dhe aftësive nga fusha të shumta lëndore, duke i lejuar nxënësit të krijojnë lidhje dhe të shohin ndërlidhjen e disiplinave të ndryshme. Në projekte, nxënësit punojnë në grupe, duke ndarë idetë, perspektivat dhe ekspertizën. Ata angazhohen në aftësi të menduarit të nivelit më të lartë, të tilla si aplikimi i njohurive, sintetizimi i informacionit dhe marrja e vendimeve. Kjo promovon zhvillimin kognitiv dhe përgatit nxënësit për sfida përtej klasës.

- Projekti kurrikular merr parasysh njohuritë paraprake të nxënësit.
- Projekti kurrikular shtrihet përgjatë gjithë vitit shkollor, pra në të tri periudhat.

Mësuesi që kur planifikon projektin duhet të ketë në vëmendje vlerësimin e tij. Vlerësimi nuk është diçka që ndodh vetëm në fund të projektit, mësuesi vlerëson nxënësit dhe përgjatë zhvillimit të tij.





Planifikimi dhe zbatimi në mënyrë efikase i një projekti kërkon që mësuesi të përcaktojë qartë detyrën mësimore në detaje për çdo grup dhe nxënës *(është mjaft e rëndësishme që secili nxënës të jetë i përfshirë dhe i angazhuar me detyra të përcaktuara)*;

- ✓ të paraqesë rezultatet e të nxënësve që do të arrihen nëpërmjet projektit;
- ✓ të paraqesë hollësisht çdo fazë të realizimit të projektit;
- ✓ të qartësojë nxënësit për arritjen përfundimtare të projektit;
- ✓ të qartësojë nxënësit për kriteret e vlerësimit të projektit;
- ✓ të vëzhgojë dhe të japë gjykimin e tij në mënyrë të vazhdueshme për ecurinë e zbatimit të projektit.
- ✓ mësuesi organizon prezantimin e produkteve të nxënësve gjatë zhvillimit të projektit kurrikular.

Projekti ka disa stade kryesore për realizimin e tij si:

- përcaktohet çështja ose problemi për të cilin do të hulumtohet, në mënyrë që të jetë i menaxhueshëm në kohë;
- përcaktohen detyrat që duhet të realizohen për të grumbulluar të dhënat e nevojshme nga puna e secilit nxënës;
- grumbullohet materiali dhe/ose mjetet e nevojshme;
- përpunohen dhe analizohen të dhënat e grumbulluara;
- nxirren përfundime dhe përgjithësime nga të dhënat e grumbulluara dhe përgatitet produkti përfundimtar;
- prezantohen gjetjet dhe përfundimet e projektit ose prezantohet produkti i krijuar.

3.2 Struktura e një projekti

Mësuesi që në planifikim të temës së projektit ndërton dhe një strukturë për zhvillimin e tij. Një fishë formati të projektit e gjeni si më poshtë:

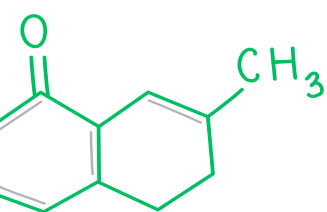
Tema e projektit:

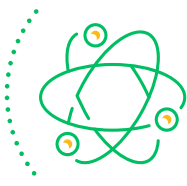
Kohëzgjatja: (të planifikuara në orë për çdo periudhë mësimore)

Klasa : (ku do të zhvillohet)

Rezultatet e të nxënësve

Në përfundim të projektit kurrikular :





- Nxënësi hulumton, vlerëson dhe përdor e informacionin 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.
- Nxënësi argumenton për zgjidhjen e çështjeve bashkëkohore dhe zhvillimin e qëndrueshëm, duke mbështetur argumentet e tij bazuar në njohuritë procedurale dhe përmbajtjesore.

Hapat kryesore që do të përdoren gjatë zhvillimit të projektit

- Hulumtimi i burimeve të ndryshme të informacionit shkencor të nevojshëm.
- Grumbullimi i materialeve
- Përpunimi i të dhënave;
- Analiza dhe sinteza e materialit
- Tabelat, diagramet dhe skemat.
- Interpretimi i të dhënave, prezantimi i tyre.
- Paraqitja dhe prezantimi i projektit ;

Burimet kryesore të informacionit

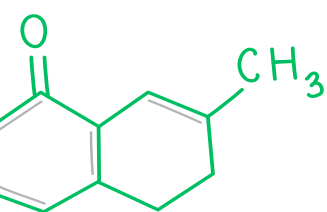
Anketa, intervista, pyetësorë, materiale nga interneti, studime shkencore, studime rasti reale etj.

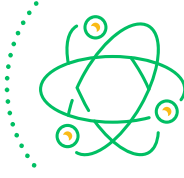
Tematika e orëve të planifikuara të planit mësimor:

- Përzgjedhja e temës, diskutimi
- Hulumtimi mbi temën
- Mbledhja e të dhënave
- Analiza e të dhënave
- Prezantimi i të dhënave

Diskutim dhe Reflektim Veprimtaritë kryesore sipas temave:

- Diskutoni me nxënësit rëndësinë dhe ndikimin e pH në jetën e përditshme dhe lidhjen e saj me kontekste të ndryshme.
- Eksplorimi i situatave të jetës reale.



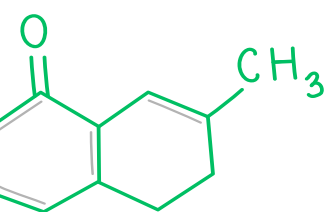


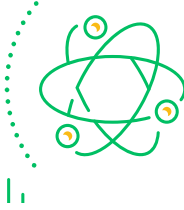
- Kërkojuni nxënësve të identifikojnë dhe të mbledhin situata nga jeta reale ku ndikon pH. Këto mund të përfshijnë situata në shtëpi, në shkollë, gjatë aktiviteteve të kohës së lirë ose në komunitet.
- Nxënësit hulumtojnë dhe dokumentojnë këto situata, duke shpjeguar se si është i përfshirë pH dhe pse është thelbësore. Caktoni nxënësve raste konkrete për të eksploruar.
- Nxënësit hetojnë se si këto shembuj zbatohen në botën reale duke hulumtuar shembuj, duke kryer intervista, anketa ose duke kryer llogaritje.
- Inkurajoni nxënësit të krijojnë paraqitje vizuale për të demonstruar gjetjet e tyre, duke përfshirë shpjegimet e koncepteve matematikore dhe aplikimet e tyre.
- Udhëzoni nxënësit në organizimin, analizimin dhe interpretimin e informacionit të mbledhur.
- Nxitini nxënësit të reflektojnë mbi kërkimet dhe përvojat e tyre gjatë gjithë projektit. Ata analizojnë rëndësinë e kimisë në situatat e zgjedhura të jetës reale dhe identifikojnë çdo sfidë ose keqkuptim që kanë hasur.
- Nxënësit përgatisin një prezantim përfundimtar për të ndarë gjetjet e projektit të tyre me klasën ose një audiencë më të gjerë, si prindërit ose nivelet e tjera të klasave.
- Lehtësoni diskutimet në klasë ku nxënësit mund të ndajnë gjetjet e tyre, të përfshihen në analiza kritike dhe të vlerësojnë efektivitetin e qasjeve të ndryshme për trajtimin e përdorimit të matematikës në jetën reale.
- Nxitini nxënësit të reflektojnë mbi të nxënët e tyre, të marrin në konsideratë perspektiva alternative dhe të propozojnë strategji ose veprime shtesë.

Përshkrimi i produktit të projektit

- Inkurajoni nxënësit të organizojnë një ekspozitë ose vitrina ku nxënësit të prezantojnë projektet e tyre para komunitetit të shkollës, duke ftuar prindërit, mësuesit dhe shokët e tyre të marrin pjesë.
- Inkurajoni nxënësit të përfshihen në diskutime dhe t'u përgjigjen pyetjeve rreth projekteve të tyre, duke nxitur një kuptim dhe vlerësim më të thellë për kiminë në jetën e përditshme.

Vlerësimi i nxënësve dhe reflektimi:





- Aftësitë kërkimore/hulumtuese;
- Aftësitë e prezantimit;
- Mendimi kritik dhe reflektimi.

3.3 Instrumentet e vlerësimit të një projekti kurrikular

Instrumentet e vlerësimit për projektet kurrikulare janë të ndara në tri kategori kryesore. Këto kategori shërbejnë si një rubrikë vlerësimi e detajuar, e cila i lejon mësuesit të vlerësojnë projektin në mënyrë objektive dhe të strukturuar. Ai ndahet në tre pjesë, secila me një peshë të caktuar në pikë:

Aftësitë kërkimore/hulumtuese (*Vlerëson procesin e mbledhjes së informacionit*).

- Aftësia për të kërkuar informacion – aftësia për të mësuar përmes kërkimit;
- Aftësia për të dyshuar në vërtetësinë e informacionit;
- Aftësia për të dyshuar në burimin e informacionit;
- Aftësia për të kërkuar e për të mbledhur të dhëna;

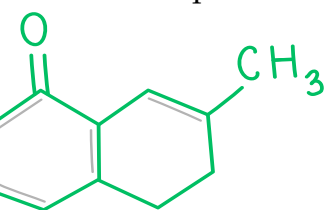
Analiza dhe interpretimi i të dhënave (*Vlerëson mënyrën si nxënësi i ka përpunuar të dhënat*).

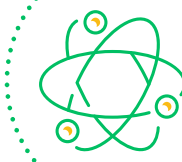
- Aftësia për të kërkuar e për të mbledhur të dhëna;
- Aftësia për të përpunuar të dhënat;
- Aftësia për të interpretuar të dhënat;
- Aftësia për të nxjerrë përfundime duke u bazuar në të dhënat e mbledhura;
- Aftësia për t'i përdorur të dhënat në funksion të mbrojtjes së një argumenti ose qëndrimi;
- Aftësia për të analizuar, për të krahasuar, për të sintetizuar;

Aftësitë e prezantimit (*Vlerëson formatin dhe cilësinë e prezantimit të punës*).

- Aftësia për të zgjedhur e mbrojtur një qëndrim;
- Aftësia për të marrë vendime të mirinformuara;
- Aftësia për të komunikuar një vendim, një qëndrim etj.;
- Aftësia për të punuar në grup;
- Aftësia për të ndryshuar qëndrim, pikëpamje, këndvështrim, nëse këtë e kërkojnë të dhënat, faktet

Mësuesi mund të vlerësojë angazhimin individual të secilit nxënës, aftësinë për të punuar në grup, cilësinë e të dhënave të mbledhura dhe mënyrën se si ato





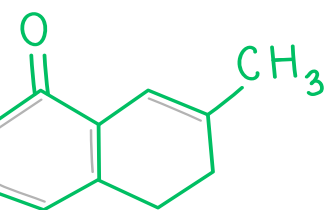
interpretohen. Një rëndësi të madhe ka edhe prezantimi i produktit, sa qartë nxënësit arrijnë të shpjegojnë atë që kanë bërë dhe çfarë kanë mësuar. Në këtë mënyrë, vlerësimi bëhet një proces formues që ndihmon zhvillimin e mëtejshëm të nxënësve. Projektet duhet të përfundojnë gjithmonë me një reflektim të hapur dhe me mundësi që nxënësit të propozojnë ide për hapat e ardhshëm.

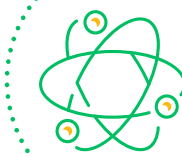
▪ **Kriteret e vlerësimit të projekteve për nxënësit në AMU dhe AML**

Projektet duhet të lidhen me jetën reale të nxënësve, ndërsa vlerësimi duhet të fokusohet te procesi po aq sa te produkti final. Çdo kriter ka një shkallë vlerësimi nga **Niveli 1 (Dobët)** deri në **Niveli 4 (Shumë mirë)**, ku secili nivel korrespondon me një gamë specifike pikësh. Këto shkallë e bëjnë vlerësimin shumë më të qartë, pasi mësuesi nuk thjesht jep një notë, por vlerëson çdo aspekt të punës së nxënësit bazuar në përshkrimet e dhëna.

Model instrument i vlerësimit të projektit kurrikular

Kriteret për vlerësimin e projektit kurrikular vjetor				
Gjithsej 40 pikë				
Kriteret e vlerësimit	Niveli 1 - Dobët	Niveli 2 - Mjaftueshëm	Niveli 3 - Mirë	Niveli 4 - Shumë mirë
Aftësitë kërkimore/ hulumtuese. Demonstrimi i tyre (12 pikë)	0-2 pikë Nxënësit rrallëherë përqendrohen te detyra e tyre. Ata mbledhin informacione pa gjetur zgjidhje të përshtatshme. Nxënësit përdorin një burim për të gjetur informacione.	3-6 pikë Nxënësit dalin jashtë temës dhe nuk përqendrohen vetëm te detyra e tyre. Ata mbledhin informacion dhe gjejnë zgjidhje me ndihmë. Nxënësit përdorin të paktën dy burime të ndryshme për të gjetur informacione.	7-9 pikë Nxënësit përqendrohen te detyra e tyre shumicën e kohës. Ara mbledhin informacion dhe gjejnë zgjidhje standarde. Nxënësit përdorin të paktën dy burime të ndryshme për të gjetur informacione.	10-12 pikë Nxënësit përqendrohen te detyra e tyre. Ata orientohen dhe vetëdrejtohen shumë mirë. Nxënësit mbledhin informacion në mënyrë aktive dhe komentojnë për të zgjidhur probleme. Nxënësit përdorin shumëllojshmëri informacionesh.
Analiza dhe interpretimi i të	0-2 pikë Nxënësit rrallëherë përdorin teknika të	3-5 pikë Nxënësit ndonjëherë	6-8 pikë Nxënësit zakonisht	9-10 pikë Nxënësit përdorin gjatë gjithë projektit teknika





dhënave, fakteve, ngjarjeve etj. Zgjedhja dhe zbatimi i teknikave të përshtatshme (10 pikë)	<i>përshtatshme. Analiza, interpretimi, zgjidhja përmban shumë gabime.</i>	<i>përdorin teknika të përshtatshme, por jo në mënyrë të vazhdueshme. Analiza, interpretimi, zgjidhja përmban disa gabime të rëndësishme.</i>	<i>përdorin teknika të përshtatshme dhe efektive. Analiza, interpretimi, zgjidhja përmban pak gabime.</i>	<i>të përshtatshme dhe efektive. Analiza, interpretimi, zgjidhja nuk përmban gabime.</i>
Aftësitë e prezantimit: Prezanton në mënyrë efektive rezultatet e projektit (18 pikë)	0-5 pikë <i>Në prezantimin e nxënësve materiali është i çorganizuar dhe rrëmujë. Është e vështirë të kuptosh cilat informacione shkojnë me njëri - tjetrin. Prezantohen shumë pak rezultate të projektit.</i>	6 -9 pikë <i>Në prezantimin e tyre, nxënësit organizojnë mirë punën e tyre. Prezantimi jo gjithmonë të krijon lehtësi dëgjimi dhe të kuptuari. Prezantohen vetëm disa rezultate të projektit.</i>	10-14 pikë <i>Në prezantimin e tyre nxënësit organizojnë mirë punën e tyre që në shumicën e kohës të krijon lehtësi leximi, dëgjimi dhe të kuptuari. Në përgjithësi prezantohen rezultatet e projektit.</i>	15-18 pikë <i>Në prezantimin e tyre, nxënësit organizojnë shumë mirë punën e tyre që të krijon lehtësi leximi, dëgjimi dhe të kuptuari. Rezultatet e projektit prezantohen qartë.</i>

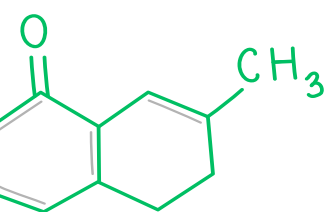
▪ Instrumentet plotësuese të vlerësimit

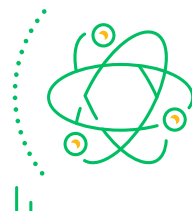
Përveç rubrikës kryesore, një mësues mund të përdorë edhe instrumente të tjera për të mbledhur informacionin e nevojshëm për vlerësimin, si p.sh.:

Vëzhgimi i vazhdueshëm - Mësuesi vëzhgon dhe shënon se si nxënësi punon gjatë gjithë kohës së projektit (në klasë, në laborator, gjatë hulumtimit). Kjo ndihmon në vlerësimin e aftësive kërkimore.

Ditari i projektit- Kërkohet që nxënësi të mbajë një ditar ku shkruan hapat që ka ndjekur, sfidat e hasura dhe vendimet e marra. Ky ditar shërben si një provë për të vlerësuar vetëdrejtimin dhe aftësitë hulumtuese.

Intervista ose pyetjet me gojë - Gjatë ose pas prezantimit, mësuesi i bën pyetje nxënësit për të kuptuar nëse ai ka kuptuar thelbin e punës së tij apo thjesht ka kopjuar.





VI.MODELE PROJEKTESH NË LËNDËN E KIMISË

Në vijim do të gjeni disa alternativa projektesh të bazuar dhe në temat e kërkuara në PISA. Disa prej projekteve përmbajnë dhe pjesën “Njohuri të përgjithshme” e cila është opsionale dhe vjen si një parantezë dhe udhëzim për vijueshmërinë e projektit.

PROJEKTI 1 : ROLI I ELEMENTEVE KIMIKE ME RËNDËSI HISTORIKE, INDUSTRIALE DHE SHËNDETËSORE

ZHVILLIM I PROJEKTIT

Kohëzgjatja: 6 orë (2 orë për çdo periudhë mësimore)

Klasa: VIII

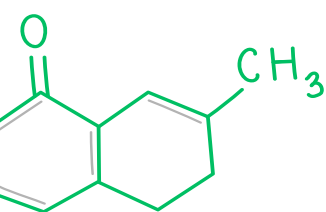
Qëllimi i projektit

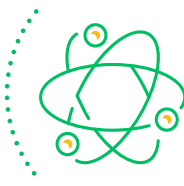
Ky projekt ka për qëllim të zhvillojë te nxënësit aftësitë e kërkimit shkencor duke i inkurajuar ata të eksplorojnë mbi rolin e elementeve kimike në zhvillimin e historisë njerëzore, zhvillimin industrial dhe rëndësinë e këtyre elementeve në trupin e njeriut.

Rezultatet e të nxënit

Nxënësi:

- eksploron dhe diskuton rolin e disa elementeve kimike që kanë pasur ndikim në zhvillimin e historisë njerëzore;
- tregon përdorimet e elementeve kimike në industri dhe ndikimin e tyre në zhvillimin ekonomik;
- diskuton rëndësinë që kanë elementet kimike në trupin e njeriut si dhe ndikimin pozitiv ose negativ të tyre në proceset metabolike;
- tregon llojet e sëmundjeve që prekin organizmin nga mungesa e një ose disa elementeve;
- identifikon elementet toksike që ndotin mjedisin dhe ndikimin e tyre në shëndetin e njeriut;
- zhvillon aftësi për të mbledhur dhe analizuar të dhënat e mbledhura nga pyetësorë;





- sensibilizon komunitetin ku bën pjesë për përdorimin e sigurt të elementeve kimike në jetën e përditshme dhe masat që duhet të marrin për mbrojtjen e shëndetit nga elementet toksike që ndotin mjedisin.

Konceptet kryesore që do të përdoren gjatë zhvillimit të projektit

- Elemente kimike;
- Përdorimet e elementeve kimike në industri;
- Sëmundjet që prekin organizmin nga mungesa e një ose disa elementeve kimike;
- Përdorimi i grafikëve dhe tabelave për të paraqitur informacionin për rolin negativ dhe pozitiv të elementeve në organizëm.
- Analiza dhe vlerësimi i efekteve negative të elementeve toksike që ndotin mjedisin në shëndetin e njeriut.

Burimet kryesore të informacionit

- Teksti mësimor i kimisë për klasën e VIII;
- Materiale nga interneti të ofruara nga burime të besueshme që ofrojnë informacion mbi rolin e elementeve kimike;
- Përdorimi i grafikëve dhe tabelave për të paraqitur informacionin;
- Pyetësorë për nxënësit dhe familjet e tyre për rolin e elementeve kimike në organizëm dhe ndikimin e tyre në shëndetin e njeriut.

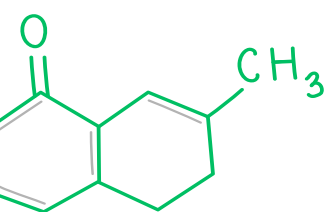
Partnerët

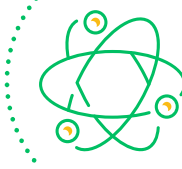
Mësues, Prindër, Nxënës, Specialist mjedisorë, Laborant, kimist etj.

Tematika e orëve të planifikuara të planit mësimor:

Ora 1: Prezantimi i temës mbi rolin e elementeve kimike në zhvillimin e historisë njerëzore, zhvillimin industrial dhe rëndësinë e këtyre elementeve në trupin e njeriut. Diskutimi mbi rëndësinë që kanë elementet kimike në trupin e njeriut, ndikimin pozitiv ose negativ të tyre në proceset metabolike, llojet e sëmundjeve që prekin organizmin nga mungesa e një ose disa elementeve dhe efektet negative të elementeve toksike që ndotin mjedisin në shëndetin e njeriut.

Ora 2: Hartimi i pyetësorëve për rolin dhe përdorimin e elementeve kimike në organizmin e njeriut duke mbledhur informacione mbi evidentimin e elementeve kimike në organizëm, rolin e tyre në proceset metabolike, përdorimin dhe ndikimin e





tyre në shëndetin e njeriut. Praktikim për mënyrën e formulimit të pyetjeve të pyetësorëve dhe shpërndarjen e tyre.

Ora 3: Mbledhja e të dhënave përmes pyetësorëve mbi rolin e elementeve kimike në organizëm, mënyrat e marrjes së elementeve përmes ushqimit si dhe ndikimin në shëndetin e njeriut. Përpunimi dhe analizimi i të dhënave të mbledhura dhe diskutimi mbi rezultatet.

Ora 4: Takime me mjekë të një laboratorij mjekësor për diskutimin e elementeve kimikë në organizmin tonë, rolin pozitiv dhe negativ si dhe llojet e sëmundjeve që shfaqen nga mungesa e elementeve kimike.

Ora 5: Hartimi i draftit përfundimtar të projektit (prezantim, poster, fletëpalosje, video) që promovon rolin e disa elementeve kimike që kanë pasur ndikim të madh në historinë e njerëzimit, përdorimet industriale të elementeve dhe ndikimin e tyre në zhvillimin ekonomik, rolin e elementeve në organizëm dhe ndikimin në shëndetin e njeriut.

Ora 6: Prezantimi i materialit të përgatitur. Vlerësimi i punës në grup dhe individual i nxënësve. Reflektimi.

Veprimtaritë kryesore sipas temave

-Diskutime në grup mbi rolin e elementeve kimike në zhvillimin e historisë njerëzore, zhvillimin industrial dhe rëndësinë e elementeve kimike në shëndetin e njeriut, llojet e sëmundjeve që prekin organizmin nga mungesa e një ose disa elementeve dhe efektet negative të elementeve përbërës të lëndëve toksike etj.

-Mbledhje të të dhënave përmes pyetësorëve mbi rolin e elementeve kimike në organizëm, mënyrat e marrjes së elementeve përmes ushqimit si dhe ndikimin në shëndetin e njeriut.

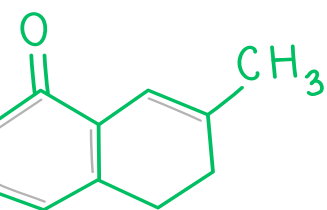
Analizë dhe përpunim i informacionit të grumbulluar.

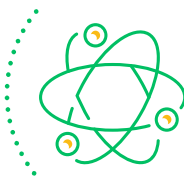
Krijimi dhe prezantimi i produktit përfundimtar.

▪ FAZA PËRMBYLLËSE (PREZANTIMI)

Projekti do të përfshijë:

- ✓ Hartimin e një raporti të detajuar mbi njohuritë më të thella mbi rolin e elementeve kimike në zhvillimin e historisë njerëzore, zhvillimin industrial dhe ekonomik,





rëndësinë e elementeve kimike në organizmin tonë, elementet toksike që ndotin mjedisin si dhe ndikimin e tyre në shëndetin e njeriut.

