

13) Arrazoiak emanez, konposatu organikoen ugaritasuna eta makromolekulek izaki bizidunetan duten garrantzia azaltzea, karbonoaren ezaugarriak oinarri hartuta.

14) Erreakzio kimikoak eta energiarekin duten lotura azaltzea, eta zehaztea zer faktoreren arabera den prozesu kimikoen abiadura, aldaketa kimikoei buruzko lege batzuk aplikatuz eta kalkulu estekiometrikoko batzuk eginez.

15) Kimika-industriak gizartearen ongizaterako duen garrantzia azaltzea, eta industria batzuek gizarte modernoaren garapenari egindako ekarpena aztertzea, ingurumen-arazoekin ere lotuz.

### 3.3.– KULTURA ZIENTIFIKOA.

#### 3.3.1.– ETAPAKO HELBURUAK.

Hauek dira Kultura Zientifikoa ikasgaiari dagozkion etapako helburuak:

1) Ezagutza zientifikoa baliatzea, zientziak eta teknologiak pertsonen bizitzan eta osasunean duten eragina ikuspegi kritikoz aztertzeke, bai eta zientziaren eta gizartearen nahiz ingurumenaren arteko interakzioak ere, eta ebidentzia zientifikoetan oinarritutako iritziak eratzeko nahiz interes zientifiko-sozialeko gaietan modu aktiboan eta arduratsuan parte hartzeke.

2) Problema identifikatzea, planteatzea eta ebatzea, eta ikerketa soil batzuk egitea, banaka nahiz lankidetzan zientziaren prozedurekiko koherenteak diren estrategiak aplikatuz, zientziak eta teknologiak gizartearekin eta ingurumenarekin dituzten erlazioak aztertzeke, eta norberaren nahiz gizartearen intereseko benetako egoerei testuingurua aintzat hartuta heltzeke eta erabaki ardura-tsua hartu ahal izateke.

3) Gai zientifikoek buruzko informazioa lortzea zenbait iturritatik –analogikoak nahiz digitalak–, eta informazio hori erabiltzea, edukia balioetsiz eta kontuan hartuta gai zientifikoek buruzko lanak funtsatzeko, bideratzeko eta lantzeko baliagarritasuna, eta gai horiei buruz nor bere jarrerak hartzea, funtsatuta eta ikuspegi kritikoz.

4) Zientziei buruzko informazioa duten mezuak modu aktiboan eta kritikoa interpretatzea, eta mezu zientifikoak sortzea, ahozko nahiz idatzizko hizkuntza zuzen erabiliz, bai eta beste notazio- eta adierazpen-sistema batzuk ere, zehaztasunez komunikatu ahal izateke eta zientziaren esparruan azalpenak eta argudioak eman ahal izateke.

5) Errealitatea azaltzeko eskemak egitea, kontzeptu, printzipio, estrategia, balio eta jarrera zientifikoak baliatuz, eguneroko ingurunea interpretatzeko, eta gure gizarteko garapen eta aplikazio zientifiko eta teknologiko garrantzitsuenak ikuspegi kritikoz aztertzeke.

6) Zientziaren nolakotasuna, saiakera-izaera eta izaera sortzailea baliatzea, dogmatismoak gainditzeko bide eman duten eztabaida nagusiak aintzat hartuz, bai eta historian zehar izandako iraultza zientifikoak ere, gizadiaren kultura-bilakaeran ezagutza zientifikoak izan duen garrantzia ulertzeko eta balioesteko, gizakiaren beharrak asetzeko eta haren bizi-baldintzak hobetzeko bitarteko den aldetik.

#### 3.3.2.– EDUKI MULTZOEN EZAUGARRIAK.

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako 4. mailari dagozkion adierazpenezko, prozedurazko eta jarrerazko edukiak eduki multzo hauetan sailkatu dira:

1. multzoa. Ikasgai guztietan eta ikasgai honetako eduki multzo guztietan komunak diren oinarriko zehar-kompetentziekin lotutako edukiak.

2. multzoa. Unibertsoa.
3. multzoa. Bizi-kalitatea.
4. multzoa. Aurrerapen teknologikoak eta ingurumenean eragiten duten inpaktua.
5. multzoa. Berrikuntza. Material berriak.
6. multzoa. Ikerketa-proiektua.