- ✓ Prezantim (poster, fletëpalosje dhe PowerPoint) që ilustron gjetjet, propozimet dhe rekomandimet për rolin e elementeve kimike në zhvillimin e historisë njerëzore, zhvillimin industrial dhe ekonomik si dhe ndikimin e tyre në shëndetin e njeriut.
- ✓ Përgatitjen e një video të shkurtër që shpreh rëndësinë e elementeve kimike në organizëm dhe ndërgjegjësimin e komunitetit, ku bën pjesë për përdorimin e sigurt të elementeve kimike në jetën e përditshme dhe masat që duhet të marrin për mbrojtjen e shëndetit nga elementet toksike që ndotin mjedisin.

Vlerësimi i nxënësve dhe reflektimi

- *Aftësitë kërkimore/hulumtuese:* Cilësia dhe thellësia e kërkimit për rolin e elementeve kimike në zhvillimin e historisë njerëzore, zhvillimin industrial dhe rëndësinë e elementeve kimike në shëndetin e njeriut.
- *Analiza dhe interpretimi i të dhënave:* Saktësia dhe përdorimi efektiv i teknikave për analizimin e rezultateve.
- *Aftësitë e prezantimit:* Qartësia, organizimi dhe efektiviteti i prezantimit përfundimtar.
- *Mendimi kritik dhe reflektimi:* Vlerësimi i gjetjeve dhe reflektimi mbi punën e kryer.

Aneks 1

PYETËSOR

Roli dhe përdorimi i elementeve kimike në organizmin e njeriut

Qëllimi i pyetësorit

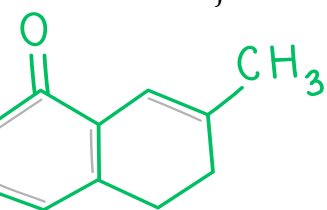
Ky pyetësor ka për qëllim të vlerësojë njohuritë dhe mendimet e pjesëmarrësve mbi rolin e elementeve kimike, rëndësinë dhe ndikimin e tyre në funksionimin e trupit të njeriut.

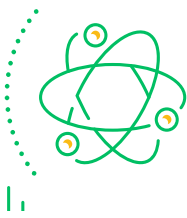
I. Informacion i përgjithshëm

Mosha:

☐ Nën 15vjeç ☐ 15–18 vjeç ☐ 19–25 vjeç ☐ 26–40 vjeç ☐ Mbi 40 vjeç

Gjinia:





☐ Mashkull ☐ Femër

Niveli arsimor:

☐ Fillor

☐ 9-vjeçar

☐ I mesëm

☐ I lart

II. Roli, përdorimi dhe burimet e elementeve kimike

1. Cilët nga elementet e mëposhtëm mendoni se janë të domosdoshëm për funksionimin e trupit të njeriut? *(Mund të zgjidhni më shumë se një)*

☐ Oksigjeni (O)

☐ Kalciumi (Ca)

☐ Hekuri (Fe)

☐ Jodi (I)

☐ Karboni (C)

☐ Natriumi (Na)

☐ Fosfori (P)

☐ Nuk e di

2. Cili është roli i elementeve kimike në trupin e njeriut? *(Zgjidh më shumë se një)*

☐ Furnizojnë trupin me energji.

☐ Rregullojnë funksionet metabolike.

☐ Ndihmojnë në ndërtimin e qelizave dhe kockave.

☐ Mbrojnë nga sëmundjet.

☐ Nuk kanë ndonjë rol.

☐ Nuk e di.

3. Cili është roli i kalciumit në trupin e njeriut? "

☐ Ndihmon në forcimin e kockave dhe dhëmbëve

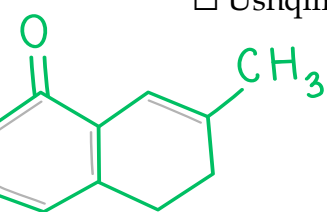
☐ Rrit nivelin e sheqerit në gjak

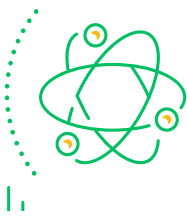
☐ Ul tensionin e gjakut

☐ Nuk e di

4. Nga cilat burime i merr trupi elementet kimike?

☐ Ushqimet





- ☐ Uji
- ☐ Ajri
- ☐ Suplementet ushqimore
- ☐ Të gjitha më sipër

5. A i kushtoni rëndësi përbërjes kimike të ushqimeve që hani?

- ☐ Po, gjithmonë
- ☐ Ndonjëherë
- ☐ Asnjëherë

6. A i kontrolloni përmbajtjet e elementeve në etiketat e ushqimeve që konsumoni?

- ☐ Po, gjithmonë
- ☐ Ndonjëherë
- ☐ Asnjëherë

7. A përdorni ushqime të pasura me hekur (si spinaq, mish të kuq, fasule)?

- ☐ Po, gjithmonë
- ☐ Ndonjëherë
- ☐ Asnjëherë
- ☐ Nuk e di që përmbajnë hekur

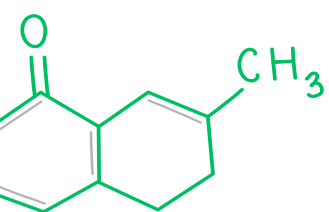
8. A keni përdorur ndonjëherë suplemente (si hekur, magnez, zink) për ruajtjen e shëndetit?

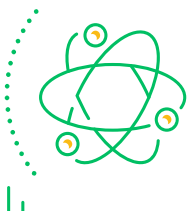
- ☐ Po, gjithmonë
- ☐ Ndonjëherë
- ☐ Asnjëherë

III. Ndikimi i elementeve kimike në shëndetin e njeriut

9. Si i konsideroni elementet kimike për shëndetin e njeriut?

- ☐ Shumë të rëndësishëm
- ☐ Mesatarisht të rëndësishëm
- ☐ Pak të rëndësishëm





☐ Të parëndësishëm

10. Çfarë mund të ndodh nëse organizmi ka mungesë të elementeve kimike të rëndësishëm?

☐ Dobësi dhe lodhje trupore

☐ Probleme me kockat dhe dhëmbët

☐ Probleme me zhvillimin mendor

☐ Nuk kanë ndikim

☐ Nuk e di

11. Cili element është i rëndësishëm për parandalimin e anemisë?

☐ Hekuri

☐ Jodi

☐ Kalciumi

☐ Nuk e di

12. Cili element ndikon në rregullimin e funksionit të gjëndrës tiroide?

☐ Hekuri

☐ Zinku

☐ Jodi

☐ Kaliumi

☐ Nuk e di

13. Cili element është i rëndësishëm për transportin e oksigjenit në gjak?

☐ Kaliumi

☐ Hekuri

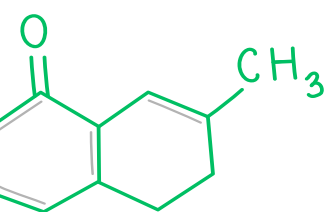
☐ Jodi

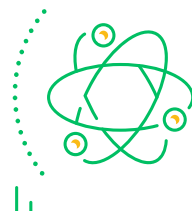
☐ Magnezi

☐ Nuk e di

IV. Sugjerime / Komente (Opsionale)

14. Si duhet të veprojmë për të rritur ndërgjegjësimin e komunitetit për rëndësinë e elementeve kimike në shëndetin e njeriut?





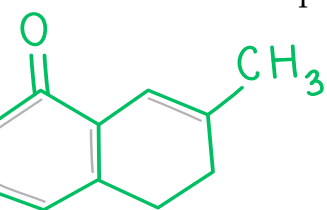
15. A mund të përshkruani përvojën tuaj nëse keni pasur mungesën ose tepricën e ndonjë elementi kimik?

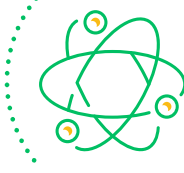
PROJEKTI 2 : KËRCËNIMET E PARAQITURA NGA NDRYSHIMET KLIMATERIKE

NJOHURI TË PËRGJITHSHME

Ndryshimet klimaterike përfaqësojnë një nga sfidat më të mëdha globale të shekullit XXI, duke u konsideruar tashmë jo vetëm si një fenomen mjedisor, por edhe si një problem i thellë kimik dhe shkencor që prek drejtpërdrejt jetën e përditshme të njerëzve. Rritja e temperaturës mesatare globale, e cila ka arritur rekorde historike në vitet e fundit, lidhet ngushtësisht me rritjen e përqendrimit të gazeve serrë si dioksidi i karbonit (CO_2), metani (CH_4) dhe oksidi i azotit (N_2O). Këto molekula kanë veçori të caktuara strukturore që u mundësojnë të thithin rrezatimin infra të kuq dhe të rishpërndajnë energjinë termike, duke krijuar efektin serrë. Nga pikëpamja kimike, kjo lidhet me tranzicionet vibruese të lidhjeve të CO_2 në zonën $15\ \mu\text{m}$ të spektrit infra të kuq, apo me vetinë e metanit dhe N_2O për të zgjatur jetëgjatësinë e tyre atmosferike përmes reaksioneve komplekse me radikal hidroksil ($\bullet\text{OH}$). Ky çekuilibër energjetik, i matur përmes forcimit rrezatues, përkthehet në një ngrohje globale që tashmë perceptohet drejtpërdrejt në nivel lokal dhe rajonal, veçanërisht në hapësirën mesdhetare ku Shqipëria bën pjesë.

Përveç gazrave serrë, kimia atmosferike luan një rol kyç në mënyrën se si ndryshimet klimaterike shfaqen. Reaksionet fotokimike të oksideve të azotit (NO_x) dhe komponimeve organike të paqëndrueshme në praninë e rrezatimit diellor prodhojnë ozon troposferik, një gaz me jetëgjatësi të shkurtër, por me ndikim të madh si ndotës toksik dhe si kontribuues në ngrohjen globale. Njëkohësisht, aerosolët e formuar nga oksidimi i SO_2 , NO_x apo komponimeve organike (p.sh. sulfatet, nitratet dhe grimcat organike dytësore) kanë efekte të dyfishta: nga njëra anë kontribuojnë në ftohjen e klimës përmes reflektimit të rrezatimit, ndërsa nga ana tjetër shkaktajnë dëmtime





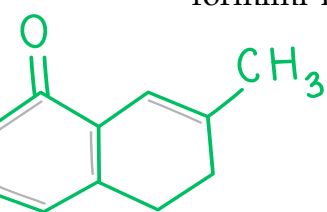
serioze në shëndetin e njeriut. Në fakt, ndotja e ajrit e përkeqësuar nga ngrohja dhe zjarret e shpeshta është vlerësuar si një nga faktorët kryesorë të rritjes së vdekjeve të parakohshme në botë.

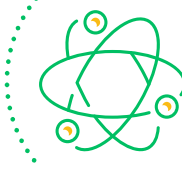
Një tjetër kërcënim i rëndësishëm që lidhet ngushtë me konceptet e kimisë është acidifikimi i oqeanëve. Kur CO_2 shpërndahet në ujë, ai formon acid karbonik (H_2CO_3), i cili më tej disociohet në jone bikarbonat (HCO_3^-) dhe karbonat (CO_3^{2-}), duke çliruar protone (H^+) që ulin pH-në e ujit. Ky proces dëmton ekuilibrin natyror dhe zvogëlon disponueshmërinë e karbonatit të nevojshëm për organizmat detarë (koralet, molusqet) në procesin e kalcifikimit. Rënia e pH-it në oqeanë tashmë është e matur në shkallë globale dhe është një nga provat më të qarta të ndikimit të drejtpërdrejtë kimik të emetimeve antropogjene.

Pasojat e këtyre proceseve nuk kufizohen vetëm në nivel global, por shfaqen edhe në jetën e përditshme të nxënësve dhe komuniteteve lokale. Valët e nxehtësisë ndikojnë në shëndetin kardiovaskular dhe respirator, rrisin rrezikun e dehidratimit dhe uljen e përqendrimit, duke ndikuar edhe në performancën akademike. Ekspozimi ndaj ozonit dhe grimcave të imta $\text{PM}_{2.5}$ mund të shkaktojë probleme respiratore si astma apo bronkiti kronik. Në Shqipëri, përmbytjet e shpeshta dhe zjarret e verës janë shembuj konkretë të mënyrës se si proceset e përshkruara kimike dhe klimatike përkthehen në kërcënime të prekshme për njerëzit.

Në përfundim, problemet që ngre ndryshimi klimaterik nuk janë vetëm statistikë, por realitete që lidhen ngushtësisht me mekanizmat kimikë të atmosferës dhe oqeanëve. Kuptimi i tyre nga një perspektivë shkencore, sidomos përmes disiplinës së kimisë, është i domosdoshëm për të kuptuar jo vetëm shkakun, por edhe mënyrat e ndërhyrjes dhe reduktimit të pasojave. Nxënësit e gjimnazeve, duke u njohur me këto mekanizma, përfitojnë një kuptim më të thellë të lidhjes midis koncepteve kimike që mësojnë në klasë dhe sfidave më urgjente që po përjeton njerëzimi.

Përmes këtij projekti nxënësit do të kuptojnë se pasojat e ngrohjes globale dhe ndotjes nuk janë vetëm çështje mjedisore, por lidhen ngushtësisht me konceptet e kimisë që ata mësojnë nga efektet serrë dhe reaksionet fotokimike, të acidifikimi i oqeanëve dhe formimi i ndotësve toksikë. Kjo e bën projektin të vlefshëm jo vetëm për të rritur





ndërgjegjësimin, por edhe për të treguar se si njohuritë shkencore mund të përdoren për të analizuar dhe zgjidhur probleme reale. Në këtë mënyrë, projekti i pajis nxënësit me dije shkencore, mendim kritik dhe ndjenjën e përgjegjësisë për të kontribuar në mbrojtjen e mjedisit dhe shëndetit të komunitetit.



ZHVILLIM I PROJEKTIT

Tema e projektit: **Kërcënimet e paraqitura nga ndryshimet klimaterike**

Kohëzgjatja: 6 orë (2 orë për çdo periudhë mësimore)

Klasa: X-XI

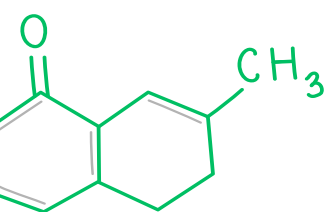
Qëllimi i projektit

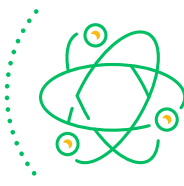
Qëllimi i këtij projekti është të ndihmojë nxënësit e gjimnazit të kuptojnë lidhjen e drejtpërdrejtë midis proceseve kimike dhe ndryshimeve klimaterike, si dhe ndikimin që këto procese kanë në mjedis dhe shëndetin e njeriut. Projekti synon të zhvillojë ndërgjegjësimin shkencor dhe shoqëror tek nxënësit, duke treguar se konceptet e kimisë nuk mbeten vetëm në librin shkollor, por shpjegojnë mekanizmat themelorë të fenomeneve që kërcënojnë të ardhmen e tyre dhe të planetit.

Rezultatet e të nxënit

Në përfundim të projektit kurrikular nxënësi;

- hulumton, vlerëson dhe përdor e informacionin shkencor për të marrë vendime konkrete dhe krijuese në situata të jetës reale;
- shpjegon shkencërisht mekanizmi i efektit serrë përmes strukturës molekulare dhe vetive spektroskopike të gazeve kryesore (CO_2 , CH_4 , N_2O);





- zhvillon aftësi praktike për kërkim dhe punë në grup përmes përdorimit të literaturës shkencore, eksperimenteve të thjeshta laboratorike (matja e pH-së, tretja e CO₂ në ujë, modelime të efektit serrë), si dhe prezantimit të gjetjeve;
- vlerëson dhe argumenton ndikimi i ndryshimeve klimaterike në nivel lokal (p.sh. përmbytjet, zjarret, valët e nxehtësisë në Shqipëri) dhe lidhja e tyre me procese kimike;
- kërkon dhe analizon avantazhet e burimeve të ndryshme, dallon pretendimet e bazuara në prova shkencore nga opinione dhe mbështet vendimet e tij;
- argumenton për zgjidhjen e çështjeve bashkëkohore dhe zhvillimin e qëndrueshëm, duke mbështetur argumentet e tij bazuar në njohuritë procedurale dhe përmbajtjesore;
- ndërgjegjësohet për masat individuale dhe kolektive që mund të merren për të reduktuar emetimet dhe për të mbrojtur mjedisin.

Konceptet kryesore që do të përdoren gjatë zhvillimit të projektit

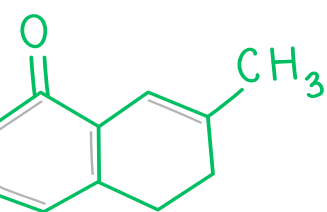
- Ndryshime Klimaterike
- Acidifikimi (Shiu Acid)
- Efekti Serrë
- Gaze të dëmshëm
- Temperature e lartë etj.

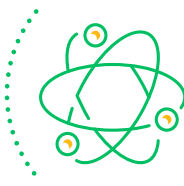
Burimet kryesore të informacionit

Teksti i kimisë, anketa, intervista, pyetësorë, materiale nga interneti, studime shkencore, studime rasti reale etj.

Partnerët Mësues, Prindër, Nxënës, Specialist mjedisorë, Laborant, kimist etj.

Mësuesi i njeh nxënësit me temën e projektit dhe qëllimin që ka kjo temë për tu zhvilluar. Ai i shpjegon nxënësve se çfarë janë ndryshimet klimaterike. Ai u bën pyetje të drejtpërdrejta lidhur me shtimin e gazeve serrë në atmosferë. Mësuesi i orienton nxënësit të zbërthejnë këtë projekt nga pikëpamja kimike, se si këto molekula thithin rrezatim infra të kuq, duke prishur ekuilibrin energjetik të Tokës. Fenomeni i efektit serrë është baza shkencore mbi të cilën shpjegohen valët e nxehtësisë, shkrirja e akullnajave, përmbytjet dhe thatësira.





Mësuesi nxit nxënësit me një pyetje : “Si mendoni se lidhen lëndët që mësojmë në kimi me ngrohjen globale?”. Në ekran shfaqet një video e shkurtër mbi efektin serrë e cila do të jap informacione shkencore thelbësore për të kuptuar problemet e ndryshimit të klimës. Mësuesi i ndan nxënësit në grupe të vogla (3–4 nxënës) për të lehtësuar hulumtimin dhe diskutimin. Mësuesi ndan 4 aktivitete sipas grupeve dhe kërkon nga nxënësit që sipas grupit të përcaktuar të :

- Studiojnë konceptin e efektit serrë dhe rolin e gazeve kryesore serrë (CO_2 , CH_4 , N_2O).
- Hulumtojnë mbi formimin e ozonit troposferik dhe ndotësve të tjerë që lidhen me klimën.
- Diskutojnë ndikimet klimatike në Shqipëri dhe propozojnë masa konkrete për zvogëlimin e pasojave.

Secili nga grupet ka marr nga një tezë si më poshtë :

Grupi I: Studimi i Efektit Serrë dhe Gazeve Kryesore

Nxënësit analizojnë vetitë molekulare të CO_2 , CH_4 dhe N_2O dhe shpjegojnë pse këto molekula kanë aftësinë të thithin rrezatim IR. Diskutohet edhe koncepti i forcimit rrezatues dhe potencialit të ngrohjes globale (GEP).

Aktivitete:

- Shpjegim interaktiv mbi efektin serrë dhe molekulat përgjegjëse.
- Eksperiment demonstrativ: një shishe me CO_2 krahasuar me një shishe me ajër nën dritë infra të kuqe (matje e ndryshimit të temperaturës).
- Nxënësit përgatisin një poster me molekulat kryesore serrë dhe spektrat e tyre thithës.

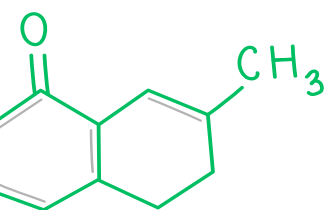
Grupi 2: Ndotësit Klimatikë dhe Ozon Troposferik

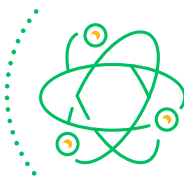
Analizohet procesi fotokimik i formimit të ozonit nga NO_x nën veprimin e rrezatimit diellor. Diskutohet lidhja mes smogut, shëndetit publik dhe mjedisit .

Aktivitete:

- Prezantim mbi reaksionet kryesore fotokimike.
- Nxënësit bëjnë një kërkim të thjeshtë mbi nivelin e ndotjes së ajrit në qytetin e tyre.
- Realizojnë një infografik që tregon ciklin e formimit të ozonit troposferik.

Grupi 3. Ndryshimet Klimaterike në Shqipëri dhe Rajon





Nxënësit hulumtojnë rastet konkrete në Shqipëri: përmbytje, zjarre pyjore, valë të nxehtësisë. Diskutojnë lidhjen e tyre me procese kimike dhe emetimet antropogjene.

Aktivitete:

Punë në grupe: secili pjesëtar në grup zgjedh një kërcënim lokal (p.sh. përmbytjet, thatësira) dhe e lidh me bazën shkencore.

- Nxënësit përgatisin një prezantim të shkurtër me fakte dhe statistika.
- Diskutim mbi masat parandaluese që mund të ndërmerren në nivel shkolle/komuniteti.

FAZA PËRMBYLLËSE (PREZANTIMI)

Ky projekt përmbledh njohuritë e fituara dhe i kthen ato në mesazhe sensibilizuese për komunitetin.

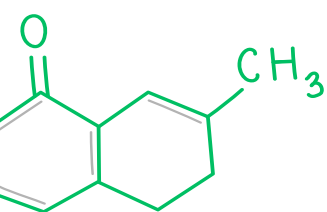
Aktivitete

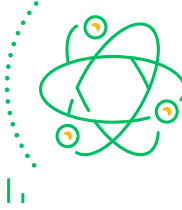
- Nxënësit përgatisin një poster ose prezantim me titull: *“Kërcënimet nga ndryshimet klimaterike. çfarë mund të bëjmë ne?”*.
- Organizim i një debati: *“A është e mundur të ndalohet ngrohja globale vetëm me veprime individuale?”*.
- Reflektim individual: secili nxënës shkruan çfarë ka mësuar dhe si do ta ndryshojë sjelljen e tij ndaj mjedisit.

Muaji	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Përgjegjës për implementimin
Aktiviteti 1											Mësuesi lëndës
Aktiviteti 2											Mësuesi lëndës
Aktiviteti 3											Mësuesi lëndës
Aktiviteti 4											Mësuesi lëndës
Aktiviteti 5											Mësuesi lëndës
Aktiviteti 6											Mësuesi lëndës /Nxënësit

Aktivitetet që mund të kryejnë nxënësit gjatë zhvillimit të projektit

- ✓ Eksperiment i thjeshtë mbi efektin serrë me shishe CO₂ dhe ajër.

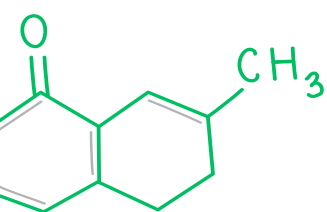


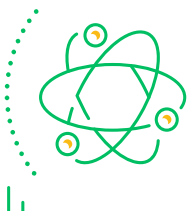


- ✓ Matja e pH-së së ujit para dhe pas flluskimit të CO_2
- ✓ Ndërtimi i një mini-serre me shishe plastike për të vëzhguar rritjen e temperaturës.
- ✓ Kërkim në grupe mbi një gaz serrë specifik dhe përgatitje e një posteri shkencor.
- ✓ Realizimi i një infografiku mbi burimet kryesore të emetimeve në Shqipëri.
- ✓ Shkrimi i një eseje ose tregimi: “Si do të ishte jeta pas 30 vitesh nëse ndryshimet klimaterike vazhdojnë?”.
- ✓ Krijimi i një video sensibilizuese me mesazhe të shkurtra nga nxënësit.
- ✓ Pikturim ose punim artistik që pasqyron ndikimin e klimës në natyrë.
- ✓ Vizitë në një stacion meteorologjik ose institucion mjedisor.
- ✓ Intervista me ekspertë lokalë mbi ndikimet klimatike.
- ✓ Fushatë pastrimi ose mbjellje pemësh nga nxënësit.
- ✓ Debat i organizuar mbi pyetje si “A janë veprimet individuale të mjaftueshme për të ndaluar krizën klimatike?”.
- ✓ Loja me role me nxënës që luajnë rolin e shkencëtarëve, qeverive, kompanive dhe qytetarëve.
- ✓ Kuiz shkencor me pyetje rreth kimisë së klimës.
- ✓ Reflektim individual me shkrim: “Cilat sjellje të mia të përditshme ndikojnë më shumë te klima?”.
- ✓ Përdorimi i aplikacioneve online për simulime të ngrohjes globale.
- ✓ Punë në grupe për të përgatitur një prezantim PowerPoint ose Canva mbi një aspekt të klimës.
- ✓ Ekspozitë në shkollë me postera, punime dhe eksperimente mbi klimën.
- ✓ Prezantim publik për prindërit dhe komunitetin mbi rezultatet e projektit.

Për të realizuar sa më mirë çdo aktivitet mësuesi:

- Inkurajoni nxënësit të organizojnë një ekspozitë ose vitrina ku nxënësit të prezantojnë projektet e tyre para komunitetit të shkollës, duke ftuar prindërit, mësuesit dhe shokët e tyre të marrin pjesë.
- Inkurajoni nxënësit të përfshihen në diskutime dhe t'u përgjigjen pyetjeve rreth projekteve të tyre, duke nxitur një kuptim dhe vlerësim më të thellë për kiminë në jetën e përditshme.





VLERËSIMI I NXËNËSVE DHE REFLEKTIMI

Vlerësimi ka për qëllim të masë nëse nxënësit arritën rezultatet e projektit, të analizojë nivelin e pjesëmarrjes dhe përfshirjes së tyre, si dhe të identifikojë mësimet e nxjerra për projekte të ardhshme. Synimi është të sigurohet një pamje e qartë mbi përparimin shkencor, kreativitetin, aftësitë bashkëpunuese dhe lidhjen e koncepteve të kimisë me problemet reale të klimës.

Mësuesi ndjek nxënësin në të gjithë procesin e zhvillimit të projektit:

- Nxënësit vëzhgohen gjatë realizimit të aktiviteteve në klasë dhe jashtë saj.
- Mësuesi monitoron pjesëmarrjen aktive, bashkëpunimin dhe kontributin e çdo nxënësi në grup.
- Përfshin diskutime në grup, pyetje reflektuese dhe kontroll të punës praktike (eksperimente, hulumtime, simulime) gjatë çdo faze të projektit.

Prezantimi i projekteve :

- Përfshin prezantimet përfundimtare, posterat, videot, fletëpalosje, PowerPoint , modelet 3D ose infografikët e realizuar nga nxënësit. Vlerësohet saktësia shkencore psh.(shpjegimi i efekteve serrë, acidifikimit, reaksioneve fotokimike), qartësia e prezantimit, kreativiteti dhe organizimi i materialeve. Kjo formë vlerësimi përdoret për të përcaktuar notën përfundimtare të projektit.

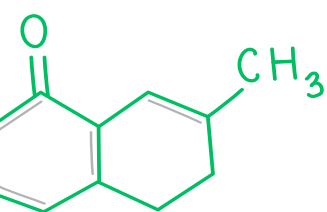
Mendimi kritik dhe reflektimi

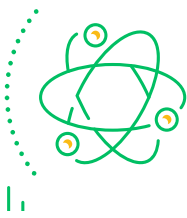
Vlerësimi nga bashkëmoshatarët

- Nxënësit japin feedback mbi punën e grupeve të tjera.
- Vlerësohet aftësia për të shpjeguar konceptet shkencore në mënyrë të kuptueshme, kreativiteti dhe organizimi i grupit.
- Kjo metodë nxit përgjegjësinë, respektin dhe bashkëpunimin midis nxënësve.

Vetë-vlerësimi i nxënësve

- Çdo nxënës shkruan një reflektim të shkurtër mbi atë që ka mësuar, sfidat që ka hasur dhe rolin e tij në grup.
- Ky proces ndihmon nxënësit të zhvillojnë vetëdijen mbi përparimin e tyre dhe të identifikojnë aftësitë e fituara.



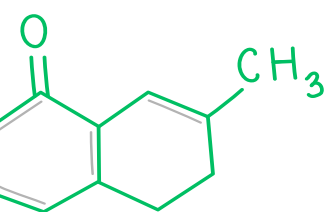


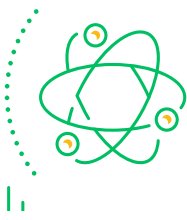
Vlerësimi i proceseve dhe dokumentimit

- Nxënësit duhet të dokumentojnë çdo aktivitet: të dhëna të mbledhura nga literaturë, eksperimente laboratorike, simulime online ose vëzhgime në terren.
- Mësuesi vlerëson përpikërinë, qartësinë dhe organizimin e materialeve të dorëzuara, si dhe aftësinë për të lidhur rezultatet me konceptet e kimisë.

REKOMANDIME PËR ZBATIMIN E PROJEKTIT

- ✓ Të sigurohet një lidhje e qartë mes koncepteve të kimisë dhe ndryshimeve klimaterike, në mënyrë që nxënësit të kuptojnë se si lidhen teoritë e mësuara me realitetin.
- ✓ Të përdoren eksperimente të thjeshta laboratorike si matja e pH-së, simulimi i efektit serrë ose tretja e CO₂ në ujë për të nxitur përfshirjen aktive.
- ✓ Të shfrytëzohen simulime online dhe aplikacione falas si PhET, NASA Climate Kids ose lojëra edukative që janë të thjeshta dhe interaktive.
- ✓ Të nxitet puna në grupe, duke i ndarë nxënësit në role të qarta për të zhvilluar aftësi bashkëpunuese dhe përgjegjësi.
- ✓ Të organizohet një ekspozitë ose prezantim publik në fund të projektit, ku nxënësit të paraqesin punimet e tyre përpara klasës, prindërve ose komunitetit.
- ✓ Të lidhet tema me realitetin lokal, duke analizuar përmbytjet, zjarret e verës apo ndotjen urbane si shembuj konkretë që nxënësit i shohin çdo ditë.
- ✓ Të përfshihet bashkëpunimi me mësues të tjerë të shkencave natyrore dhe shoqërore, pasi tema është ndërdisiplinore dhe lejon qasje nga kënde të ndryshme.
- ✓ Të përdoren burime të përditësuara shkencore si raportet e IPCC ose materiale edukative të thjeshtësuara, për të siguruar informacion të saktë dhe aktual.
- ✓ Të inkurajohet reflektimi individual, ku nxënësit shprehin se çfarë mësuam dhe si do të ndryshojnë sjelljet e tyre për të mbrojtur mjedisin.
- ✓ Projekti të shihet si një ushtrim qytetarie aktive, duke ndihmuar nxënësit të kuptojnë rolin e tyre në përballje me sfidat globale të klimës.



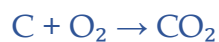


PROJEKTI 3: MENAXHIMI I NDOTJES DHE CILËSIA E AJRIT

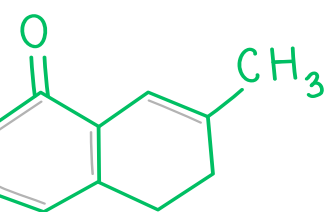
NJOHURI TË PËRGJITHSHME

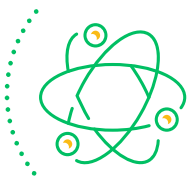
Ndotja e ajrit është një nga problemet më të mëdha mjedisore dhe shëndetësore të kohës sonë, e cila lidhet ngushtë me proceset kimike që zhvillohen në atmosferë si pasojë e veprimtarisë natyrore dhe, mbi të gjitha, njerëzore. Atmosfera e Tokës në gjendje natyrore përbëhet kryesisht nga azoti, oksigjeni, dioksidi i karbonit, avulli i ujit dhe gazra të tjerë gjurmë, të cilët qëndrojnë në një ekuilibër të caktuar. Ky ekuilibër prishet kur në ajër hyjnë përbërje të tjera ose kur përqendrimi i gazrave ekzistues rritet mbi nivelet e zakonshme. Pikërisht ky tejkalim përbën ndotje të ajrit, e cila shkakton pasoja të rënda për shëndetin e njeriut, për bimët, kafshët dhe për vetë ekuilibrin e klimës globale.

Burimet e ndotjes janë të shumta dhe mund të ndahen në natyrore dhe antropogjene. Burimet natyrore përfshijnë shpërthimet vullkanike, të cilat çlirojnë dioksid squfuri dhe grimca hiri, zjarret në pyje që prodhojnë monoksid karboni dhe grimca të imëta, si dhe erozionin e tokës në zona të thata që lëshon pluhur mineral në atmosferë. Megjithatë, pjesa më e madhe e ndotjes së ajrit lidhet me aktivitetet e njeriut, kryesisht me djegien e karburanteve fosile në transport, industri dhe ngrohje. Djegia e qymyrit dhe naftës çliron në atmosferë përbërje të shumta të dëmshme, ndërsa bujqësia intensive kontribuon me amoniak dhe gazra të tjerë të paqëndrueshëm që ndikojnë në formimin e ndotësve sekondarë.

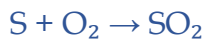


Një grup tjetër i rëndësishëm ndotësish janë oksidet e squfurit dhe oksidet e azotit. Dioksidi i squfurit formohet nga djegia e lëndëve djegëse që përmbajnë squfur, si qymyri apo nafta, dhe në atmosferë oksidohet më tej në trioksid squfuri, i cili kur reagon me ujin





formon acid sulfurik. Ky proces është shkaku kryesor i shiut acid, që dëmton pyjet, tokën dhe ndërtesat.



SO_2 oksidohet më tej në atmosferë:



SO_3 reagon me ujin duke formuar acid sulfurik:



Oksidet e azotit, nga ana tjetër, formohen në temperaturat e larta të motorëve dhe proceseve industriale, kur azoti dhe oksigjeni i ajrit reagojnë duke dhënë monoksid azoti, i cili më pas oksidohet në dioksid azoti. Këto okside janë shumë irrituese për sistemin respirator dhe, në prani të rrezatimit diellor, marrin pjesë në reaksione fotokimike që prodhojnë ozon në shtresat e ulëta të atmosferës. Ky ozon, ndryshe nga ai i shtresës së lartë stratosferike që na mbron nga rrezet ultraviolet, është një ndotës i dëmshëm që shkakton smog fotokimik dhe dëmton indet bimore dhe shëndetin e njeriut.

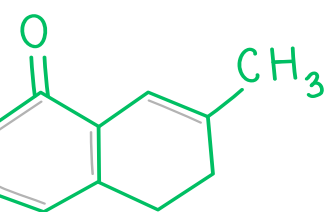


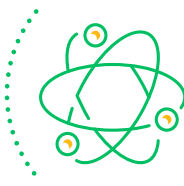
O_3 në shtresat e ulëta është ndotës dhe dëmton indet bimore dhe sistemin respirator.

Një ndër ndotësit më të rrezikshëm për shëndetin janë grimcat e imëta të ajrit, të njohura si PM10 dhe PM2.5, të cilat përbëhen nga kombinime sulfatesh, nitrate, karbon i zezë, metale të rënda dhe komponime organike. Ato formohen si rezultat i drejtpërdrejtë i djegies ose nga reaksione sekondare në atmosferë, ku gazra si dioksidi i squfurit, oksidet e azotit dhe amoniaku kombinohen për të dhënë kripëra të tretshme që qëndrojnë pezull për një kohë të gjatë.



Grimcat e vogla kanë aftësi të depërtojnë thellë në mushkëri dhe madje të hyjnë në qarkullimin e gjakut, duke shkaktuar sëmundje respiratore, kardiovaskulare dhe probleme të tjera kronike.





Cilësia e ajrit matet duke vlerësuar përqendrimin e këtyre ndotësve. Njësitë më të përdorura janë mikrogramët për metër kub dhe shpesh përdoret një indeks i përbërë, i quajtur Indeksi i Cilësisë së Ajrit. Ky indeks ofron një përmbledhje të nivelit të ndotjes duke kombinuar vlerat e grimcave të imëta, ozonit, oksideve të azotit, dioksidit të squfurit dhe monoksidit të karbonit. Në varësi të këtij indeksi, cilësia e ajrit klasifikohet nga e mirë dhe e pranueshme deri në shumë të rrezikshme, duke i dhënë publikut një mjet të thjeshtë për të kuptuar shkallën e ndotjes në një zonë të caktuar.

Menaxhimi i ndotjes së ajrit kërkon ndërhyrje në disa nivele. Nga këndvështrimi kimik, përdorimi i katalizatorëve në automjete është një masë shumë efektive, sepse katalizatori nxit oksidimin e monoksidit të karbonit në dioksid karboni dhe reduktimin e oksideve të azotit në azot elementar, duke ulur kështu ndjeshëm emetimet.



Në industri, përdorimi i filtrave për grimcat dhe teknologjive për desulfurizimin e gazrave të tymit redukton sasinë e SO_2 që hidhet në ajër. Kalimi drejt burimeve të energjisë së rinovueshme, si dielli dhe era, ofron një mënyrë për të shmangur plotësisht prodhimin e këtyre ndotësve.

ZHVILLIM I PROJEKTIT

Tema e projektit: Menaxhimi i ndotjes dhe cilësia e ajrit

Kohëzgjatja: 6 orë (2 orë për çdo periudhë mësimore)

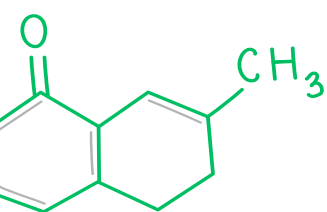
Klasa: X

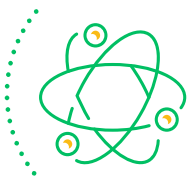
Qëllimi i projektit

Qëllimi i projektit është që të nxisë nxënësit të kuptojnë lidhjen mes proceseve kimike dhe ndotjes së ajrit, të njohin burimet kryesore të ndotësve, pasojat e tyre në shëndet dhe mjedis, si dhe të zhvillojnë aftësi praktike për matjen dhe menaxhimin e cilësisë së ajrit në komunitetin e tyre.

Rezultatet e të nxënit

Në përfundim të projektit nxënësi:





- njeh dhe kupton proceset kimike që lidhen me formimin dhe transformimin e ndotësve në atmosferë;
- identifikon burimet natyrore dhe antropogjene të ndotjes së ajrit në komunitetin lokal;
- njeh ndotësit kryesorë (CO_2 , CO , NO_x , SO_2 , O_3) dhe mënyrat kimike të formimit të tyre;
- kryen eksperimente të thjeshta laboratorike për të demonstruar aciditetin e ujit nga gazrat ndotës dhe praninë e grimcave të imëta;
- analizon cilësinë e ajrit duke përdorur burime të dhënash ose aplikacione të aksesueshme për nxënësit;
- ndërgjegjësohet për problemin e ndotjes së ajrit dhe ndikimin e saj në shëndet dhe mjedis;
- propozon masa konkrete për reduktimin e ndotjes dhe përmirësimin e cilësisë së ajrit në nivel shkolle dhe komuniteti.

Konceptet kryesore që do të përdoren gjatë zhvillimit të projektit

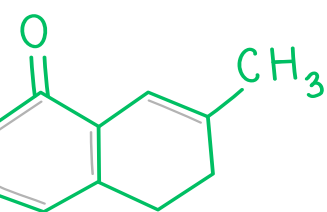
- Ndotës të ajrit
- Cilësia e ajrit
- Burime natyrore të ndotjes
- Burime antropogjene të ndotjes
- Cilësi e ajrit etj.

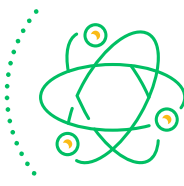
Burimet kryesore të informacionit

Teksti i kimisë, anketa, intervista, pyetësorë, materiale nga interneti, studime shkencore, studime rasti reale etj.

Partnerët: Mësues, Prindër, Nxënës, Specialist mjedisorë, Laborant, kimist etj.

Mësuesi bën një prezantim të problemeve që shkakton ndotja e ajrit duke i njohur nxënësit se ky fenomen është një nga problemet më të mprehta mjedisore të shekullit XXI. Proceset kimike që ndodhin gjatë djegies së karburanteve fosile dhe aktiviteteve industriale çojnë në çlirimin e gazeve dhe grimcave që ndikojnë drejtpërdrejt në shëndetin e njeriut dhe në klimën globale. Këtu përfshihen oksidet e azotit, dioksidi i squfurit, monoksidi i karbonit, ozoni troposferik, grimcat e imëta PM10 dhe PM2.5, si dhe dioksidi i karbonit si gaz serrë. Kuptimi i këtyre proceseve dhe mënyrat e





menaxhimit të tyre është thelbësor për të ndërtuar një kulturë shkencore dhe qytetare tek nxënësit.

Mësuesi nis orën me një pyetje si : “Cila është cilësia e ajrit që thithim çdo ditë?”

- Shfaqet një video e shkurtër që ilustron ndotësit kryesorë dhe efektet e tyre mbi shëndetin.
- Diskutim i shkurtër mbi përvojat personale të nxënësve (trafiku, tymi nga ngrohja, fabrika).
- Formimi i grupeve me nga 3–4 nxënës për të lehtësuar kërkimin dhe diskutimin.
- Njohja e ndotësve kryesorë

Nxënësit njihen me përbërjen kimike të ndotësve kryesorë dhe mekanizmat e formimit të tyre. Ata kuptojnë lidhjen midis djegies së hidrokarbureve, çlirimit të gazeve dhe transformimeve që ndodhin në atmosferë.

Aktivitete

Shpjegim interaktiv mbi burimet dhe proceset kimike që formojnë CO, CO₂, NO_x, SO₂, O₃, PM10/PM2.5.

Eksperiment demonstrativ: tregimi i acidifikimit të ujit pas tretjes së gazit SO₂ (shi acid).

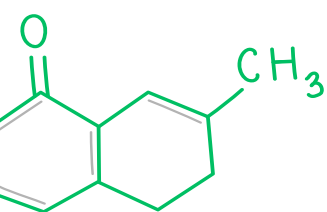
Nxënësit punojnë në grupe dhe përgatisin një skemë vizuale që paraqet ndotësin, burimin, reaksionin kimik dhe pasojat.

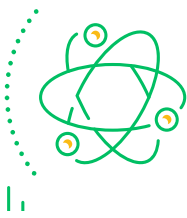
Analiza e cilësisë së ajrit

Cilësia e ajrit përcaktohet duke matur përqendrimin e ndotësve sipas Indeksit të Cilësisë së Ajrit (AQI). Nxënësit mësojnë si përdoren sensorët dhe aplikacionet për matjen e ndotjes.

Aktivitete

- Prezantim i shkurtër mbi mënyrat e matjes së ajrit (stacione monitorimi, sensorë portativë, aplikacione si AirVisual).
- Matje praktike me letër lakmus ose pH-metër të reshjeve atmosferike të mbledhura nga nxënësit.
- Analizë e të dhënave nga një burim online (p.sh. Word Air Quality Index) për qytetin e tyre.





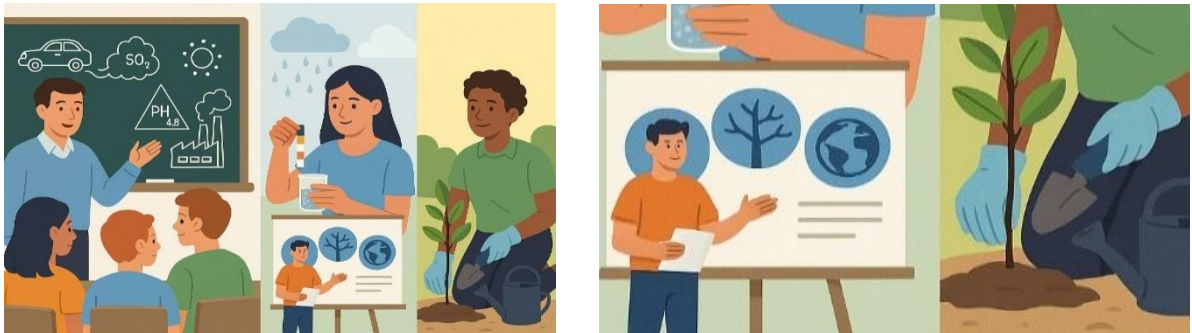
Pasojat dhe menaxhimi i ndotjes

Nxënësit studiojnë pasojat e ndotjes së ajrit në shëndet, mjedis dhe klimë, si dhe masat që mund të ndërmerren për ta menaxhuar atë.

Aktivitete

Punë në grupe: secili grup zgjedh një fushë ndikimi (shëndet, mjedis, klimë) dhe përgatit një prezantim të shkurtër.

- Diskutim mbi teknologjitë e reduktimit të ndotjes: katalizatorët e makinave, filtrat industrialë, energjitë e rinovueshme.
- Nxënësit hartojnë një listë me masa konkrete për shkollën dhe komunitetin e tyre (mbjellje pemësh, përdorimi i biçikletës, kursimi i energjisë).



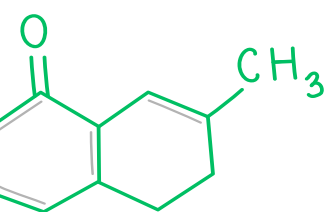
➤ FAZA PËRMBYLLËSE (PREZANTIMI)

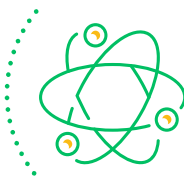
Përmbyllet projekti me një prezantim të punës së nxënësve dhe reflektim mbi rëndësinë e ndërgjegjësimit.

Aktivitete

- Nxënësit përgatisin postera ose prezantime me titull: “Ajri që thithim – çfarë mund të ndryshojmë?”.
- Organizim i një debati të shkurtër: “A është përgjegjësi e individit apo e shtetit menaxhimi i ndotjes?”.
- Reflektim individual me shkrim: çfarë mësuam, si ndryshoi perceptimi i tyre për ndotjen e ajrit dhe cilat masa janë gati të ndërmarrin personalisht.

Muaji	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Përgjegjës për implementimin
Aktiviteti 1											Mësuesi lëndës

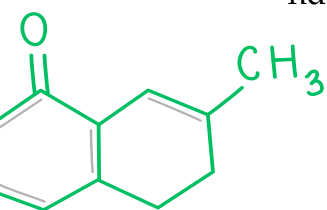


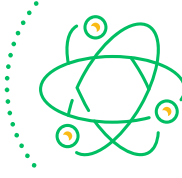


Aktiviteti 2										Mësuesi lëndës
Aktiviteti 3										Mësuesi lëndës
Aktiviteti 4										Mësuesi lëndës
Aktiviteti 5										Mësuesi i lëndës/nxënësit

Aktivitete që mund të zhvillojnë nxënësit gjatë këtij projekti

- ✓ Matja e pH-së së reshjeve – nxënësit mbledhin mostra shiu dhe matin pH-në me letër lakmus ose pH-metër për të parë nëse ka prirje drejt aciditetit.
- ✓ Eksperimenti i shiut acid – simulimi në laborator duke djegur materiale që lëshojnë gazra (p.sh. qiri me përmbajtje squfuri) dhe duke testuar pH-në e ujit pas tretjes së gazrave.
- ✓ Filtrimi i grimcave të imëta – vendosja e një cope pambuku ose letre filtri pranë një burimi tymi dhe krahasimi i ndryshimit të ngjyrës për të ilustruar PM10/PM2.5.
- ✓ Përdorimi i aplikacioneve për monitorimin e ajrit – nxënësit regjistrojnë për disa ditë indeksin e cilësisë së ajrit (AQI) në qytetin e tyre dhe bëjnë krahasime ditore/javore.
- ✓ Anketë në komunitet – pyetësor për prindërit, fqinjët ose bashkëmoshatarët mbi perceptimin e ndotjes së ajrit dhe zakonet që ndikojnë në të (përdorimi i makinës, biçikletës, sobave etj.).
- ✓ Prezantime të shkurtra – secili grup përgatit një poster ose infografik mbi një ndotës specifik (CO_2 , NO_x , O_3 , $\text{PM}_{2.5}$) me burimin, reaksionet kimike dhe pasojat.
- ✓ Mbjellje simbolike e pemëve – si një aktivitet praktik që lidhet me reduktimin e CO_2 dhe përmirësimin e cilësisë së ajrit.
- ✓ Eksperiment mbi neutralizimin – demonstrimi se si acidi i formuar nga gazrat ndotës mund të neutralizohet me bazë (p.sh. shtimi i sodës së bukës në një solucion acid).
- ✓ Shkrim reflektues – nxënësit shkruajnë një tekst të shkurtër mbi “Si ndikon ndotja e ajrit tek jeta ime dhe çfarë mund të bëj unë për ta ulur atë?”.





- ✓ Debat në klasë – “A është më e rëndësishme përgjegjësia individuale apo politikat shtetërore në uljen e ndotjes së ajrit?”.