Zientzia gizadiaren eraikuntza teoriko nagusietako bat da. Zientziaren ezagutzak banakoa erazten du, analisi-gaitasuna ematen dio, bai eta egia bilatzeko gaitasuna ere. Zientzia gizadiaren kultura-ondarearen parte da; hain zuzen ere, iraganeko kulturen aurrerapenen eta lorpenen jatorrian gizakiaren ahaleginaren eta sormenaren bidez garatutako ezagutza zientifikoak egon dira.

Bai zientzia bai teknologia nazioen ongizatearen zutabeak dira, eta beharrezkoak dira herrialdeek erronka berriei aurre egiteko eta irtenbideak bilatzeko. Horrenbestez, zientziaren arloko heziketa ezinbestekoa da gizarteak oro har erronka horiei erantzuteko konpromisoa har dezan.

XXI. mendeko informazioaren eta ezagutzaren gizarte honetan, pertsonen prestakuntza intelektualaren eta kultura zientifikoaren mende daude herrialdeen garapen soziala, ekonomikoa eta teknologikoa, gero eta lehiakorragoa eta globalizatuagoa den mundu honetan duten kokapena, eta herritarren ongizatea.

Gure eguneroko bizitzan, etengabe ditugu inguruan zientziaren esparruarekin zerikusia duten egoerak eta hitzak, zuzenean eragiten digutenak: dieta orekatua, gaixotasunak, elikagaien ekoizpena eta manipulazioa (behi eroen sindromea, arrainen parasitoak, oiloen dioxinak...). Komunikabideetan ere, etengabe ageri dira horrelako gaiak: elikagai transgenikoak, klonazioak, in vitro ernalketa, terapia genikoa, transplanteak, enbrioi izoztuekin egindako ikerketak, lurrikarak, sumendi-erupzioak, lehorteak, uholdeak, Plan Hidrologiko Nazionala, desagertzeko arriskuan dauden animaliak, eta abar. Beraz, egungo mundua ulertzeko, herritarrek oinarritzko kultura zientifikoa izan behar dute; hau da, alfabetizazio zientifikoa lortu behar dute.

Ezinbesteko kultura zientifiko hori herritar guztien esku jarri behar da, jakintza horren elementu komunak bilatuz. Gizarte demokratiko ororen erronka da herritarrek nahikoa ezagutza izatea, gai izan daitezen gizartean berebiziko eragina duten gai zientifiko eta teknikoei buruzko erabakiak gogoetan oinarrituz eta funtsatuta hartzeko, gizadiaren bilakaera iraunkortasunean oinarritutako etorkizunerantz bideratze aldera.

Ikasgai honetan, ikasleei problemei heltzeko, aztertzeko eta ondorioak ateratzeko modu jakin bat azalduko zaie, eta irizpide zehatz batzuk emango zaizkie, gai izan daitezen iritzi pertsonalak eta ikerketa baten ondorioak bereizteko, deskribatzea eta interpretatzea bereizteko, eta zientzia eta pseudozientzia bereizteko. Horrez gain, ikasleek argudiatze sendoak eraikitzeke eta hizkuntza zehatza erabiliz azaltzeko gaitasuna garatuko dute, aurkeztutako ideien eta amaierako ondorioen arteko erlazioak ezarriz, bai eta grafikoak irakurtzeko eta interpretatzeko gaitasuna ere, aldagaien arteko erlazioak ezartzeko, edota erregulartasunak bilatzeko eta haiei buruzko galderak egiteko. Gainera, ezagutza zientifikoak gizarteari begira duen erabilgarritasuna hobeto ulertuko dute ikasleek, gizarte-kontrol jakin batzuk ezartzearen egokitasunaz jabetuko dira, eta, azken finean, zientziekiko interesa piztuko zaie eta informazio zientifikoa hobeto erabiltzeko gaitasuna lortuko dute.