Për ta bërë projektin më praktik dhe modern, nxënësit mund të përdorin disa aplikacione dhe website që japin të dhëna të përditësuara për cilësinë e ajrit, si dhe mjete për analizë dhe paraqitje vizuale të rezultateve. Këto mund të përdoren si gjatë mbledhjes së informacionit, ashtu edhe në fazën e prezantimit:

- World Air Quality Index (Waqi.info) – shikim i cilësisë së ajrit në kohë reale
- IQAir AirVisual – aplikacion për AQI dhe ndotësit kryesorë
- Plume Labs Air Report – aplikacion me nivele ndotjeje dhe parashikime ditore
- Air Matters: aplikacion për ajrin dhe këshilla shëndetësore
- Google Forms : krijim pyetësorësh online për anketa
- Google Sheets : vendosje e të dhënave dhe krijim grafikësh
- Canva : krijim posterësh dhe infografikësh
- Google Slides: prezantime në grup
- NASA Climate Kids: materiale edukative për klimën dhe ajrin
- European Environment Agency (eea.europa.eu) : të dhëna mbi ajrin në Europë
- WHO Air Pollution : informacione mbi ndikimin e ndotjes në shëndet

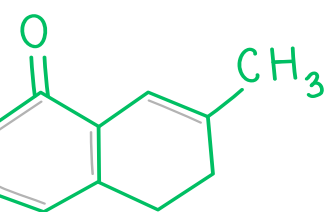
➤ VLERËSIMI I NXËNËSVE DHE REFLEKTIMI

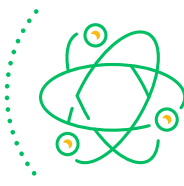
Qëllimi i vlerësimit është të matë nëse nxënësit arritën objektivat e vendosura, të analizojë nivelin e përfshirjes dhe të nxjerrë mësim për përmirësimin e projekteve të ardhshme. Ky proces siguron një panoramë të qartë të progresit shkencor, kreativitetit dhe aftësive bashkëpunuese të nxënësve.

Aftësitë kërkimore/hulumtuese

- Nxënësit vëzhgohen gjatë realizimit të aktiviteteve në klasë dhe jashtë saj.
- Mësuesi monitoron pjesëmarrjen aktive, bashkëpunimin dhe kontributin e çdo nxënësi në grup.
- Përfshin diskutime në grup, pyetje reflektuese dhe kontroll të punës praktike (eksperimente, hulumtime, simulime) gjatë çdo faze të projektit.

Aftësitë e prezantimit





- Përfshin prezantimet përfundimtare, posterat, videot, fletëpalosje, PowerPoint , modelet 3D ose infografikët e realizuar nga nxënësit.
- Vlerësohet saktësia shkencore (shpjegimi i efekteve serrë, acidifikimit, reaksioneve fotokimike), qartësia e prezantimit, kreativiteti dhe organizimi i materialeve.
- Kjo formë vlerësimi përdoret për të përcaktuar notën përfundimtare të projektit.

Mendimi kritik dhe reflektimi- Nxënësit vëzhgohen gjatë realizimit të aktiviteteve praktike dhe hulumtimeve. Mësuesi monitoron pjesëmarrjen, punën në grup dhe kontributin individual. Përfshin pyetje reflektuese dhe diskutime gjatë fazave të projektit.

Vlerësimi i projektit përfundimtar- Përfshin prezantimet, posterat, raportet shkencore ose infografikët e përgatitur nga nxënësit. Vlerësohet saktësia e informacionit shkencor, përdorimi i të dhënave të mbledhura, qartësia dhe kreativiteti i prezantimit. Shërben si bazë për notën përfundimtare të projektit.

Vlerësimi nga bashkëmoshatarët- Nxënësit japin feedback për punën e grupeve të tjera. Vlerësohet organizimi, mënyra e shpjegimit të koncepteve dhe origjinaliteti i ideve. Kjo formë vlerësimi nxit bashkëpunimin dhe kulturën e përgjegjesisë në grup.

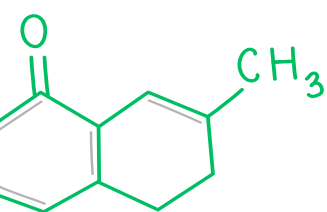
Vetë-vlerësimi i nxënësve- Nxënësit shkruajnë një reflektim mbi atë që kanë mësuar, vështirësitë e hasura dhe rolin e tyre në grup. Ky proces i ndihmon të vetëdijesohen mbi përparimin personal dhe të identifikojnë aftësitë e fituara.

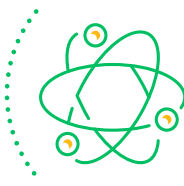
Vlerësimi i proceseve dhe dokumentimit Nxënësit dokumentojnë aktivitetet, matjet, eksperimentet dhe rezultatet. Mësuesi vlerëson përpikmërinë, organizimin dhe qartësinë e materialeve të dorëzuara.

➤ REKOMANDIME PËR ZBATIMIN E PROJEKTIT

Mësuesi të sigurojë materiale të thjeshta dhe të aksesueshme, në mënyrë që çdo nxënës të mund të kuptojë dhe të marrë pjesë në mënyrë aktive.

- ✓ Të përdoren shembuj praktikë nga mjedisi lokal (trafiku, ngrohja me dru/naftë, zonat industriale) për të lidhur konceptet e kimisë me realitetin e përditshëm.
- ✓ Të nxitet puna në grup dhe ndarja e roleve (kërkues, analist, prezantues, dizajnues posterash) për të zhvilluar aftësi bashkëpunimi.





- ✓ Të kombinohen burime të ndryshme informacioni: literaturë shkencore,¹ aplikacione për cilësinë e ajrit, anketa në komunitet.
- ✓ Të përfshihen aktivitete praktike dhe eksperimente të thjeshta laboratorike për të rritur interesin dhe për ta bërë mësimin më konkret.
- ✓ Të jepet hapësirë për kreativitet përmes posterëve, infografikëve ose videove të shkurtra sensibilizuese.
- ✓ Të organizohet një prezantim përfundimtar para klasës ose komunitetit shkollor, për të rritur ndikimin dhe ndërgjegjësimin.
- ✓ Pas përfundimit, të bëhet një reflektim i përbashkët mbi çfarë funksionoi mirë dhe çfarë mund të përmirësohet në projekte të ardhshme.

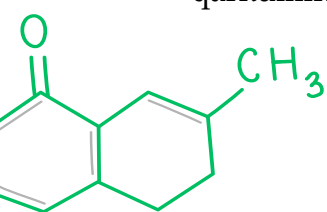
PROJEKTI 4: ACIDIFIKIMI I OQEANIT (SHIU ACID)

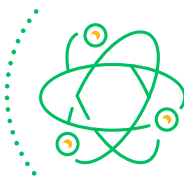
NJOHURI TË PËRGJITHSHME

Acidifikimi i oqeanit përfaqëson një nga ndryshimet më të rëndësishme biogeokimike, i shkaktuar kryesisht nga rritja e përqendrimeve të dioksidit të karbonit në atmosferë dhe absorbimi i tij nga ujërat detare. Që prej periudhës paraindustriale, treguesi hidrogjenor pH i sipërfaqes së oqeanit ka rënë me rreth 0.1 njësi, duke shënuar një ndryshim të rëndësishëm në ekuilibrin e sistemit karbonat të ujit të detit.

Kur $\text{CO}_{2(g)}$ tretet në oqean, ai kalon nëpër një sërë reaksionesh kimike ku formon acidin karbonik (H_2CO_3), i cili më pas shpërbashkohet në jone bikarbonat (HCO_3^-) dhe karbonat (CO_3^{2-}), duke çuar në rritje të përqendrimit të joneve hidrogjen (H^+) dhe si rrjedhojë në ulje të pH-së. Ky proces çrregullon raportin midis joneve bikarbonat dhe karbonat, duke reduktuar ndjeshëm përqendrimin e karbonatit të nevojshëm për formimin e karbonatit të kalciumit (CaCO_3), mineral mbi të cilin mbështeten organizmat kalcifikues si koralet, molusqet dhe planktoni kalcifikues për të ndërtuar skeletet dhe guaskat e tyre.

Procesi i acidifikimit nuk është uniform, pasi ai ndikohet nga temperatura, kripësia, qarkullimi i masave ujore dhe aktiviteti natyrorë, duke rezultuar në variabilitet të



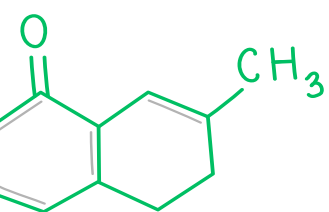


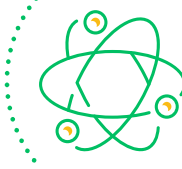
dukshëm hapësinor e vertikal. Rajonet me ujëra të thella të cilat janë të pasura me CO_2 të tretur, manifestojnë shpesh vlera më të ulëta të pH-së dhe saturimit, duke u bërë zona veçanërisht të prekshme. Përtej ndikimeve në nivel kimik, acidifikimi ka pasoja të gjera ekologjike dhe biologjike, duke përfshirë dobësimin e ekosistemeve koralore, uljen e efikasitetit të kalçifikimit, ndryshime në homeostazën acid-bazë të organizmave detarë dhe rritje të kostove metabolike.

Kombinimi i acidifikimit me faktorë të tjerë stresues si ngrohja globale dhe deoksigenimi e përkeqëson më tej situatën, duke e bërë shumë të vështirë përshtatjen e ekosistemeve. Të dhënat e grumbulluara nga rrjete monitorimi global si SOCAT dhe GLODAP konfirmojnë se pH i sipërfaqes së oqeanit po bie me ritëm mesatar prej 0.017–0.027 njësi për dekadë, ndërsa përqendrimi i pCO_2 po rritet me rreth 1–2 μatm në vit. Ky trend tashmë është i dokumentuar në të gjitha pellgjet oqeanike dhe pritet të intensifikohet gjatë shekullit XXI sipas parashikimeve të IPCC, veçanërisht në ujërat e ftohta ku saturimi është natyrshëm më i ulët.

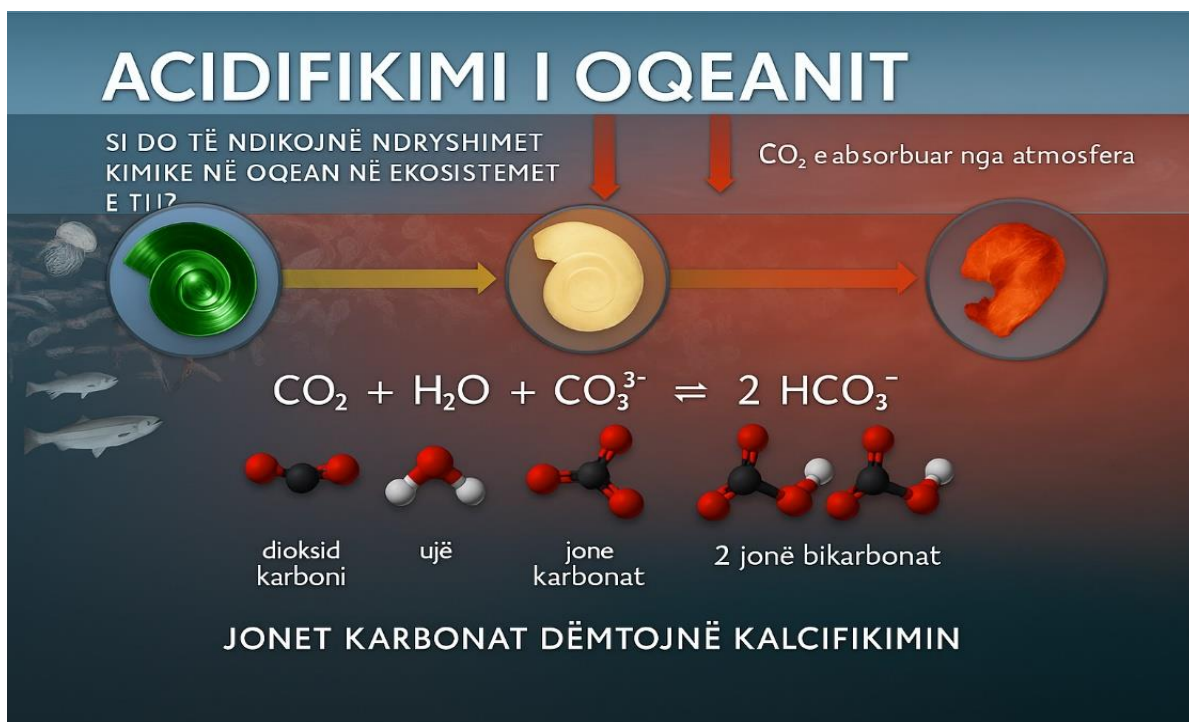
Në thelb, acidifikimi i oqeanit është një pasqyrim i drejtpërdrejtë i ndryshimeve atmosferike dhe një dëshmi e kufizuar e kapacitetit tampon të oqeanit, ku faktori i Revelle-it tregon se për çdo shtesë të CO_2 antropogjen, pH-ja do të bjerë gjithnjë e më shpejt. Ky realitet përbën një sfidë të madhe për ruajtjen e ekuilibrave biogjeokimike dhe për mbijetesën e biodiversitetit detar, ndërkohë që sjell pasoja të drejtpërdrejta edhe në shërbimet ekosistemike që oqeanet ofrojnë për njerëzimin.

Ky projekt synon ndërgjegjësimin dhe edukimin e nxënësve të shkollës së mesme mbi fenomenin e acidifikimit të oqeanit, një nga problemet më serioze mjedisore që lidhet drejtpërdrejt me ndryshimet klimatike dhe rritjen e emetimeve të dioksidit të karbonit nga aktivitetet njerëzore. Përmes këtij projekti, nxënësit do të kuptojnë proceset kimike që shkaktojnë uljen e pH-së së ujërave detare, pasojat që kjo sjell për organizmat detarë dhe biodiversitetin, si dhe ndikimet në ekosistemet dhe jetën e njeriut. Justifikimi i këtij projekti qëndron në nevojën urgjente për të edukuar brezat e rinj mbi lidhjen mes shkencës dhe realitetit, duke i bërë ata pjesë aktive të zgjidhjes së problemeve globale.





Projekti do të zhvillohet në kuadër të lëndës së Kimisë, duke kombinuar teori, kërkim shkencor dhe aktivitete praktike të thjeshta, si eksperimente me sistemin karbonat në laborator dhe prezantime nga nxënësit. Ai do të realizohet nga mësuesi i kimisë në bashkëpunim me nxënësit, me mbështetjen e drejtuesve të shkollës dhe palëve të tjera të interesuara në komunitet. Zbatimi i projektit do të bëhet në mjediset e shkollës, duke përfshirë klasat dhe laboratorin e kimisë, si dhe me përdorimin e burimeve online dhe materialeve vizuale. Ky projekt vlen sepse jo vetëm që e lidh teorinë e kimisë me një problem real global, por gjithashtu i pajis nxënësit me aftësi praktike, nxit mendimin kritik, kreativitetin dhe punën në grup, duke kontribuar në formimin e tyre si qytetarë të përgjegjshëm e të vetëdijshëm për sfidat e së ardhmes.



➤ ZHVILLIM I PROJEKTIT

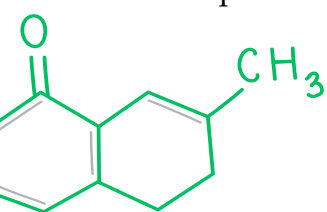
Tema e projektit: Acidifikimi i oqeanit (Shiu Acid)

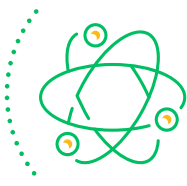
Kohëzgjatja: 6 orë (2 orë për çdo periudhë mësimore)

Klasa: X

Qëllimi i projektit

Qëllimi i këtij projekti është të rrisë ndërgjegjësimin dhe kuptimin e nxënësve mbi ndikimin e emetimeve njerëzore të dioksidit të karbonit në ekuilibrin kimik të oqeanëve dhe pasojat që ky proces ka për biodiversitetin dhe jetën në Tokë, duke i





lidhur njohuritë teorike të kimisë me problematika mjedisore reale dhe duke kontribuar në formimin e tyre si individë të përgjegjshëm e të aftë për të reflektuar dhe vepruar ndaj sfidave globale.

Rezultatet e të nxënës

Në përfundim të projektit nxënësi:

- kupton proceset kimike të acidifikimit të oqeanit (reaksionet e CO_2 në ujë, ulja e pH-së, reduktimi i joneve karbonat), përmes orëve mësimore dhe materialeve shtesë brenda një periudhe 4-javore;
- zhvillon aftësitë praktike të nxënësve përmes kryerjes së të paktën dy eksperimenteve të thjeshta laboratorike mbi sistemin karbonat dhe matjen e ndryshimit të pH-së, duke demonstruar në mënyrë të qartë efektin e CO_2 në tretësirat ujore;
- zhvillon aftësitë e larta të menduarit, duke organizuar grupe nxënësish që hulumtojnë burime shkencore dhe përgatisin një prezantim ose poster edukativ mbi pasojat ekologjike dhe sociale të acidifikimit;
- merr pjesë në ndërgjegjësim të komuniteti shkollor, përmes organizimit të një ore të hapur ose ekspozite ku nxënësit prezantojnë gjetjet e tyre, duke arritur të informojnë të paktën 50% të nxënësve të tjerë të shkollës mbi këtë problem global.

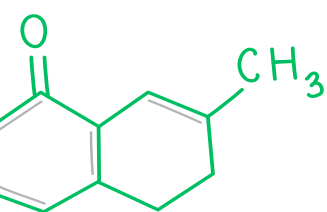
Konceptet kryesore që do të përdoren gjatë zhvillimit të projektit

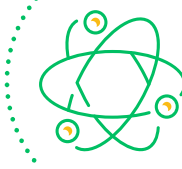
- Procesi i acidifikimit
- Shpërbërja e barazimit kimik
- Treguesi hidrogjenor pH

Burimet kryesore të informacionit: Teksti i kimisë, anketa, intervista, pyetësorë, materiale nga interneti, studime shkencore, studime rasti reale etj.

Partnerët : Mësues, Prindër, Nxënës, Specialist mjedisorë, Laborant, kimist etj.

Prezantimi i temës: Acidifikimi i oqeanit është një proces që lidhet drejtpërdrejt me rritjen e përqendrimit të dioksidit të karbonit në atmosferë. Ky gaz, kur tretet në ujërat e detit, formon acid karbonik dhe shkakton uljen e pH-së, duke ndryshuar ekuilibrin kimik të oqeanëve. Në këtë fazë, nxënësit do të kuptojnë pse ky fenomen është i rëndësishëm, si lidhet me jetën e përditshme dhe pse konsiderohet një nga problemet më serioze mjedisore të kohës sonë.





Mësuesi nis orën me pyetjen nxitëse: “Si mendoni, a mund të ndikojë dioksidi i karbonit që ne prodhojmë çdo ditë te jeta detare?”

Shfaqet një video e shkurtër nga NOAA/IPCC mbi acidifikimin e oqeanit.

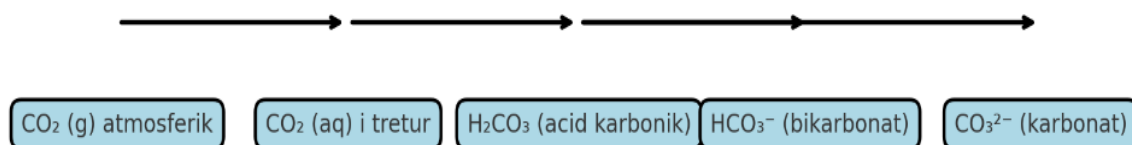
Diskutohet pse njohja e këtij procesi është e rëndësishme për të ardhmen e planetit.

Nxënësit ndahen në grupe të vogla (3–4 persona) për të lehtësuar punën kërkimore.

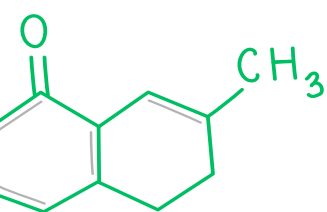
Kuptimi i Procesit Kimik

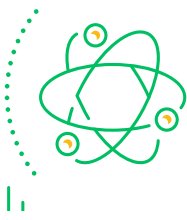
Në këtë fazë nxënësit do të thellohen në shpjegimin e proceseve themelore kimike që ndodhin kur dioksidi i karbonit tretet në ujë. Fillimisht, mësuesi prezanton mekanizmin e thjeshtë të tretjes së gazit sipas ligjit të Henrit, duke shpjeguar se sa më i lartë të jetë presioni i pjesshëm i CO_2 në atmosferë, aq më shumë molekula të tij kalojnë në ujë. Më pas nxënësit udhëzohen të ndjekin hapat e reaksioneve që lidhen me sistemin karbonat: CO_2 i tretur lidhet me ujin dhe formon acid karbonik (H_2CO_3), i cili disocohet në jon hidrogjeni (H^+) dhe jon bikarbonat (HCO_3^-). Ky bikarbonat mund të disocohet sërish, duke çuar në formimin e joneve të tjera H^+ dhe jonit karbonat (CO_3^{2-}).

Nxënësit do të kuptojnë se çdo molekulë shtesë CO_2 që tretet, rrit numrin e joneve H^+ në tretësi, duke ulur vlerën e pH-së dhe duke e bërë ujin më acid. Ky ndryshim lidhet ngushtë me rënien e përqendrimit të jonit karbonat (CO_3^{2-}), i cili është i domosdoshëm për organizmat kalcifikues që ndërtojnë guaskat dhe skeletet e tyre nga karbonati i kalciumit (CaCO_3). Përmes diskutimit, mësuesi thekson se kjo është arsyeja pse acidifikimi i oqeanit përbën një kërcënim të drejtpërdrejtë për koralet, molusqet dhe planktonin kalcifikues. Ky shpjegim i integruar lejon nxënësit të kuptojnë se si një koncept i pastër kimik lidhet me pasoja të prekshme ekologjike.



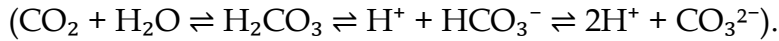
↑ H^+ → ulja e pH-së





Aktivitete:

Shpjegim interaktiv i reaksioneve kryesore kimike



Eksperiment demonstrativ: fryrja e CO_2 (nga frymëmarrja) në një gotë me ujë dhe indikator pH për të parë ndryshimin e ngjyrës.

Nxënësit punojnë në grupe për të përgatitur një skemë vizuale të ciklit kimik të karbonatit në ujë.

Pasojat Ekologjike dhe Sociale

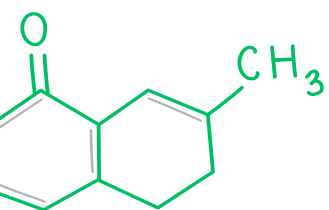
Në këtë fazë nxënësit thellohen në kuptimin e ndikimeve që acidifikimi i oqeanit ka në natyrë dhe në shoqëri. Fillimisht trajtohet rasti i organizmave kalcifikues, si koralet, molusqet dhe planktoni kalcifikues (p.sh. pteropodat), të cilët varen nga jonet karbonat për të ndërtuar skeletet dhe guaskat e tyre nga karbonati i kalciumit. Ulja e përqendrimit të këtyre joneve bën që struktura e tyre të jetë më e brishtë dhe më pak rezistente, çka ndikon drejtpërdrejt në shëndetin e ekosistemeve koralore. Kjo është veçanërisht e rrezikshme për shkak se shkëmbinjtë koralore janë habitate kyçe që strehojnë rreth 25% të biodiversitetit detar global. Dobësimi i tyre sjell një zinxhir pasojash: humbja e biodiversitetit, reduktimi i burimeve ushqimore dhe dobësimi i shërbimeve ekosistemike që këto habitate ofrojnë.

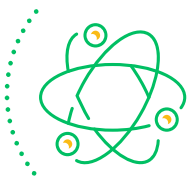
Më tej, nxënësit diskutojnë efektet mbi planktonin, që është baza e zinxhirit ushqimor detar. Çdo ndryshim në përbërjen dhe qëndrueshmërinë e planktonit kalifikues reflektohet në speciet e tjera që varen prej tij, duke përfshirë peshqit dhe gjitarët detarë. Kjo ndikon drejtpërdrejt edhe në sektorin e peshkimit, që është burim kryesor ushqimi dhe të ardhurash për miliona njerëz në botë.

Aktivitete

Mësuesi prezanton figura dhe grafikë që tregojnë uljen e saturimit të aragonitit dhe si kjo shoqërohet me prishjen e skeleteve të koraleve dhe guaskave të molusqeve. Nxënësit komentojnë mbi ndryshimet vizuale të paraqitura.

Organizimi i një diskutimi në klasë mbi pasojat e humbjes së biodiversitetit dhe ndikimet ekonomike tek komunitetet bregdetare. Çdo grup nxënësish merr një rol





(p.sh. peshkatarë, operatorë turistikë, biologë detarë) dhe argumenton si i prek ky problem. Nxënësit përgatisin një **tabelë krahasuese** me titull “Gjendja para-industriale” vs. “Gjendja aktuale”, ku shënojnë ndryshimet kryesore në: përqendrimin e CO₂, pH, saturimin e aragonitit dhe gjendjen e ekosistemeve koralore.

FAZA PËRMBYLLËSE (PREZANTIMI)

Çdo grup paraqet gjetjet e veta mbi një aspekt të veçantë të temës.

Aktivitete

Grupet përgatisin postera, infografikë ose prezantime PowerPoint mbi fenomenin. Organizimi i një ekspozite në korridoret e shkollës me postera dhe materiale vizuale. Diskutim i hapur me klasën për zgjidhjet e mundshme dhe mënyrat se si secili individ mund të ndihmojë në reduktimin e problemit.

Kjo fazë ka për qëllim të përmbledhë njohuritë e fituara dhe të theksojë rëndësinë e rolit të shkencës në zgjidhjen e problemeve mjedisore.

Aktivitete

Nxënësit përgatisin një poster ose prezantim me titull: “Si e shohim të ardhmen e oqeanëve”.

Organizim i një debati të shkurtër: “A mund të ndalojmë acidifikimin e oqeanit?”.

Reflektim individual me shkrim: çfarë mësuam, çfarë i befasoim më shumë dhe pse është e rëndësishme të kuptojmë këtë fenomen.

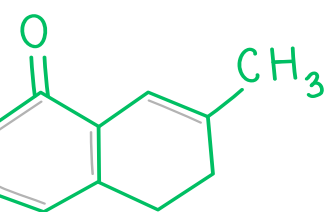
Aktivitetet e projektit

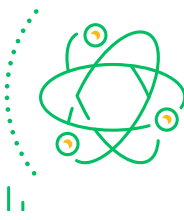
Eksperimente laboratorike të thjeshta

- Fryrja e CO₂ në ujë me indikator pH për të parë ndryshimin e ngjyrës.
- Eksperiment me tretësirë bikarbonati për të demonstruar rolin e tamponit.
- Krahasim mes ujit të zakonshëm dhe ujit me gaz (pH më i ulët për shkak të CO₂).

Kërkim shkencor dhe hulumtim online

- Analizë e artikujve dhe materialeve nga burime të besueshme (NOAA, IPCC, UNESCO).
- Përgatitja e një raporti të shkurtër me fakte kyçe dhe grafikë mbi acidifikimin e oqeanit.





- Studim mbi rastet konkrete të dëmtimit të koraleve dhe peshkimit në botë.

Krijimi i materialeve vizuale dhe artistike

- Postera dhe infografikë me ilustrime të ciklit kimik dhe pasojave biologjike.
- Hartim i një murali ose pikturë murale në shkollë me temën “*Ruajmë oqeanet*”.
- Përgatitja e një videoje të shkurtër ose animacioni edukativ për t’u shpërndarë në rrjetet sociale të shkollës.

Modelime praktike dhe analogji

- Përdorimi i predhave të guaskave në uthull për të demonstruar shpërbërjen e karbonatit të kalciumit në mjedis acid.
- Ndërtimi i një modeli vizual të zinxhirit ushqimor detar dhe shënimi i specieve të prekura.
- Simulime me grafikë ku nxënësit tregojnë ndryshimet e pH-së para dhe pas revolucionit industrial.

Debate dhe pjesë me role

Debat mbi temën: “*A është njerëzimi përgjegjës për shkatërrimin e oqeanëve?*”.

Pjesë me role ku nxënësit përfaqësojnë grupe të ndryshme (peshkatarë, biologë, turistë, politikëbërës) dhe diskutojnë zgjidhje të mundshme.

Prezantime dhe ekspozita

Organizimi i një ekspozite në korridoret e shkollës me postera dhe infografikë.

Prezantime PowerPoint në klasë me gjetjet e secilit grup.

Organizimi i një ore të hapur ku nxënësit prezantojnë përpara mësuesve të tjerë ose prindërve.

Projekte kreative ndërdisiplinore

Shkrimi i një artikulli gazete ose eseje mbi rëndësinë e mbrojtjes së oqeanëve.

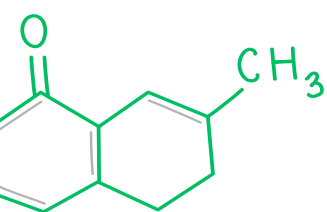
Poezi ose tregime të shkurtra me temën “*Një botë pa korale*”.

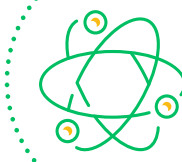
Integrim me lëndën e matematikës: llogaritje të thjeshta mbi rënien e pH-së dhe përqindjen e aciditetit.

Fushata sensibilizuese

Krijimi i sloganeve dhe posterëve për ndërgjegjësim.

Shpërndarja e materialeve informuese tek klasat e tjera.





Iniciativa “Green Day” ku nxënësit propozojnë mënyra për uljen e gjurmës së karbonit në jetën e përditshme.

Për realizimin e projektit nxënësit dhe mësuesit mund të përdorin një sërë aplikacionesh dhe website online të cilat ofrojnë suportin e tyre falas, dhe e bëjnë projektin më kreativ, dinamik dhe interaktiv, si mëposhtë:

- 🚦 NOAA Ocean Acidification Program – <https://oceanacidification.noaa.gov>
Artikuj, infografikë dhe video mbi acidifikimin e oqeanit.
- 🚦 NASA Climate Kids – <https://climatekids.nasa.gov>
Shpjegime të thjeshta dhe lojëra edukative për klimën dhe oqeanet.
- 🚦 IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) – <https://www.ipcc.ch>
Raporte dhe grafikë shkencorë mbi ndikimin e CO₂ dhe acidifikimin.
- 🚦 UNESCO Ocean Literacy – <https://oceanliteracy.unesco.org>
Platformë edukative mbi oqeanet dhe pasojat e ndryshimeve klimatike.
- 🚦 National Geographic – <https://www.nationalgeographic.org>
Artikuj, video dhe materiale vizuale për oqeanet dhe biodiversitetin.
- 🚦 PhET Simulations – Acid-Base Solutions – <https://phet.colorado.edu>
Simulime interaktive për pH, acidet dhe bazat.
- 🚦 Canva – <https://www.canva.com> Për krijimin e posterave dhe infografikëve.

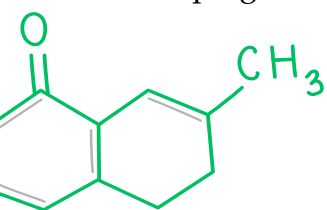
VLERËSIMI I NXËNËSVE DHE REFLEKTIMI

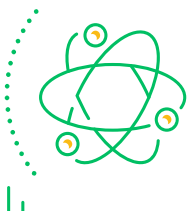
Vlerësimi i projektit ka për qëllim të përcaktojë nëse nxënësit kanë arritur objektivat e parashikuara, të analizojë nivelin e përfshirjes së tyre gjatë procesit, si dhe të identifikojë mësimet e nxjerra për projekte të ardhshme. Qëllimi është të ofrohet një panoramë e qartë mbi progresin shkencor, aftësitë praktike, kreativitetin dhe bashkëpunimin e nxënësve.

Aftësitë kërkimore/hulumtuese

Nxënësit vëzhgohen gjatë zhvillimit të aktiviteteve teorike, praktike dhe kërkimore. Mësuesi monitoron pjesëmarrjen aktive, punën në grup dhe kontributin individual të çdo nxënësi.

Përfshihet diskutimi i hapur, pyetje reflektuese dhe kontroll i materialeve që nxënësit përgatisin gjatë çdo faze të projektit.





Aftësitë e prezantimit

Bazohet në prezantimet e grupeve, posterat, infografikët, eksperimentet e realizuara dhe materialet e dorëzuara.

Vlerësohet saktësia shkencore e përmbajtjes, qartësia e komunikimit, kreativiteti dhe struktura e punës së përfunduar.

Kjo formë shërben për të dhënë vlerësimin përfundimtar të projektit.

Mendimi kritik dhe reflektimi

Nxënësit japin feedback mbi punën e grupeve të tjera, duke komentuar mbi qartësinë, kreativitetin dhe organizimin e prezantimeve. Ky proces nxit aftësitë e komunikimit, përgjegjësinë dhe bashkëpunimin reciprok.

Vetë-vlerësimi i nxënësve

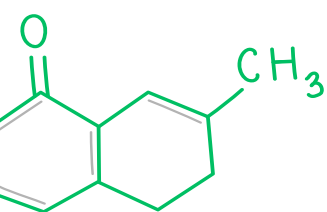
Çdo nxënës shkruan një reflektim të shkurtër mbi atë që ka mësuar, vështirësitë e hasura dhe mënyrën se si ka kontribuar në grup. Ky hap i ndihmon të zhvillojnë vetëdije mbi progresin e tyre dhe të identifikojnë aftësitë e reja të fituara.

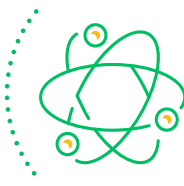
Vlerësimi i proceseve dhe dokumentimit

Nxënësit duhet të mbajnë shënime dhe të dokumentojnë aktivitetet që realizojnë: të dhëna nga eksperimentet, kërkimet shkencore, simulimet dhe vëzhgimet. Mësuesi vlerëson saktësinë, qartësinë dhe organizimin e materialeve të dorëzuara, si dhe seriozitetin në mbajtjen e dokumentimit të punës.

Rekomandime për zbatimin e projektit

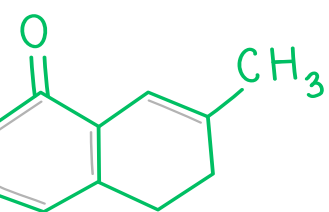
- ✓ Planifikim i kujdesshëm i kohës: Aktivitetet duhet të shpërndahen në mënyrë të barabartë gjatë javëve të projektit, duke kombinuar pjesën teorike, praktike dhe krijuese. Mësuesi duhet të përcaktojë afate të qarta për dorëzimin e materialeve (posterat, prezantimet, raportet e grupeve).
- ✓ Integrim ndërdisiplinor : Përveç kimisë, projekti mund të lidhet me biologjinë (ndikimi mbi ekosistemet), gjeografinë (ndryshimet klimatike), teknologjinë (simulime dhe programe online) dhe edukimin qytetar (ndërgjegjësim mjedisor). Kjo e bën projektin më gjithëpërfshirës dhe tërheqës për nxënësit.
- ✓ Përdorimi i burimeve vizuale dhe digjitale : Nxënësit të inkurajohen të përdorin aplikacione si Canva ose Piktochart për krijimin e infografikëve, si dhe PhET

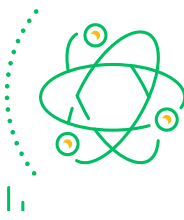




Colorado për simulime interaktive të pH-së dhe acideve-bazave. Videot edukative nga NOAA, NASA, National Geographic mund të përdoren për ta bërë mësimin më të gjallë dhe më konkret.

- ✓ Përfshirja aktive e nxënësve :Nxënësit duhet të kenë rol aktiv në çdo fazë: nga kërkimi i informacionit dhe realizimi i eksperimenteve, deri te përgatitja e posterave dhe prezantimi final. Për të nxitur barazinë, rekomandohet që rolet brenda grupeve (hulumtues, prezantues, dizajnues, dokumentues) të ndahen në mënyrë të qartë.
- ✓ Bashkëpunim me komunitetin shkollor : Mund të organizohet një orë e hapur ku ftohen mësues të tjerë, nxënës nga klasa të ndryshme dhe prindër, në mënyrë që të rritet impakti i projektit. Shkolla mund të publikojë rezultatet e projektit në faqen zyrtare ose në rrjetet sociale si pjesë e fushatave të ndërgjegjësimit.
- ✓ Sigurimi i materialeve dhe kushteve praktike :Laboratori i kimisë duhet të pajiset me indikatorë pH, gota qelqi dhe materiale bazike (ujë i gazuar, uthull, guaska). Nëse mungon laborator, eksperimentet mund të realizohen edhe në kushte të thjeshta klasore me mjete shtëpiake.
- ✓ Monitorim dhe reflektim i vazhdueshëm :Mësuesi duhet të monitorojë progresin e grupeve në çdo fazë, duke ofruar feedback të rregullt. Në fund të projektit, rekomandohet një seancë reflektimi ku nxënësit të diskutojnë çfarë mësuuan dhe si mund të përmirësohet projekti për të ardhmen.
- ✓ Fokus në ndërgjegjësim dhe veprim konkret : Projekti nuk duhet të mbetet vetëm në nivel teorik; nxënësit mund të hartojnë ide praktike për reduktimin e emetimeve të CO₂ në jetën e përditshme (p.sh. kursimi i energjisë, përdorimi i biçikletës, riciklimi). Këto rekomandime konkrete e lidhin projektin me realitetin e tyre personal dhe komunitar.





PROJEKTI 5: ROLI I KIMISË NË KONSERVIMIN E USHQIMIT

NJOHURI TË PËRGJITHSHME

Konservimi i ushqimit është procesi përmes të cilit ushqimet ruhen për një kohë më të gjatë pa humbur vlerat ushqyese dhe pa u prishur nga mikroorganizmat ose reaksionet kimike natyrore. Kimia luan një rol thelbësor në të gjitha metodat e konservimit, pasi shpjegon mekanizmat që pengojnë prishjen dhe sigurojnë jetëgjatësinë e produkteve ushqimore.

Një nga mënyrat më të hershme dhe më të thjeshta të konservimit është përdorimi i kripës dhe sheqerit. Kripa (NaCl) dhe sheqeri veprojnë duke krijuar një mjedis hipertonik, ku uji del nga qelizat e baktereve dhe mykut përmes procesit të osmozës. Kjo ul aktivitetin e ujit në ushqim dhe e bën të pamundur zhvillimin e mikroorganizmave. Ky parim përdoret në tharjen e mishit, peshkut dhe frutave.

METODA TË NDRYSHME TË KONSERVIMIT TE USHQIMIT



KONSERVIMI NË UTHULL DHE VAJ



RUAJTJA NË PAJISE PA AJËR



RUAJTJA NË FRIGORIFER



TRAJTIMI ME NXEHTËSI

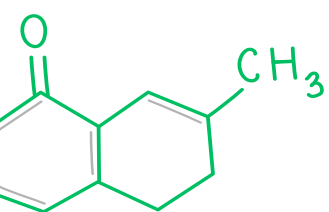


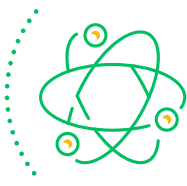
RUAJTJA ME KRIPË



RUAJTJA ME SHEQER

Acidet janë një tjetër metodë kimike e rëndësishme. Uthulla (acidi acetik), acidi citrik dhe acidi laktik përdoren për të ulur pH-në e ushqimit. Shumë mikroorganizma nuk mund të mbijetojnë në një mjedis acid, prandaj turshitë dhe frutat e konservuara në uthull ruhen për një kohë të gjatë. Nga këndvështrimi kimik, ulet përqendrimi i joneve





OH^- dhe rritet përqendrimi i joneve H^+ , gjë që e bën mjedisin të papërshtatshëm për bakteret.

Konservantët kimikë janë substanca të veçanta që shtohen në ushqime për të parandaluar oksidimin ose zhvillimin e mikroorganizmave. Për shembull, nitratet dhe nitritet përdoren për ruajtjen e mishrave të përpunuar, acidet benzoik dhe sorbik përdoren në lëngje dhe pije, ndërsa antioksidantët si vitamina C (acid askorbik) dhe vitamina E (tokoferolët) parandalojnë prishjen e yndyrave për shkak të oksidimit.

Një tjetër fushë ku kimia ka rol është teknologjia e paketimit. Paketimet moderne përdorin atmosfera të modifikuara (MAP), ku oksigjeni zëvendësohet nga gazi inert si azoti (N_2) ose dioksidi i karbonit (CO_2). Kjo ul shpejtësinë e reaksioneve oksiduese dhe pengon zhvillimin e baktereve aerobike.

Gjithashtu, trajtime të tjera kimike si pasterizimi dhe sterilizimi lidhen me efektet e temperaturës mbi strukturat molekulare. Nxehësia shkatërron enzimat dhe proteinat e baktereve, ndërsa ngrirja ul lëvizshmërinë molekulare dhe shpejtësinë e reaksioneve kimike që çojnë në prishje.

➤ ZHVILLIM I PROJEKTIT

Tema e projektit: **Roli i kimisë në konservimin e ushqimit**

Kohëzgjatja: 6 orë (2 orë për çdo periudhë mësimore)

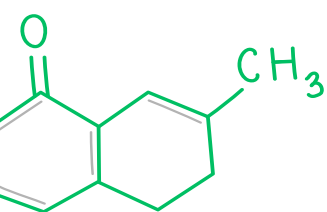
Klasa: X-XI

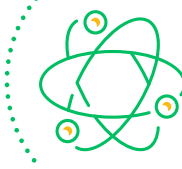
Qëllimi i projektit

Projekti synon të shpjegojë se si faktorë si pH, temperatura, osmoza, oksidimi dhe përdorimi i substancave kimike ndihmojnë në zgjatjen e jetëgjatësisë së produkteve ushqimore. Nëpërmjet këtij projekti nxënësit zhvillojnë aftësinë për të lidhur njohuritë teorike të kimisë me situata të përditshme, të analizojnë përfitimet dhe kufizimet e metodave tradicionale dhe moderne të konservimit, si dhe të reflektojnë mbi rëndësinë e përdorimit të sigurt të aditivëve dhe teknikave të ruajtjes për shëndetin dhe mjedisin.

Rezultatet e të nxënit

Në përfundim të projektit kurrikular nxënësi:





- shpjegon me argumente shkencore parimet kimike që qëndrojnë pas metodave të ndryshme të konservimit (pH, osmozë, oksidim, ndikimi i temperaturës);
- dallon llojet kryesore të konservimit (me kripë, sheqer, uthull, vaj, nxehtësi, të ftohtë, mjedis pa ajër) dhe shpjegon funksionin kimik të secilës;
- zhvillon aftësi praktike përmes eksperimenteve të thjeshta laboratorike, si matja e pH-së së ushqimeve të konservuara ose krahasimi i ruajtjes me metoda të ndryshme;
- hulumton burime shkencore dhe informacion praktik mbi përdorimin e aditivëve ushqimorë dhe vlerëson ndikimin e tyre në shëndet;
- përpunon dhe analizon të dhënat e mbledhura duke i paraqitur në forma të qarta (grafikë, tabela, postera);
- krijon materiale sensibilizuese për rëndësinë e konservimit të shëndetshëm të ushqimeve, duke kombinuar njohuritë e kimisë me jetën e përditshme;
- ndërgjegjësohet për masat individuale dhe kolektive që ndihmojnë në ruajtjen e ushqimit dhe shmangien e shpërdorimit ushqimor.

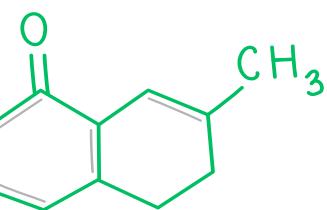
Konceptet kryesore që do të përdoren gjatë zhvillimit të projektit

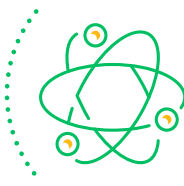
- Polimerët natyrorë
- Procesi i oksidimit
- Antioksidantët
- pH dhe ndikimi i aciditetit/alkalinitetit në zhvillimin e mikroorganizmave
- Osmoza dhe ndikimi i saj në ruajtjen me kripë dhe sheqer
- Veprimi i temperaturës
- Aditivët ushqimorë: konservantë, antioksidantë dhe stabilizues
- Fermentimi

Burimet kryesore të informacionit: Teksti mësimor i kimisë, anketa, intervista, pyetësorë, materiale nga interneti, studime shkencore, studime rasti reale etj.

Partnerët : Mësues, Prindër, Nxënës, Specialist ushqimor, Biokimist, Laborant, kimist etj.

Mësuesi i njeh nxënësit me temën e projektit dhe qëllimin që ka kjo temë për t'u zhvilluar. Ai u shpjegon nxënësve se cilat janë metodat e konservimit të ushqimit dhe pse janë të domosdoshme për ruajtjen e sigurisë ushqimore. Ai u bën pyetje të





drejtpërdrejta lidhur me mënyrat tradicionale të ruajtjes, si kripa, sheqeri ose uthulla, dhe me metodat moderne si frigoriferi apo paketimi në vakum. Mësuesi i orienton nxënësit të zbërthejnë këtë projekt nga pikëpamja kimike, duke analizuar proceset që ndodhin si osmoza, ulja e pH-së, denatyrimi i proteinave dhe ngadalësimi i reaksioneve oksidative. Këto parime kimike janë baza shkencore mbi të cilën shpjegohen metodat e ruajtjes së ushqimeve dhe ndikimi i tyre në zgjatjen e jetëgjatësisë së produkteve ushqimore.

Prezantimi i temës

Mësuesi nxit nxënësit me një pyetje: “Si mendoni se lidhen njohuritë që marrim në kimi me mënyrat se si ushqimi ruhet pa u prishur?”. Në ekran shfaqet një video e shkurtër mbi metodat e konservimit të ushqimit, ku shpjegohen parimet shkencore të përdorimit të kripës, sheqerit, uthullës, temperaturës dhe paketimit në vakum. Videoja ofron informacion thelbësor për të kuptuar se si proceset kimike ndikojnë në jetëgjatësinë e ushqimit dhe në pengimin e zhvillimit të mikroorganizmave. Mësuesi ndan nxënësit në grupe të vogla (3–4 nxënës) për të lehtësuar hulumtimin dhe diskutimin.

Mësuesi ndan 4 aktivitete sipas grupeve dhe kërkon nga nxënësit që, sipas grupit të përcaktuar, të:

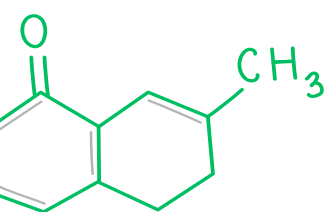
- Studiojnë mekanizmin kimik të ruajtjes së ushqimit me kripë dhe sheqer (osmoza dhe ulja e aktivitetit të ujit).
- Analizojnë përdorimin e acideve organike (acidi acetik, acidi citrik, acidi laktik) në procesin e fermentimit dhe turshive.
- Hulumtojnë mbi efektet e temperaturës (ngrohja, pasterizimi, sterilizimi, ngrirja) në denatyrimin e proteinave dhe shkatërrimin e enzimave mikrobiale.
- Diskutojnë përdorimin e konservantëve dhe antioksidantëve kimikë, si dhe rolin e paketimit hermetik në vakum për mbrojtjen nga oksidimi.

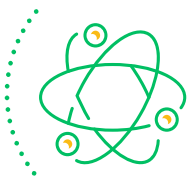
Secili nga grupet merr nga një tezë si më poshtë:

Grupi I: Konservimi me kripë dhe sheqer

Nxënësit analizojnë procesin e osmozës dhe mënyrën se si kripa dhe sheqeri ulin aktivitetin e ujit duke penguar rritjen mikrobiale.

Aktivitete





- Demonstrim praktik i ruajtjes së copëzave ushqimore në solucione me përqendrime të ndryshme kripe ose sheqeri.
- Matja dhe krahasimi i ndryshimeve në teksturë dhe shije.
- Përgatitja e një posterit me mekanizmin e osmozës dhe aplikimet e tij.

Grupi II: Konservimi me acide dhe fermentimi

Analizohet përdorimi i uthullës, limonit ose fermentimit laktik për uljen e pH-së dhe pengimin e baktereve patogjene.

- *Aktivitete:*
- Matja e pH-së së produkteve të ndryshme të konservuara me acide.
- Krijimi i një infografiku që shpjegon lidhjen mes pH-së dhe zhvillimit të mikroorganizmave.
- Diskutim mbi shembuj konkretë si turshitë dhe kosi.

Grupi III: Temperatura dhe trajtimi termik

Nxënësit hulumtojnë rolin e pasterizimit dhe sterilizimit në ruajtjen e ushqimit dhe efektet molekulare të temperaturës.