Hortaz, ikasgai hau lagungarria izango da ikasle batzuen zientziarekiko zaletasun eza eta horrek sortzen dien blokeoa gainditzeko. Helburua da zientzia gizarte-testuinguruarekin lotuta aztertzea,

ikasgelan landutako edukiak gizarte-intereseko gai zientifikoekin lotzea. Horretarako, zientziarako hurbilketa funtzional bat egin behar da, gizartean eragin nabarmena duten gai zientifikoei eta teknologikoei buruzko galderei erantzunez. Hortaz, ez da nahikoa ikasleei erantzunak ematea. Batez ere bitarteko egokiak eman behar zaizkie, informazioa bilatzeko eta hautatzeko, informazio esanguratsua eta esanguratsua ez dena bereizteko, ebidentzia zientifikorik dagoen edo ez zehazteko, eta abarretarako. Hortaz, ikasten ikasteko kompetentzia garatzeko aukera eman behar zaie, etorkizunari begira baliagarria izango baitzaie, iraultza zientifikoaren eta teknologikoaren ondorioz etengabe aldatzen ari den gizarte honetan.

Hori dela-eta, ikasgai hau Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzan nahiz Batxilergoan landuko da. Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako 4. mailan, Kultura Zientifikoa ikasgaietan, ezagutza zientifikoarekin lotutako gai hauek jorratuko dira: unibertsoa, aurrerapen teknologikoak, osasuna, bizi-kalitatea eta material berriak. Batxilergoko 1. mailan, gai konplexuagoak landuko dira: Lurra-aren eraketa eta biziaren jatorria; genetika; biomedikuntzako aurrerapenak; eta informazioaren eta komunikazioaren teknologia berriei buruzko eduki multzo bat.

### 3.3.3.– EBALUAZIO-IRIZPIDEAK.

1) Ikerketak, laborategiko praktikak edo landa-azterketak egitea, lan zientifikoaren berezko metodologia eta estrategiak aplikatuz, eta haien garapena balioestea eta emaitzak interpretatzea.

2) Hiztegi zientifikoa zuzen erabiltzea, bere mailarako egokia den testuinguru zehatz batean adierazpenak egitean.

3) Bere iritzia eratzeko, adierazpenak zehaztasunez egitea, eta problema-egoerei buruzko argudioak ematea, informazio zientifikoa bilatuz, hautatuz eta interpretatuz.

4) Laborategiko oinarritzako materiala hautatzea eta sailkatzea, eta behar bezala erabiltzea.

5) Zientziak zenbait arlotan egindako ekarpenei buruzko azterlan bat egitea, eta jabetzea ekarpen horiek bizi-kalitatea hobetzea eta ingurumen-arazoak arintzea dakartela.

6) Unibertsoaren eta eguzki-sistemaren jatorria eta antolaketa deskribatzea eta azaltzea, eta azalpen zientifikoak eta iritzietan edo usteetan oinarritutako azalpenak bereiztea.

7) Osasun kontzeptua oro har ulertzea, gaixotasun mota ohikoenen berri jakitea, historian zehar gaixotasunari buruz eman diren azalpenen eta gai horri eman zaion trataeraren berri jakitea, eta zientziak banakoaren eta gizartearen osasunari egindako ekarpenak balioestea.

8) Gaixotasun ohikoenen –minbizia, diabetesa, gaixotasun kardiobaskularrak, buruko gaixotasunak, drogen kontsumoa, etab.– ezaugarriak eta tratamendua deskribatzea, haien kausak zehaztuz, eta ohartzea zeinen garrantzitsua den prebentzio-neurriak hartzea, kutsadurarik ez gertatzeko, aldizka osasun-azterketak egitea, eta norberarentzat nahiz gizartearentzat osasungarriak diren bizi-estiloak izatea.

9) Ingurumen-arazo nagusiak zein diren jakitea, arazo horien kausak eta areagotzen dituzten faktoreak aztertzea, jabetzea zer ondorio izan ditzaketen, eta azaltzea, argudioak emanez, Lurreko baliabideen kudeaketa jasangarriaren beharra eta herritarrek horri buruzko sentsibilizazioa eta konpromisoa hartzearen garrantzia.

10) Material tradizionalekin eta berriekin lotutako alderdiei buruzko ikerketa txikiak egitea, zer aplikazio dituzten zehaztu eta gizadiaren garapenean duten eragina azaltzea, bai eta material horiek fabrikatzeak, erabiltzeak eta hondatzeak sortzen dituen ingurumen-arazoak ere; eta horri guztiari buruzko ondorioak aurkeztea.