Aktivitete:

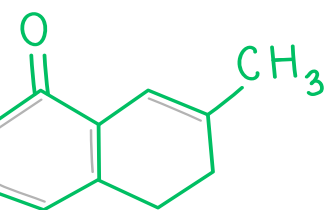
- Demonstrim i thjeshtë i ndikimit të temperaturës në denaturimin e proteinave (p.sh. vezë e zier).
- Krahasimi i ruajtjes së ushqimit në temperaturë dhome, në frigorifer dhe në ngrirje.
- Përgatitja e një prezantimi mbi efektet e nxehtësisë në enzime dhe mikroorganizma.

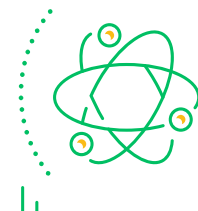
Grupi IV: Konservantët dhe paketimi në vakum

Nxënësit analizojnë përdorimin e konservantëve kimikë (nitrate, sorbate, benzoate) dhe rolin e atmosferës së modifikuar në paketim.

Aktivitete

- Kërkim mbi konservantët e lejuar me kodet E dhe funksionet e tyre.
- Diskutim mbi përfitimet dhe rreziqet e përdorimit të konservantëve.
- Hartimi i një plani për ruajtjen e produkteve ushqimore në shkollë duke përdorur metoda të sigurta.





➤ FAZA PËRMBYLLËSE (PREZANTIMI)

Ky projekt përmbledh njohuritë e fituara dhe i kthen ato në mesazhe sensibilizuese për komunitetin.

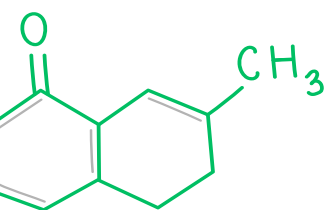
Aktivitetet:

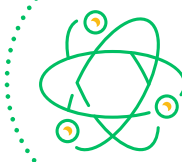
- Nxënësit përgatisin një poster ose prezantim me titull: “Roli i kimisë në ruajtjen e ushqimit – çfarë mund të bëjmë ne?”.
- Organizim i një debati: “A janë më të sigurta metodat tradicionale apo moderne të konservimit?”.
- Reflektim individual: secili nxënës shkruan çfarë ka mësuar dhe si do të ndikojë kjo në zgjedhjet e tij ushqimore.

Muaji	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Përgjegjës për implementimin
Aktiviteti 1											Mësuesi lëndës
Aktiviteti 2											Mësuesi lëndës
Aktiviteti 3											Mësuesi lëndës
Aktiviteti 4											Mësuesi lëndës
Aktiviteti 5											Mësuesi lëndës
Aktiviteti 6											Mësuesi lëndës /Nxënësit

Aktivitetet që mund të kryejnë nxënësit gjatë zhvillimit të projektit:

- ✓ Diskutim fillestar në klasë mbi mënyrat tradicionale dhe moderne të ruajtjes së ushqimit.
- ✓ Shikimi i një videoje ose materiali edukativ mbi metodat kimike të konservimit.
- ✓ Ndarja në grupe dhe studimi i një metode të caktuar (kripa, sheqeri, uthulla, nxehtësia, frigoriferi, paketimi në vakum).
- ✓ Demonstrim laboratorik i osmozës duke vendosur copa frutash/perimesh në solucione me përqendrim të ndryshme kripe ose sheqeri.
- ✓ Matja e pH-së të produkte të ndryshme të konservuara me acide (turshi, limon, uthull).





- ✓ Eksperiment me vezën e zier si shembull i denatyrimit të proteinave nga nxehtësia.
- ✓ Krahasimi i ruajtjes së ushqimit në temperatura të ndryshme (dhome, frigorifer, ngrirje) për disa ditë.
- ✓ Hulumtim mbi konservantët kimikë të lejuar (E200–E299, E300–E399) dhe diskutim mbi sigurinë e tyre.
- ✓ Realizimi i një ankete te prindërit ose komuniteti mbi përdorimin e metodave tradicionale të ruajtjes së ushqimit.
- ✓ Përpunimi i të dhënave të mbledhura në tabela ose grafikë dhe prezantimi i tyre në klasë.
- ✓ Krijimi i postereve, infografikëve ose prezantimeve që tregojnë bazën shkencore të metodave të konservimit.
- ✓ Organizimi i një debati në klasë: “Cilat metoda të konservimit janë më të sigurta për shëndetin?”.
- ✓ Reflektim individual me shkrim mbi atë që kanë mësuar dhe si mund ta zbatojnë në jetën e tyre të përditshme.

Për të realizuar sa më mirë çdo aktivitet mësuesi:

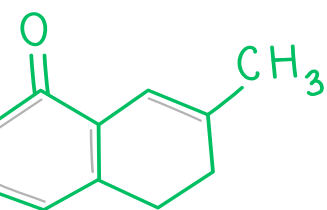
- Inkurajon nxënësit të organizojnë një ekspozitë ose vitrina ku nxënësit të prezantojnë projektet e tyre para komunitetit të shkollës, duke ftuar prindërit, mësuesit dhe shokët e tyre të marrin pjesë.
- Inkurajon nxënësit të përfshihen në diskutime dhe t'u përgjigjen pyetjeve rreth projekteve të tyre, duke nxitur një kuptim dhe vlerësim më të thellë për kiminë në jetën e përditshme

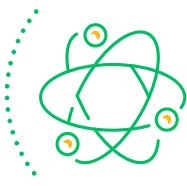
VLERËSIMI I NXËNËSVE DHE REFLEKTIMI

Vlerësimi ka për qëllim të masë nëse nxënësit arritën rezultatet e projektit, të analizojë nivelin e pjesëmarrjes dhe përfshirjes së tyre, si dhe të identifikojë mësimet e nxjerra për projekte të ardhshme. Synimi është të sigurohet një pamje e qartë mbi përparimin shkencor, kreativitetin, aftësitë bashkëpunuese dhe lidhjen e koncepteve të kimisë me problemet reale të klimës.

Aftësitë kërkimore/hulumtuese

Nxënësit vëzhgohen gjatë realizimit të aktiviteteve në klasë dhe jashtë saj.





Mësuesi monitoron pjesëmarrjen aktive, bashkëpunimin dhe kontributin e çdo nxënësi në grup.

Përfshin diskutime në grup, pyetje reflektuese dhe kontroll të punës praktike (eksperimente, hulumtime, simulime) gjatë çdo faze të projektit.

Aftësitë e prezantimit

Përfshin prezantimet përfundimtare, posterat, videot, fletëpalosje, PowerPoint, modelet 3D ose infografikët e realizuar nga nxënësit.

Vlerësohet saktësia shkencore (shpjegimi i metodave të preservimit të ushqimit, ndikimi i temperaturës, pH, fermentimi, aditivët ushqimorë, reaksionet kimike që zhvillohen), qartësia e prezantimit, kreativiteti dhe organizimi i materialeve.

Kjo formë vlerësimi përdoret për të përcaktuar notën përfundimtare të projektit.

➤ Mendimi kritik dhe reflektimi

Vlerësimi nga bashkëmoshatarët

Nxënësit japin feedback mbi punën e grupeve të tjera.

Vlerësohet aftësia për të shpjeguar konceptet shkencore në mënyrë të kuptueshme, kreativiteti dhe organizimi i grupit.

Kjo metodë nxit përgjegjësinë, respektin dhe bashkëpunimin midis nxënësve.

Vetë-vlerësimi i nxënësve

Çdo nxënës shkruan një reflektim të shkurtër mbi atë që ka mësuar, sfidat që ka hasur dhe rolin e tij në grup.

Ky proces ndihmon nxënësit të zhvillojnë vetëdijen mbi përparimin e tyre dhe të identifikojnë aftësitë e fituara.

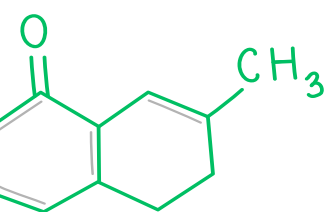
Vlerësimi i proceseve dhe dokumentimit

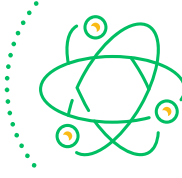
Nxënësit duhet të dokumentojnë çdo aktivitet: të dhëna të mbledhura nga literaturë, eksperimente laboratorike, simulime online ose vëzhgime në terren.

Mësuesi vlerëson përpikmërinë, qartësinë dhe organizimin e materialeve të dorëzuara, si dhe aftësinë për të lidhur rezultatet me konceptet e kimisë.

REKOMANDIME PËR ZBATIMIN E PROJEKTIT

- Mësuesi të përgatisë materiale hyrëse të thjeshta dhe të qarta (video, shembuj praktikë, ilustrime) për ta bërë temën më të afërt me nxënësit.





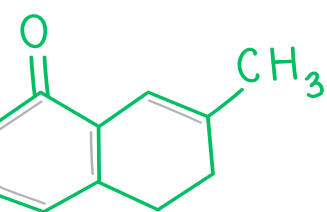
- Nxënësit të ndahen në grupe të vogla dhe secilit grup t'i caktohet një metodë konservimi, në mënyrë që të ketë ndarje të drejtë pune dhe përgjegjësisë.
- Të kombinohen burime shkencore (tekste, artikuj, faqe zyrtare) me burime praktike nga komuniteti (intervista me prindër, prodhues ushqimorë).
- Eksperimentet laboratorike të jenë të thjeshta, të sigurt dhe të realizueshme me mjete të zakonshme që shkolla ose nxënësit mund të sigurojnë.
- Çdo hap i punës së nxënësve të dokumentohet (fotografi, shënime, tabela, grafikë) për të ndihmuar në prezantimin final.
- Të përdoren mjete kreative si postera, infografikë, prezantime digjitale për të shfaqur gjetjet dhe për t'i bërë më tërheqëse rezultatet.
- Të inkurajohet puna bashkëpunuese dhe reflektimi individual, duke i bërë nxënësit të mendojnë mbi rëndësinë e zakoneve ushqimore të shëndetshme.
- Të përfshihet një fazë e prezantimit publik (p.sh. ekspozitë në shkollë) për të rritur ndërgjegjësimin te komuniteti.
- Të vlerësohet jo vetëm produkti përfundimtar, por edhe angazhimi i nxënësve gjatë gjithë procesit.

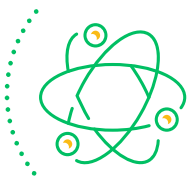
Pas përfundimit të projektit të bëhet një diskutim reflektues mbi atë që funksionoi mirë dhe çfarë mund të përmirësohet në projekte të ardhshme.

PROJEKTI 6: NDIKIMI I PLASTIKËS NË MJEDIS

NJOHURI TË PËRGJITHSHME

Plastika është një nga materialet më të përdorura në botën moderne, me aplikime të panumërta në industri, teknologji, shëndetësi dhe jetën e përditshme. Në thelb, plastika përbëhet nga polimerë sintetikë, të cilët janë molekula gjigante të formuara nga përsëritja e njësive më të vogla të quajtura monomerë. Procesi i polimerizimit, që mund të jetë i tipit aditiv ose kondensues, është themeli i prodhimit të plastikës. Polietileni, polipropileni, polivinilkloruri (PVC) dhe politereftalati i etilenit (PET) janë disa nga llojet më të zakonshme, secili me strukturë kimike dhe veti të veçanta që përcaktojnë përdorimet e tyre.

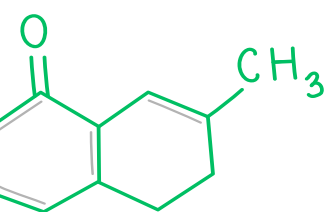


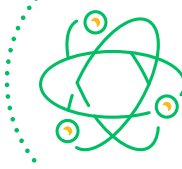


Polietileni, i përftuar nga polimerizimi i monomerit të etenit ($\text{CH}_2=\text{CH}_2$), është ndër plastikët më të përdorura në prodhimin e qeseve, shisheve dhe paketimit. Polipropileni, i prodhuar nga propeni ($\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$), ka një strukturë më të ngurtë dhe rezistente ndaj temperaturës, çka e bën të përshtatshëm për pajisje shtëpiake dhe pjesë automobilistike. PVC, i formuar nga vinilkloruri ($\text{CH}_2=\text{CHCl}$), ka përdorime të gjera në ndërtim, instalime elektrike dhe materiale ndërtimi, ndërsa PET është i rëndësishëm në industrinë e paketimit të pijeve falë transparencës dhe rezistencës së tij. Megjithëse plastika ka sjellë përfitime të jashtëzakonshme për shoqërinë, përdorimi i saj masiv ka krijuar një problem të madh mjedisor. Një nga karakteristikat kryesore të plastikës është rezistenca e lartë kimike dhe mekanike, që e bën atë shumë të qëndrueshme ndaj degradimit natyror. Lidhjet kovalente të forta në zinxhirët polimerikë dhe mungesa e grupeve funksionale të ndjeshme e bëjnë procesin e biodegradimit jashtëzakonisht të ngadalshëm. Për shembull, një shishe plastike PET mund të qëndrojë në mjedis për qindra vjet pa u degraduar plotësisht.

Proceset e degradimit të plastikës ndodhin kryesisht nëpërmjet veprimit të rrezatimit ultraviolet, oksidimit atmosferik dhe veprimeve mekanike. Foto degradimi, që ndodh nga energjia e rrezeve UV, shkakton thyerjen e lidhjeve C-C ose C-H në zinxhirët polimerikë, duke çuar në krijimin e fragmenteve më të vogla. Këto fragmente shpesh shndërrohen në mikroplastika, grimca më të vogla se 5 mm, të cilat janë veçanërisht problematike sepse shpërndahen në ujëra, tokë dhe madje futen në zinxhirin ushqimor. Mikroplastikat tashmë janë gjetur në oqeanë, lumenj, tokë bujqësore dhe madje edhe në trupin e njeriut.

Nga pikëpamja kimike, mikroplastikat mund të veprojnë si mbajtës të substancave të tjera toksike. Për shkak të sipërfaqes së tyre të madhe dhe natyrës hidrofobe, ato kanë aftësi të adsorbojnë komponime organike të qëndrueshme si pesticidet dhe metalet e rënda. Kjo i bën ato veçanërisht të rrezikshme, sepse futen në organizmat ujorë dhe në këtë mënyrë bioakumulohen në zinxhirin ushqimor. Një problem tjetër është prania e aditivëve kimikë që shtohen gjatë prodhimit të plastikës për të përmirësuar fleksibilitetin, ngjyrën ose rezistencën. Ftalatet, bisfenoli A (BPA) dhe aditivët e tjerë





janë treguar se mund të çlirohen nga plastika në mjedis dhe të ndërhyjnë në sistemin endokrin të organizmave.



Nga ana ekologjike, plastika ka pasoja të gjera. Në ekosistemet detare, mbeturinat plastike mblidhen në sasi gjigante duke formuar të ashtuquajturat "ishuj plastikë" si ai në Paqësorin Verior. Organizmat ujorë shpesh i gëlltisnin

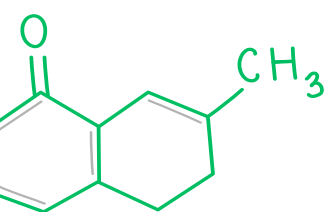
fragmentet plastike duke i ngatërruar me ushqim, gjë që çon në bllokime të aparatit tretës, reduktim të energjisë së disponueshme dhe madje vdekje. Në tokë, prania e plastikës ul cilësinë e tokës bujqësore, pengon qarkullimin e ujit dhe të ajrit dhe ndikon negativisht në mikroorganizmat e saj.

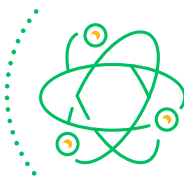
Nga pikëpamja klimatike, plastika lidhet gjithashtu me emetimin e gazeve serrë. Prodhimi i saj kërkon përdorimin e karburanteve fosile, ndërsa djegia e mbetjeve plastike çliron dioksid karboni dhe komponime të tjera ndotëse, si dioksina dhe furanet, që janë shumë toksike. Kjo krijon një cikël të mbyllur ndotjeje: nga prodhimi, përdorimi dhe hedhja, plastika ndikon negativisht si në atmosferë, ashtu edhe në mjediset tokësore dhe ujore.

Nga perspektiva e kimisë së gjelbër, një nga drejtimet kryesore të kërkimit është zhvillimi i bioplastikës. Biopolimerë si polilaktidi (PLA) ose polihidroksialkanoatet (PHA) janë materiale që mund të prodhohen nga burime të rinovueshme dhe kanë aftësi më të larta biodegradimi. Këto materiale synojnë të zëvendësojnë polimerët sintetikë tradicionalë dhe të ulin ndikimin afatgjatë të plastikës në mjedis. Megjithatë, edhe bioplastika përballlet me sfida, pasi biodegradimi i saj shpesh ndodh vetëm në kushte industriale specifike dhe jo gjithmonë në natyrë.

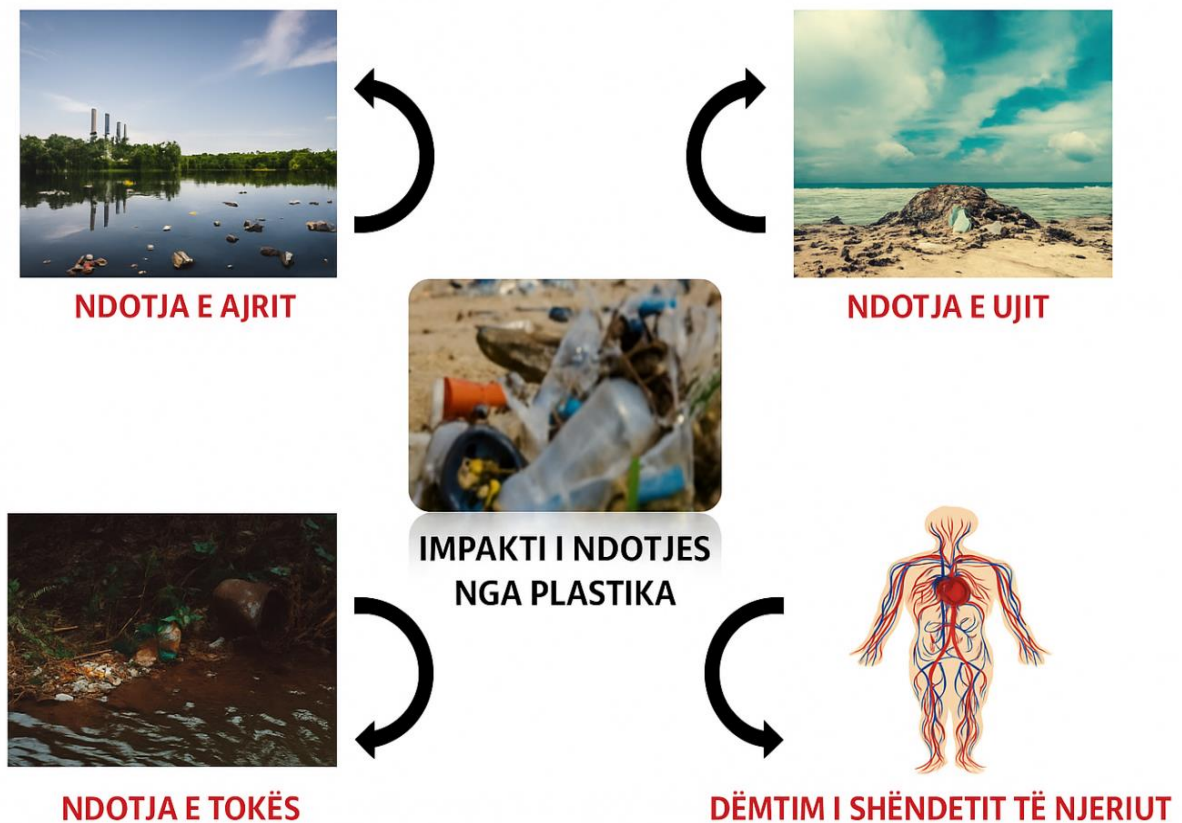
Rëndësia e zhvillimit të këtij projekti?

Nxënësit, përmes këtij projekti, do të kuptojnë se si struktura dhe vetitë kimike të plastikës lidhen me qëndrueshmërinë e saj dhe pse ajo degradohet shumë ngadalë në





natyrë. Ata do të mësojnë të analizojnë efektet e mikroplastikës në ujë, tokë dhe organizma të gjallë, si dhe ndikimin e aditivëve kimikë në shëndetin e njeriut. Projekti është i rëndësishëm sepse i nxit nxënësit të reflektojnë mbi zakonet e tyre të përditshme, të kërkojnë zgjidhje më të qëndrueshme dhe të zhvillojnë një ndërgjegjësim të thellë mjedisor, duke i lidhur njohuritë e kimisë me problemet reale të shoqërisë.



➤ ZHVILLIM I PROJEKTIT

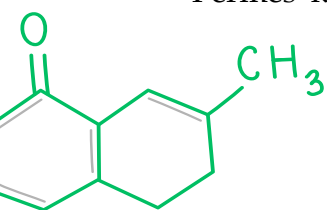
Tema e projektit: Ndikimi i plastikës në mjedis

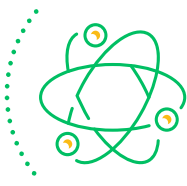
Kohëzgjatja: 6 orë (2 orë për çdo periudhë mësimore)

Klasa: XI

Qëllimi i projektit

Projekti synon të nxisë lidhjen mes teorisë së kimisë dhe situatave reale, duke i aftësuar nxënësit të identifikojnë problemet që lidhen me përdorimin e tepërt të plastikës dhe të propozojnë alternativa praktike për riciklimin dhe reduktimin e saj. Përmes këtij projekti, nxënësit do të zhvillojnë gjithashtu ndërgjegjësim mjedisor,





aftësi kërkimore dhe bashkëpunuese, si dhe do të kuptojnë rolin e shkencës në ndërtimin e një të ardhmeje më të qëndrueshme.

Rezultatet e të nxënës

Në përfundim të projektit kurrikular *"Ndikimi i plastikës në mjedis"*, nxënësi:

- hulumton, përzgjedh dhe përdor informacion shkencor mbi polimerët dhe ndikimin e tyre në mjedis për të marrë vendime konkrete në situata reale;
- shpjegon shkencërisht strukturën dhe vetitë e polimerëve më të përdorur (pe, pp, pvc, pet) duke i lidhur me përdorimet dhe qëndrueshmërinë e tyre;
- argumenton proceset e prodhimit, degradimit dhe formimit të mikroplastikës duke i lidhur me pasojat mjedisore dhe shëndetësore;
- zhvillon aftësi praktike përmes eksperimenteve të thjeshta laboratorike, si dallimi i llojeve të plastikës sipas vetive fizike e kimike dhe vëzhgimi i degradimit të saj;
- mbledh, përpunon dhe analizon të dhëna mbi përdorimin e plastikës në shkollë apo komunitet, duke i paraqitur në forma tabelore ose grafike;
- krijon produkte sensibilizuese (posterë, infografikë, prezantime) për të paraqitur problemet dhe zgjidhjet e propozuara për reduktimin e plastikës;
- reflekton mbi zakonet e tij të përditshme dhe propozon masa konkrete individuale dhe kolektive për uljen e përdorimit të plastikës dhe mbrojtjen e mjedisit.

Konceptet kryesore që do të përdoren gjatë zhvillimit të projektit

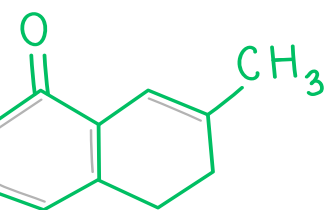
- Polimerë
- Monomerë
- Procese të degradimit
- Mikroplastika
- Riciklim

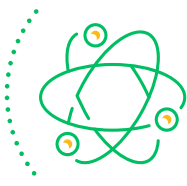
Burimet kryesore të informacionit

Tekstet mësimore të kimisë, artikuj shkencorë mbi polimerët dhe biodegradimin e tyre, anketa dhe pyetësorë mbi përdorimin e plastikës në komunitet, intervista me specialistë të mjedisit, materiale nga interneti.

Partnerët: Mësues, Prindër, Nxënës, Specialist mjedisorë, Laborant, kimist etj.

Mësuesi i njeh nxënësit me temën e projektit dhe qëllimin që ka kjo temë për t'u zhvilluar – Ai u shpjegon nxënësve se çfarë është plastika, si prodhohet dhe pse





përdorimi i saj masiv është kthyer në një problem global. Mësuesi u bën pyetje të drejtpërdrejta lidhur me përdorimin e përditshëm të plastikës: shishet, qeset, paketimet ushqimore. Ai i orienton nxënësit të zbërthejnë këtë projekt nga pikëpamja kimike, duke analizuar strukturën e polimerëve, qëndrueshmërinë e lidhjeve të tyre kovalente dhe vështirësinë e degradimit natyror.

Prezantimi i temës

Mësuesi nxit nxënësit me një pyetje: “Çfarë ndodh me plastikën pasi e hedhim në koshin e mbeturinave?”. Në ekran shfaqet një video e shkurtër mbi ndikimin e plastikës në oqeanë dhe ekosistemet tokësore, e cila jep informacione shkencore thelbësore për të kuptuar problemin e qëndrueshmërisë së polimerëve. Mësuesi i ndan nxënësit në grupe të vogla (3–4 nxënës) për të lehtësuar hulumtimin dhe diskutimin.

Mësuesi ndan 4 aktivitete sipas grupeve dhe kërkon nga nxënësit që sipas grupit të përcaktuar të:

- Studiojnë llojet kryesore të plastikës (PE, PP, PVC, PET), strukturën e tyre kimike dhe përdorimet.
- Analizojnë procesin e degradimit të plastikës dhe formimin e mikroplastikës.
- Hulumtojnë mbi ndikimin e plastikës dhe mikroplastikës në tokë, ujë dhe shëndetin e organizmave.
- Diskutojnë praktikatat e riciklimit, përdorimin e bioplastikës dhe masa konkrete për reduktimin e konsumit të tepërt të plastikës.

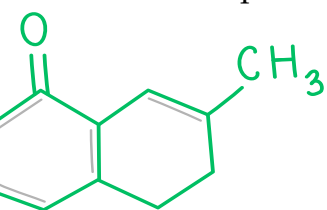
Secili nga grupet merr nga një tezë si më poshtë:

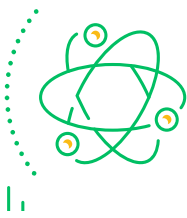
Grupi 1: Struktura dhe llojet e plastikës

Nxënësit analizojnë monomerët dhe polimerizimin e plastikave më të përdorura (PE, PP, PVC, PET), duke shpjeguar vetitë kimike që i bëjnë ato të qëndrueshme.

Aktivitetet:

- Shpjegim interaktiv mbi proceset e polimerizimit
- Eksperiment i thjeshtë për dallimin e llojeve të plastikës në bazë të densitetit (metoda e notimit).
- Përgatitja e një posterit me strukturat kimike të monomerëve dhe polimerëve përkatës.





Grupi 2: Degradimi dhe mikroplastikat

Analizohet mënyra se si plastika degradohet nëpërmjet fotodegradimit, oksidimit dhe veprimeve mekanike. Diskutohet formimi i mikroplastikës dhe rreziku i saj në mjedis.

Aktivitete:

- Prezantim mbi proceset e degradimit kimik dhe fizik të plastikës.
- Demonstrim praktik: ekspozimi i copëzave plastike në dritë ose në kushte mekanike dhe vëzhgimi i ndryshimeve.
- Realizimi i një infografiku që tregon ciklin e formimit të mikroplastikës.

Grupi 3: Ndikimi i plastikës në mjedis dhe shëndet

Nxënësit hulumtojnë rastet konkrete të ndotjes plastike në oqeanë dhe tokë, duke analizuar efektet mbi organizmat dhe zinxhirin ushqimor. Diskutohet edhe çlirimi i aditivëve kimikë si BPA dhe ftalatet.

Aktivitete:

- Kërkim mbi raste konkrete të ndotjes plastike në nivel lokal ose global.
- Përgatitja e një prezantimi të shkurtër mbi pasojat në shëndetin e njeriut dhe ekosisteme.
- Diskutim mbi mënyrat se si mikroplastikat bioakumulohen në zinxhirin ushqimor.

Grupi 4: Riciklimi dhe alternativat e plastikës

Diskutohet procesi i riciklimit mekanik dhe kimik, kufizimet e tij dhe mundësitë për përdorimin e bioplastikës si alternativë. Nxënësit propozojnë zgjidhje praktike për shkollën dhe komunitetin.

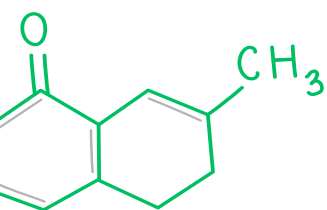
Aktivitete:

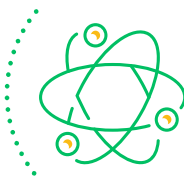
- Shpjegim mbi proceset e riciklimit dhe biopolimerët (PLA, PHA).
- Punë në grup: hartimi i një plani për reduktimin e plastikës në shkollë (p.sh. ulja e shisheve plastike).
- Përgatitja e një materiali sensibilizues (poster, video ose prezantim).

FAZA PËRMBYLLËSE (PREZANTIMI)

Ky projekt përmbledh njohuritë e fituara dhe i kthen ato në mesazhe sensibilizuese për komunitetin.

Aktivitete:

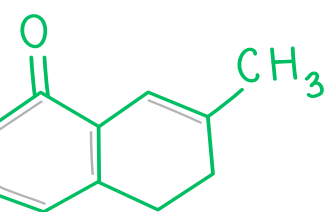


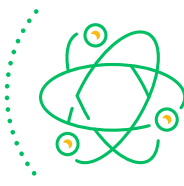


- Nxënësit përgatisin një poster ose prezantim me titull: “Plastika dhe ndikimi i saj – çfarë mund të bëjmë ne?”.
- Organizim i një debati: “A është e mundur të zgjidhet problemi i plastikës vetëm me riciklim?”
- Reflektim individual: secili nxënës shkruan çfarë ka mësuar dhe çfarë ndryshimesh do të bëjë në zakonet e tij të përditshme.

Muaji	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Përgjegjës për implementimin
Aktiviteti 1											Mësuesi lëndës
Aktiviteti 2											Mësuesi lëndës
Aktiviteti 3											Mësuesi lëndës
Aktiviteti 4											Mësuesi lëndës
Aktiviteti 5											Mësuesi lëndës
Aktiviteti 6											Mësuesi lëndës/Nxënësit

- ✓ Aktivitete që mund të kryejnë nxënësit gjatë zhvillimit të projektit
- ✓ Diskutim në klasë mbi përdorimin e përditshëm të plastikës dhe varësinë nga ajo.
- ✓ Hulumtim teorik mbi llojet kryesore të plastikës (PE, PP, PVC, PET) dhe strukturën e tyre kimike.
- ✓ Demonstrim laboratorik për dallimin e plastikës sipas dendësisë me metodën e notimit në ujë.
- ✓ Eksperiment i kontrolluar i djegies së copëzave plastike për të vëzhguar vetitë e tyre (nën kujdesin e mësuesit).
- ✓ Simulim i degradimit të plastikës duke e ekspozuar për disa ditë në diell ose nën llambë UV.
- ✓ Mbledhja e të dhënave mbi mbetjet plastike në shkollë apo lagje (sa dhe çfarë lloje plastike gjenden).
- ✓ Realizimi i një ankete te prindërit ose komuniteti mbi zakonet e përdorimit të plastikës.





- ✓ Analizë e informacionit mbi mikroplastikat dhe ndikimin e tyre në organizmat gjallorë.
- ✓ Punë në grup për përgatitjen e posterëve, infografikëve ose prezantimeve sensibilizuese.
- ✓ Hartimi i një plani konkret për reduktimin e përdorimit të plastikës në shkollë.
- ✓ Prezantim i gjetjeve dhe i zgjidhjeve para klasës ose komunitetit shkollor.
- ✓ Organizim i një debati mbi temën: “Plastika – e domosdoshme apo kërcënim për të ardhmen?”.
- ✓ Reflektim individual me shkrim mbi atë që kanë mësuar dhe zakonet që duan të ndryshojnë.

Për të realizuar sa më mirë çdo aktivitet mësuesi:

- Inkurajon nxënësit të organizojnë një ekspozitë ose vitrina ku nxënësit të prezantojnë projektet e tyre para komunitetit të shkollës, duke ftuar prindërit, mësuesit dhe shokët e tyre të marrin pjesë.
- Inkurajon nxënësit të përfshihen në diskutime dhe t'u përgjigjen pyetjeve rreth projekteve të tyre, duke nxitur një kuptim dhe vlerësim më të thellë për kiminë në jetën e përditshme.

VLERËSIMI I NXËNËSVE DHE REFLEKTIMI

Vlerësimi ka për qëllim të masë nëse nxënësit arritën rezultatet e projektit, të analizojë nivelin e pjesëmarrjes dhe përfshirjes së tyre, si dhe të identifikojë mësimet e nxjerra për projekte të ardhshme. Synimi është të sigurohet një pamje e qartë mbi përparimin shkencor, kreativitetin, aftësitë bashkëpunuese dhe lidhjen e koncepteve të kimisë me problemet reale të klimës.

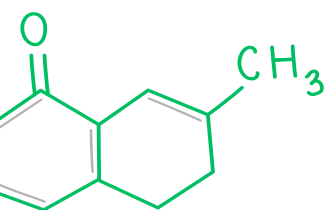
Aftësitë kërkimore/hulumtuese

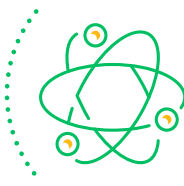
Nxënësit vëzhgohen gjatë realizimit të aktiviteteve në klasë dhe jashtë saj.

Mësuesi monitoron pjesëmarrjen aktive, bashkëpunimin dhe kontributin e çdo nxënësi në grup.

Përfshin diskutime në grup, pyetje reflektuese dhe kontroll të punës praktike (eksperimente, hulumtime, simulime) gjatë çdo faze të projektit.

Aftësitë e prezantimit





Përfshin prezantimet përfundimtare, posterat, videot, fletëpalosje, PowerPoint, modelet 3D ose infografikët e realizuar nga nxënësit.

Vlerësohet saktësia shkencore (shpjegimi i polimerëve, monomerëve, formimi dhe degradimi i plastikës, reaksionet kimike, ndikimi në mjedis), qartësia e prezantimit, kreativiteti dhe organizimi i materialeve.

Kjo formë vlerësimi përdoret për të përcaktuar notën përfundimtare të projektit.

Vlerësimi nga bashkëmoshatarët

Nxënësit japin feedback mbi punën e grupeve të tjera.

Vlerësohet aftësia për të shpjeguar konceptet shkencore në mënyrë të kuptueshme, kreativiteti dhe organizimi i grupit.

Kjo metodë nxit përgjegjësinë, respektin dhe bashkëpunimin midis nxënësve.

Vetë-vlerësimi i nxënësve

Çdo nxënës shkruan një reflektim të shkurtër mbi atë që ka mësuar, sfidat që ka hasur dhe rolin e tij në grup.

Ky proces ndihmon nxënësit të zhvillojnë vetëdijen mbi përparimin e tyre dhe të identifikojnë aftësitë e fituara.

Vlerësimi i proceseve dhe dokumentimit

Nxënësit duhet të dokumentojnë çdo aktivitet: të dhëna të mbledhura nga literaturë, eksperimente laboratorike, simulime online ose vëzhgime në terren.

Mësuesi vlerëson përpikmërinë, qartësinë dhe organizimin e materialeve të dorëzuara, si dhe aftësinë për të lidhur rezultatet me konceptet e kimisë.

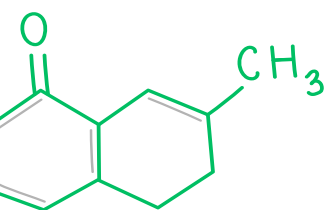
REKOMANDIME PËR ZBATIMIN E PROJEKTIT

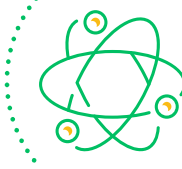
Mësuesi të përgatisë paraprakisht materiale të qarta dhe të kuptueshme, si video, artikuj shkencorë dhe shembuj praktikë, për t'i orientuar nxënësit në hulumtim.

Aktivitetet të jenë të thjeshta, të realizueshme me mjetet që disponon shkolla (eksperimente të thjeshta laboratorike, anketa, vëzhgime në terren).

Nxënësit të ndahen në grupe të vogla me role të përcaktuara (hulumtues, përpunues të dhënash, prezantues, krijues posterash), për të nxitur bashkëpunimin dhe përgjegjësinë.

Të kombinohen burimet shkencore me burime praktike lokale (anketa të prindërit, vëzhgim i mbetjeve në shkollë apo komunitet) për ta bërë projektin më konkret.





Çdo hap i projektit të dokumentohet nga nxënësit përmes shënimeve, fotove, tabelave dhe grafikëve, që të mbështesë prezantimin final.

Mësuesi të inkurajojë nxënësit të përdorin kreativitetin e tyre (posterë, infografikë, video sensibilizuese) për të ndarë mesazhe me komunitetin.

Të sigurohet një kohë e veçantë për prezantimin final dhe për reflektimin individual të nxënësve mbi njohuritë dhe zakonet e tyre të përditshme.

Të përfshihen edhe prindër ose specialistë të mjedisit, nëse është e mundur, për ta pasuruar projektin me perspektiva reale dhe profesionale.

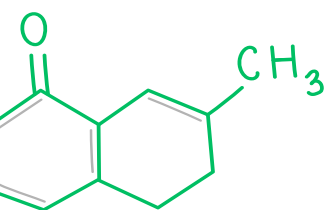
PROJEKTI 7: ORIGJINA DHE STRUKTURA E UNIVERSIT

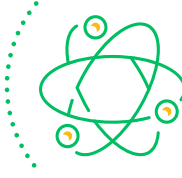
NJOHURI TË PËRGJITHSHME

Projekti **“Origjina dhe struktura e universit”** synon të angazhojë nxënësit e gjimnazeve në një proces aktiv të të nxënësve, ku ata marrin rolin e studiuesve për të eksploruar pyetjet themelore mbi krijimin dhe organizimin e universit. Duke qenë se në kurrikulën shkollore astronomia shpesh paraqitet në mënyrë teorike dhe e fragmentuar, ky projekt ndërhyr për të ofruar një qasje të integruar dhe praktike, që bashkon fizikën, kiminë, matematikën dhe filozofinë në një përvojë të vetme kërkimore.

Zbatimi i shkencës dhe teknologjisë brenda vendosjeve personale, lokale, nacionale dhe globale që kryesisht përdoren si kontekste për vlerësimin e çështjeve, përfshijnë kufijnjë e shkencës dhe teknologjisë si sfida moderne. Në kontekstin global tema **“Origjina dhe struktura e universit”** është trajtuar në pyetjet PISA 2025, ndaj përziejdhja e saj për t’u trajtuar në formën e projektit thellon njohuritë e nxënësve kryesisht për fokusin kimik, duke mësuar elementët dhe molekulat që formojnë yjet, planetët, galaktikat dhe gazrat ndërgalaktikë .

Përmes tij, nxënësit do të kenë mundësinë të analizojnë burime shkencore, të përdorin mjete digjitale dhe teleskopë, si dhe të realizojnë simulime, modele dhe prezantime shkencore. Ky proces jo vetëm që do të thellojë njohuritë mbi universin, por edhe do të zhvillojë aftësitë e tyre praktike, kërkimore dhe bashkëpunuese. Projekti do të





realizohet në mjediset e shkollës, laboratorët shkencorë dhe, kur është e mundur, në qendra shkencore të specializuara ose online përmes platformave interaktive.

Rëndësia e projektit qëndron në faktin se ai i ndihmon nxënësit të kuptojnë më mirë ligjet dhe strukturat që qeverisin universin, duke lidhur dijen teorike me realitetin shkencor. Po ashtu, projekti krijon një kulturë bashkëpunimi mes nxënësve dhe mësuesve, ku këta të fundit shërbejnë si mentorë dhe lehtësojnë procesin e zbatimit. Në fund, realizimi i këtij projekti pritet të sjellë rritjen e cilësisë së të nxënit, afrimin e shkencës me jetën e përditshme dhe ndërtimin e një vizioni më të gjerë mbi rolin e njeriut në univers. Këto elemente e bëjnë projektin të veçantë, tërheqës dhe me impakt të qëndrueshëm në formimin arsimor.

ZHVILLIM I PROJEKTIT

Tema e projektit: Origjina dhe Struktura e Universit

Kohëzgjatja: 6 orë (2 orë për çdo periudhë mësimore)

Klasa: XII

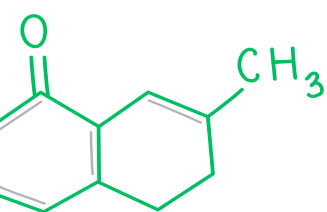
Qëllimi i projektit

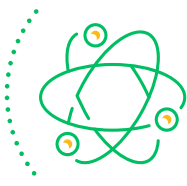
Qëllimi kryesor i projektit është të zhvillojë tek nxënësit njohuri të thella, ndërdisiplinore dhe shkencërisht të argumentuara mbi origjinën dhe strukturën e universit, duke i nxitur të eksplorojnë përmes kërkimit, eksperimentimit dhe mendimit kritik. Projekti gjithashtu synon të lidhë konceptet shkencore me pyetje filozofike dhe shoqërore, duke rritur ndërgjegjësimin për vendin e njeriut në kozmos.

Rezultatet e të nxënit

Në fund të projektit kurrikularë nxënësi duhet të :

- Diskuton rëndësinë e krijimit dhe organizimit të universit.
- Identifikon elementët dhe molekulat që formojnë yjet, planetët, galaktikat dhe gazrat ndërgalaktikë dhe analizon funksionin që ato luajnë në organizimin e universit.
- Zhvillon aftësi për të mbledhur dhe analizuar të dhënat e mbledhura nga raporte zyrtare për studimin e origjinës dhe strukturës së universit.
- Krijon produkte sensibilizuese për të ndërgjegjësuar komunitetin mbi rolin e njeriut në univers.





- Krijon një ekspozitë ku nxënësit të prezantojnë punimet e tyre për komunitetin shkollor dhe lokal, duke rritur ndërgjegjësimin për rëndësinë e shkencës;

Përshkrimi i përgjithshëm

Universi përbëhet kryesisht nga lëndë e zakonshme, energji dhe materie të errët, por për fokusin kimik, theksi vihet tek elementët dhe molekulat që formojnë yjet, planetët, galaktikat dhe gazrat ndërgalaktikë. Elementët kimikë nuk janë të shpërndarë në mënyrë të barabartë; ato pasqyrojnë historinë e evolucionit të universit që nga Big Bang deri sot.

1. Hidrogjeni dhe Heliumi

Hidrogjeni është elementi më i bollshëm në univers, duke përbërë rreth 74% të masës së materies normale, ndërsa heliu përbën rreth 24%. Këto dy elemente janë produkt i drejtpërdrejtë i Big Bang-ut, ku protonet dhe neutronet u bashkuan gjatë minutave të para të ekzistencës së universit për të formuar bërthamat e parë. Hidrogjeni dhe heliumi janë bazë për reaksionet bërthamore që ndodhin në yje, duke çliruar energji dhe duke sintetizuar elementë më të rëndë të rëndësishëm për formimin e galaktikave dhe planetëve.

2. Elementët më të rëndë se heliumi

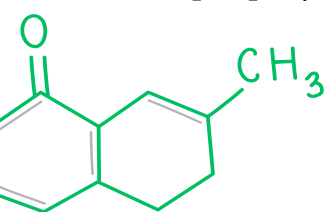
Elementët e tjerë, si karboni, oksigjeni, azoti, hekuri dhe silikon, përbëjnë vetëm rreth 2% të masës së universi, por janë esenciale për formimin e materies së fortë dhe jetës. Këta elementë prodhohen kryesisht në thelbin e yjeve masivë përmes reaksioneve të djegies bërthamore (p.sh., djegia e karboni dhe oksigjenit) dhe shpërthejnë në supernova, duke shpërndarë elementët në hapësirë.

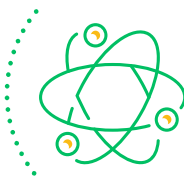
3. Molekulat dhe pluhurat kozmike

Përveç elementëve të lirë, universi përmban molekula të thjeshta si H_2 , CO, CO_2 , NH_3 dhe H_2O , të cilat gjenden në re molekulare dhe ndikojnë në formimin e yjeve dhe sistemeve planetare. Pluhurat kozmike, të përbërë nga silicat, karbonati dhe akulli, veprojnë si bërthama për akumulimin e materies dhe formimin e planetëve të rinj.

4. Përbërja kimike e galaktikave dhe planetëve

Galaktikat përbëhen nga përzierje të yjeve të ndryshëm, gazrave dhe pluhurit kozmik. Shumica e bërthamave kimike të galaktikave janë hidrogjen dhe helium , ndërsa përqindja e elementëve më të rëndë rritet në yjet më të vjetër dhe në bërthamën e





galaktikave. Planetët e sistemit tonë diellor janë të formuar kryesisht nga elementë më të rëndë si oksigjeni, silikoni, hekuri dhe magnezi, duke treguar transformimin kimik nga gazrat e lehta kozmike në materie të ngurtë.

Aktiviteti:

- Nxënësit studiojnë teorinë e Big Bang dhe zhvillimet pasuese të universit.
- Analizojnë konceptin e zgjerimit të universit dhe përdorin shembuj vizualë ose eksperimente të thjeshta për ta ilustruar.
- Hulumtojnë mbi galaktikat, yjet dhe materien e errët si elementë kyç të strukturës së universit.
- Diskutojnë rëndësinë e astronomisë për zhvillimin e shkencës dhe për formimin e një kulture shkencore në shoqëri.

FAZA FINALE

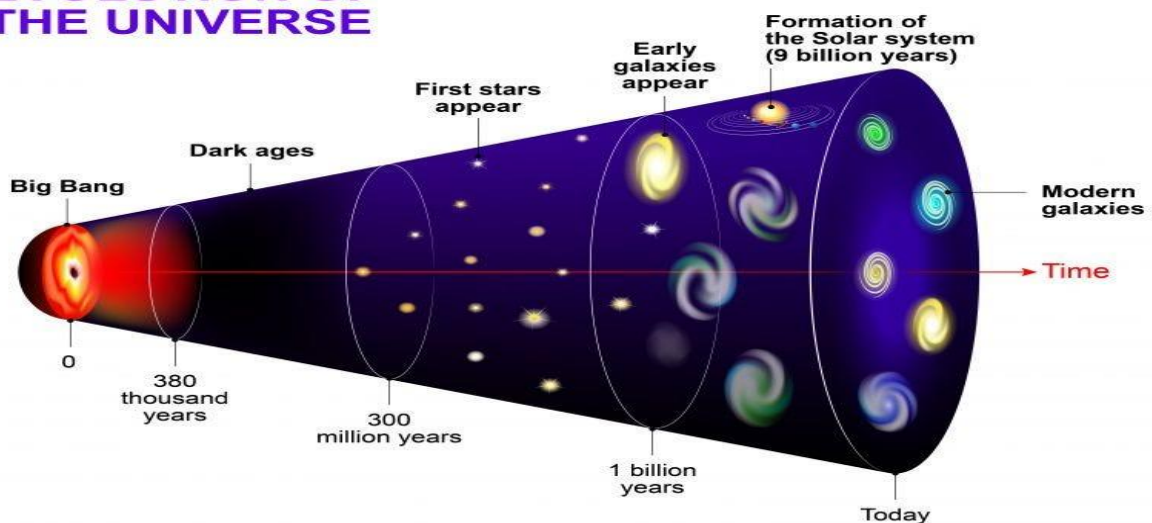
Mësuesi nis orën me një pyetje: “Si mendoni se ka lindur universi?”. Nxënësit ndajnë idetë e tyre të para.

Shfaqet një video e shkurtër ose animacion mbi momentet e para të Big Bang.

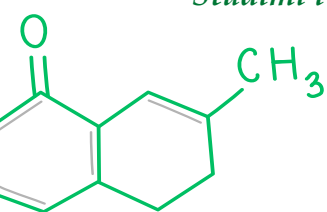
Diskutohet rëndësia e astronomisë dhe pse njohja e universit është themelore për shkencën dhe jetën tonë.

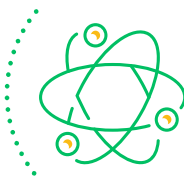
Formimi i Grupeve: Ndani klasën në grupe të vogla (3-4 nxënës) për të lehtësuar kërkimin dhe diskutimin.

EVOLUTION OF THE UNIVERSE



Studimi i Teorisë së Big Bang (1-2 orë mësimore)





Teoria e Big Bang mbështetet nga disa prova shkencore të forta. Një nga më të rëndësishmet është mikrovala kozmike e sfondit, rrezatim i mbetur nga faza e hershme e universit, e zbuluar për herë të parë në vitin 1965 nga Penzias dhe Wilson dhe i matur me saktësi nga misionet COBE, WMAP dhe Planck. Ky rrezatim është si një fotografi e universit kur ai ishte vetëm 380.000 vjeç dhe tregon shpërndarjen e energjisë dhe materies në atë kohë. Një tjetër provë është ligji i Hubble, i cili tregon se galaktikat po largohen nga njëra-tjetra me shpejtësi proporcionale me distancën e tyre – një fakt që dëshmon zgjerimin e vazhdueshëm të universit.

Aktivitete:

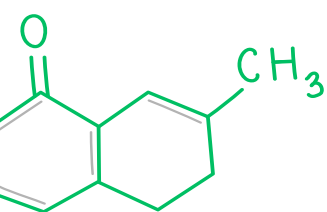
- Shpjegim interaktiv mbi konceptin e Big Bang dhe provat shkencore që e mbështesin (mikrovala kozmike, lëvizja e galaktikave).
- Eksperiment demonstrativ: përdorimi i një tullumbace që fryhet për të ilustruar zgjerimin e universit.
- Nxënësit punojnë në grupe dhe përgatisin një skemë vizuale që përshkruan fazat kryesore të zhvillimit të universit.

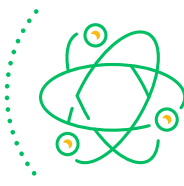
Zgjerimi i Universit dhe Galaktikat (1 orë mësimore)

Observimet moderne tregojnë se universi nuk është vetëm në zgjerim, por ky zgjerim është duke u përshpejtuar, një fenomen i lidhur me ekzistencën e energjisë së errët, e cila përbën rreth 68% të universit. Galaktikat, të cilat janë grumbuj gjigantë me miliarda yje, janë vendosur në një strukturë të madhe rrjetëzuese të quajtur kozmik ueb, ku fije të gjata galaktikash ndahen nga boshllëqe gjigante. Ky model është konfirmuar nga projekte si Sloan Digital Sky Survey, që ka hartëzuar miliona galaktika. Studimi i zgjerimit na lejon të kuptojmë jo vetëm të kaluarën e universit, por edhe të ardhmen e tij, nëse do të vazhdojë të zgjerohet pafundësisht apo do të ketë një fund tjetër.

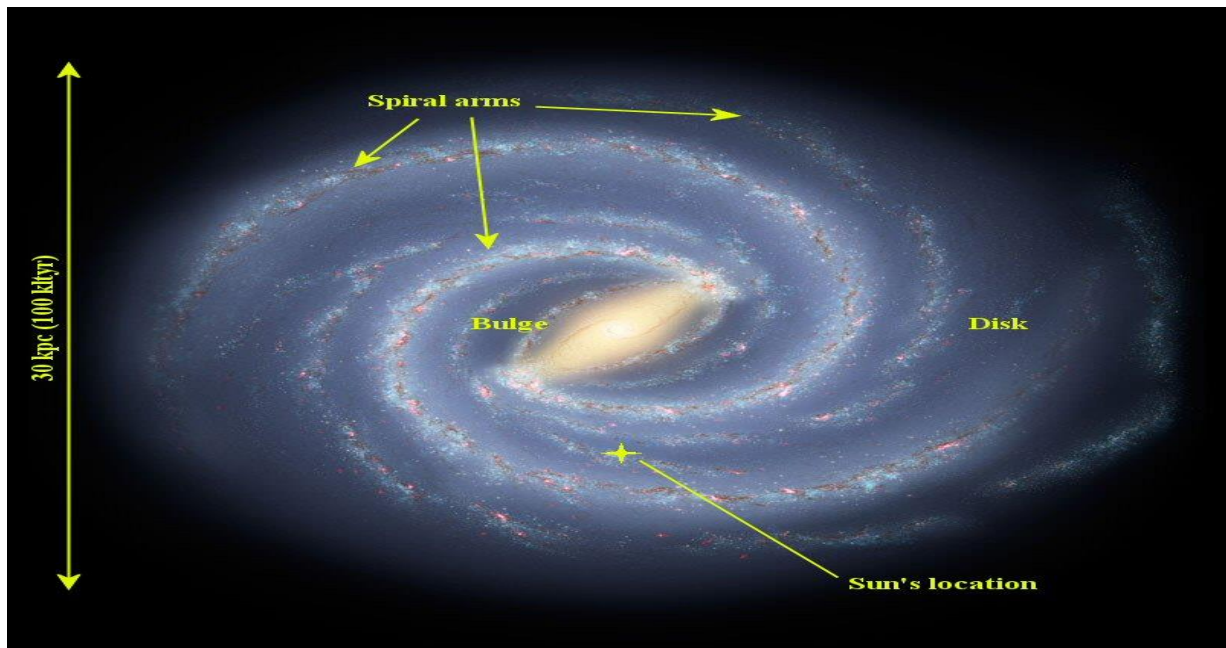
Aktivitete

- Përdorimi i figurave dhe hartave të galaktikave për të shpjeguar shpërndarjen e tyre.
- Diskutim mbi Ligjin e Hubble dhe si matet distanca e yjeve/galaktikave.





- Nxënësit realizojnë një ushtrim me të dhëna të thjeshtuara: krahasojnë distancën dhe shpejtësinë e galaktikave për të kuptuar konceptin e zgjerimit.



Struktura e Universit: Yjet, Sistemet Planetare dhe Materia e Errët (2 orë mësimore)

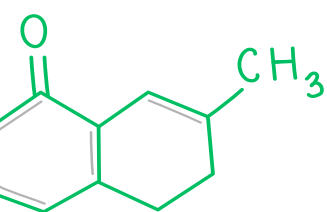
Yjet formohen nga re molekulare gjigante ku graviteti bën që gazi dhe pluhuri të kondensohen, duke ndezur reaksionet e fuzionit bërthamor në bërthamë. Nga këto procese krijohen elementë të rinj më të rëndë që më vonë shpërndahen në hapësirë përmes shpërthimeve si supernova, duke pasuruar universin me lëndë ndërtuese për sisteme planetare. Megjithatë, lëvizja e yjeve dhe galaktikave nuk shpjegohet vetëm nga materia e dukshme: astronomët kanë vërtetuar se rreth 27% e universit është materie e errët, një substancë e padukshme që ndërvepron vetëm përmes gravitetit. Pa materien e errët, strukturat kozmike nuk do të mund të qëndronin të qëndrueshme dhe galaktikat nuk do të formoheshin në mënyrën që i shohim sot.

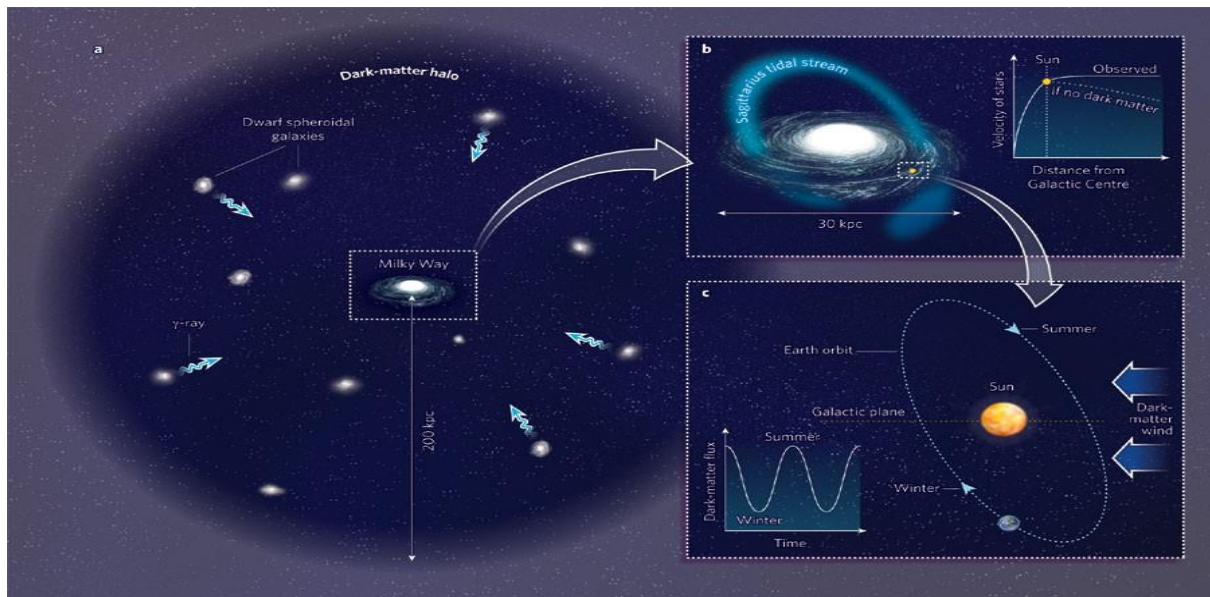
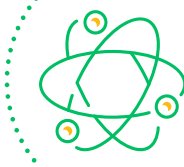
Aktivitete

Prezantim mbi mënyrën si formohen yjet dhe sistemet planetare.

Punë në grupe: secili grup zgjedh një objekt astronomik (yje, galaktika, vrima të zeza, materie e errët) dhe përgatit një prezantim të shkurtër për klasën.

Diskutim mbi rëndësinë e materies së errët dhe energjisë së errët për ekuilibrin e universit.



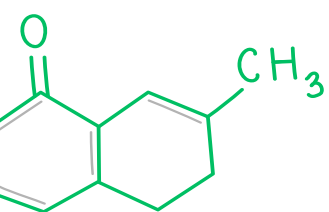


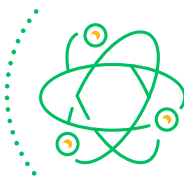
Studimi i originës dhe strukturës së universit na lejon të kuptojmë vendin tonë në kozmos dhe sfidat e njohjes shkencore. Megjithëse kemi bërë hapa gjigantë në shekullin e fundit, universi mbetet ende i mbuluar me mistere: çfarë janë vrmat e zeza, cili është fati i universit dhe a ekzistojnë forma të tjera jete në galaktika të tjera? Përmes mësimit, hulumtimit dhe reflektimit, nxënësit zhvillojnë jo vetëm njohuri shkencore, por edhe aftësinë për të bërë pyetje thelbësore mbi realitetin dhe për të menduar në mënyrë kritike mbi vendin e njeriut në univers. Kjo fazë mbyllëse thekson rëndësinë e kuriozitetit dhe kërkimit të vazhdueshëm shkencor.

Aktivitetet:

- Nxënësit përgatisin një poster ose prezantim të shkurtër me titull: *"Universi përmes syve tanë"*.
- Organizim i një debati të shkurtër: *"A do ta kuptojmë ndonjëherë plotësisht universin?"*
- Reflektim individual me shkrim: çfarë kanë mësuar, çfarë i ka befasuar më shumë dhe pse është e rëndësishme të studiojmë universin.

Muaji	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Përgjegjës për implementimin
Aktiviteti 1											Mësuesi lëndës
Aktiviteti 2											Mësuesi lëndës
Aktiviteti 3											Mësuesi lëndës





Aktiviteti 4										Mësuesi lëndës/nxënësit
Aktiviteti 5										Mësueso lëndës/nxënësit

Shpërndarja e zhvillimit të aktiviteteve në kohë sipas kalendarit të vitit akademik.

Aktivitetet e projektit

Ky projekt ka potencial të pasurohet me shumë lloje aktiviteteve që e bëjnë temën më konkrete, tërheqëse dhe interaktive për nxënësit.

Aktivitetet Hulumtuese dhe Shkencore

Eksperiment me balona – Simulimi i zgjerimit të universit duke vizatuar pika (galaktika) mbi një balonë dhe fryrja e saj për të treguar largimin e galaktikave.

Spektroskopia e dritës – Përdorimi i spektroskopit të thjeshtë (edhe i ndërtuar me CD) për të parë shpërndarjen e dritës dhe lidhjen me përbërjen e yjeve.

Krahasimi i të dhënave të NASA-s – Nxënësit marrin imazhe apo tabela nga burime si NASA ose ESA dhe analizojnë distancat mes galaktikave.

Harta e yjeve – Nxënësit përdorin aplikacione (p.sh. Stellarium, SkyMap) për të identifikuar yjet e dukshëm dhe për të krijuar një hartë të personalizuar të qiellit të natës.

Aktivitetet Kreative dhe Vizuale

Piktura murale ose posterë – Vizatim i strukturës së universit (galaktikat, materien e errët, rrjetin kozmik).

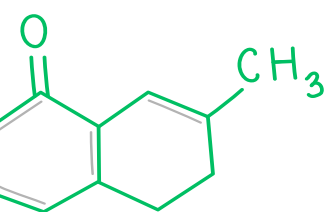
Video/animacion i shkurtër – Nxënësit përgatisin një animacion ose prezantim vizual të historisë së universit nga Big Bang deri sot.

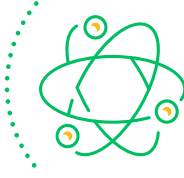
Makete 3D – Ndërtim me material riciklues i një sistemi diellor ose galaktike spirale.

Dramatizim shkencor – Një skeç ku nxënësit luajnë rolin e grimcave, yjeve apo galaktikave që “flas” për jetën dhe rolin e tyre.

Album fotografik – Mbledhje imazhesh të marra nga teleskopët e njohur (Hubble, James Ëeb) dhe krijimi i një katalogu me shpjegime të thjeshta.

Aktivitetet Analitike dhe Kërkimore





Krahasimi i teorive kozmologjike – Diskutim mbi alternativat ndaj Big Bang (teoria e gjendjes së qëndrueshme, multiversi).

Studim mbi materien e errët dhe vrmat e zeza – Prezantime të vogla nga nxënësit mbi këto mistere shkencore.

Analizë filmash dokumentarë – Shikimi i një pjese nga “Cosmos” (Carl Sagan apo Neil deGrasse Tyson) dhe nxjerrja e reflektimeve.

Debat i strukturuar – Grupet diskutojnë pyetje si: “A është universi i pafund apo ka një fund?” ose “A ka jetë jashtëtokësore?”

Krahasim kulturor – Si e kanë përfytyruar origjinën e universit qytetërime të ndryshme (mitologjitë greke, egjiptiane, shqiptare).

Aktivitetet Praktike dhe Bashkëpunuese

Ndërtimi i një planetari të vogël – Përdorimi i një kutie të zezë me vrma për të simuluar yjet.

Ekskursioni në një observator ose qendër shkencore – Vëzhgim direkt i qiellit me teleskop.

“Universi në kuti” – Nxënësit përgatisin mini-diorama ku shpjegojnë një aspekt të universit (p.sh. një vrimë e zezë, një supernovë).

Kuiz shkencor – Gara me pyetje mbi astronominë dhe kozmologjinë.

Aktivitetet Reflektive dhe Ndërdisiplinore

Ese filozofike – Nxënësit shkruajnë një reflektim mbi pyetjen: “Çfarë do të thotë të dish se universi ka pasur një fillim?”

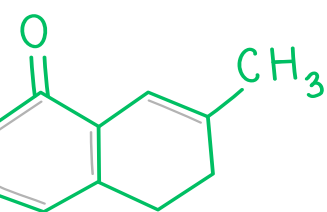
Letërsi dhe art – Krijim poezish apo tregimesh të frymëzuara nga hapësira.

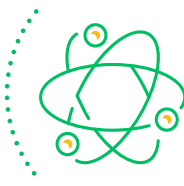
Lidhje me teknologjinë – Studim i përdorimit të satelitëve dhe teleskopëve për të kuptuar strukturën e universit.

Ndërthurje me biologjinë – Diskutim mbi kushtet për jetën në planetë të tjerë.

Projekt për të ardhmen – Nxënësit propozojnë si mund të duket shkenca mbi universin pas 100 vjetësh.

Për mbarëvajtjen e projektit nxënësit dhe mësuesit mund të përdorin një sërë aplikacionesh dhe Website online të cilat ofrojnë suportin e tyre falas, dhe e bëjnë projektin më kreativ, dinamik dhe interaktiv, si mëposhtë:





Steallarium, SkyVieë Free, NASA Eyes, ESA Kids, HubbleSite, Canva , Poëtoon
WorldWide Telescope

VLERËSIMI I NXËNËSVE DHE REFLEKTIMI

Vlerësimi ka për qëllim të masë nëse nxënësit arritën objektivat e projektit, të analizojë pjesëmarrjen dhe përfshirjen e tyre, si dhe të identifikojë mësimet e nxjerra për projekte të ardhshme. Ai synon të sigurojë një pamje të qartë të përparimit shkencor, kreativitetit dhe bashkëpunimit të nxënësve.

Metodat e vlerësimit:

Vlerësimi i vazhdueshëm

Nxënësit vëzhgohen gjatë realizimit të aktiviteteve në klasë dhe jashtë saj.

Mësuesi monitoron pjesëmarrjen aktive, bashkëpunimin dhe kontributin e çdo nxënësi.

Përfshin diskutime në grup, pyetje reflektuese dhe kontroll të punës së nxënësve gjatë çdo faze të projektit.

Vlerësimi i projektit përfundimtar

Përfshin prezantimet, posterat, modelet 3D, animacionet dhe materialet e dorëzuara nga nxënësit.

Vlerësohet saktësia shkencore, qartësia e prezantimit, kreativiteti dhe struktura e punës.

Kjo formë vlerësimi përdoret për të dhënë notën përfundimtare të projektit.

Vlerësimi nga bashkëmoshatarët (për assessment)

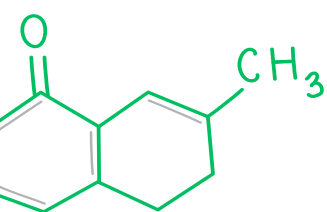
Nxënësit japin feedback mbi punën e grupeve të tjera.

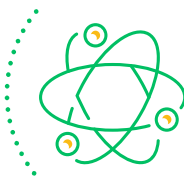
Vlerësohet kreativiteti, organizimi i grupit dhe aftësia për të shpjeguar konceptet shkencore në mënyrë të kuptueshme.

Kjo metodë nxit përgjegjësinë dhe bashkëpunimin midis nxënësve.

Vetëvlerësimi i nxënësve

Nxënësit shkruajnë një reflektim të shkurtër për atë që kanë mësuar, sfidat që kanë hasur dhe mënyrat se si kanë kontribuar në grup.





Kjo i ndihmon të zhvillojnë vetëdije mbi përparimin e tyre dhe të identifikojnë aftësitë e fituara.

Vlerësimi i proceseve dhe dokumentimit

Nxënësit duhet të dokumentojnë çdo aktivitet: të dhëna të mbledhura, eksperimente, simulime apo vëzhgime.

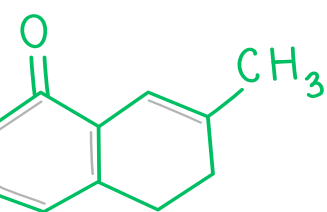
Mësuesi vlerëson përpikmërinë, qartësinë dhe organizimin e materialeve të dorëzuara.

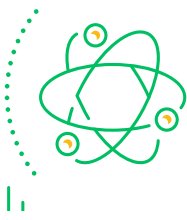
REKOMANDIME PËR ZBATIMIN E PROJEKTIT

Përdorimi i aktiviteteve sipas nivelit dhe interesit të nxënësve

Mësuesit mund të përshtatin aktivitetet për grupe me njohuri të ndryshme ose interesa të veçanta. Nxënësit mund të zgjedhin aktivitetet që i përshtaten më shumë, duke zhvilluar kreativitetin dhe motivimin.

- ✓ **Integrimi ndërdisiplinor:** Lidhni temat e projektit me lëndë të tjera, si kimia, matematika, fizika, teknologjia dhe informatika, për të krijuar një kuptim më të gjerë të universit dhe të ligjeve natyrore.
- ✓ **Përdorimi i burimeve digjitale dhe vizuale :** Shfrytëzoni imazhe ilustruese, simulime 3D, aplikacione dhe website edukative për të bërë mësimin më interaktiv dhe tërheqës. Nxënësit mund të krijojnë prezantime vizuale ose infografikë për të përforcuar njohuritë.
- ✓ **Monitorimi dhe reflektimi :** Nxënësit duhet të mbajnë ditar ose raport të aktiviteteve për të reflektuar mbi procesin mësimor dhe përparimin e tyre. Mësuesit mund të përdorin këtë informacion për të vlerësuar performancën dhe për të dhënë feedback të personalizuar.
- ✓ **Bashkëpunimi dhe punët në grup:** Nxënësit duhet të mësojnë të punojnë bashkë, të ndajnë detyra dhe të diskutojnë zgjidhjet e problemeve shkencore. Kjo zhvillon aftësi sociale dhe bashkëpunimi, të cilat janë thelbësore për suksesin akademik dhe profesional.





V. TEMA TË SUGJERUARA PËR TU TRAJTUAR NË KLASAT 8-12

➤ Tema: Ndikimi i kimikateve në ujërat tona Lokale

Nxënësit mund të hetojnë ndikimin e detergjenteve, sapunëve ose produkteve të tjera shtëpiake në pH të ujërave lokale (p.sh., ujë nga rubineti, një lumë i afërt, apo liqen). Ata mund të testojnë ndryshimet në pH, turbullirën e ujit, dhe të hulumtojnë ndikimin e këtyre ndryshimeve tek organizmat ujorë.

Temat e përfshira : Acidet, Bazat dhe Kripërat, Ndotja e ujit, dhe Mjedisit.

➤ Tema: Bërja e bioplastikës si një zgjidhje për ndotjen me plastikë?

Ky projekt fokusohet në kiminë e polimereve. Nxënësit mund të krijojnë bioplastikë nga lëndë të para të thjeshta si niseshteja e patates ose e misrit. Ata mund të krahasojnë vetitë e bioplastikës së tyre me plastikat e zakonshme (si polietileni), duke testuar elasticitetin, rezistencën dhe shpërbërjen e saj në mjedise të ndryshme.

Temat e përfshira : Kimia Organike dhe Polimeret

➤ Tema: Ndërtimi i një Pile Frutash dhe Perimesh

Ky projekt i thëllon njohuritë rreth elektrokimisë. Nxënësit mund të përdorin fruta dhe perime (si limoni, portokalli, apo patatja) si elektrolite dhe të ndërtojnë një pilë të thjeshtë duke përdorur shirita bakri dhe zinku. Ata mund të testojnë fuqinë e pilës duke matur voltazhin me një multimetër.

Temat e përfshira : Elektrokimia dhe Elektroliza.

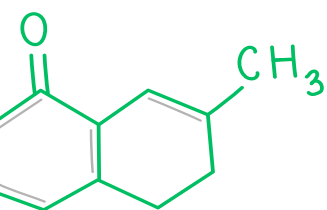
➤ Tema "Zhvillimi i një Strategjie për Riciklimin e Mbetjeve Plastike në Komunitetin Lokal."

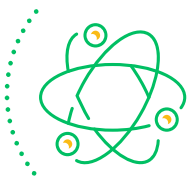
Ky projekt i thëllon njohuritë e nxënësve mbi polimeret dhe sfidat e riciklimit. Nxënësit mund të bëjnë një auditim të mbetjeve plastike në shkollën e tyre ose në shtëpi. Më pas, ata mund të hetojnë llojet e ndryshme të plastikave (p.sh., polietileni, polipropileni, PVC-ja) dhe të shpjegojnë pse disa janë më të vështira për t'u ricikluar se të tjerat. Projekti mund të kulmojë me një propozim për një strategji më të mirë riciklimi.

Temat e përfshira : Polimeret, Materialet e reja, Kimia e Mjedisit.

➤ Tema "Pastrimi i Ujit të Kripur me Metodën e Distilimit Diellor."

Ky projekt është një zbatim i drejtpërdrejtë i parimeve të ndarjes së përzierjeve. Nxënësit mund të ndërtojnë një distilues të thjeshtë diellor duke përdorur një enë, një





letër plastike, dhe gurë të vegjël. Ata mund të demonstrojnë se si uji avullon, kondensohet dhe mbledhet si ujë i pastër, duke lënë pas kripën. Kjo u tregon atyre një zgjidhje të mundshme për mungesën e ujit të pijshëm në disa zona të botës. Teknikat Praktike, Distilimi, dhe Zgjidhjet.

Temat e përfshira: Polimeret, Materialet e reja, Kimia e Mjedisit.

