

Zientzia-, teknologia- eta osasun-kulturarako gaitasuna



Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE
ETA IKERKETA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

ZIENTZIA, TEKNOLOGIA ETA OSASUN KULTURARAKO GAITASUNA

AURKIBIDEA

1. GAITASUNAREN EZAUGARRIAK

- a. Justifikazioa
- b. Definizioa
- c. Osagaiak
- d. Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako 2. mailarako deskripzioa
- e. Irakasgaien ekarpenak zientzia, teknologia eta osasun kulturarako gaitasuna garatzeko

2. ORIENTABIDE METODOLOGIKOAK OINARRIZKO GAITASUNEN GARAPENENERAKO

- a. Orientabide orokorrak
- b. Orientabide zehatzak

3. OINARRIZKO GAITASUNA EBALUATZEKO ORIENTABIDEAK

- a. Orientabide orokorrak
- b. Ebaluaziorako tresnak

4. MATERIAL DIDAKTIKOA

- a. Sekuentzia didaktikoaren ezaugarriak
- b. Sekuentzia didaktikoaren planifikazioa
- c. Gaitasunen inguruan lan egiteko material egokiak

5. BIBLIOGRAFIA

6. ERANSKINA

1. ZIENTZIA, TEKNOLOGIA ETA OSASUN KULTURARAKO GAITASUNA

a. Justifikazioa

Ezaguera zientifikoa eta teknologikoa funtsezko elementu bihurtu da gizarte modernoan funtzionamendurako; hain zuzen, hala esan dute nazioarteko eta nazioko hainbat erakundek, hezkuntza zientifikoaren eta teknologikoaren garapena mende honetako hezkuntza-helburu garrantzitsuenetakotzat hartu baitute. Esaterako, XXI. menderako Zientziari buruzko Mundu Konferentzian, honako hau adierazi zuten: *“Herrialde batek bertako biztanleen funtsezko premiei behar bezala erantzun ahal izateko, zientzien eta teknologiaren irakaskuntzak baldintza estrategikoa izan behar du (...). Gaur, inoiz baino gehiago, beharrezkoa da kultura guztietan eta gizarteko sektore guztietan alfabetatze zientifikoa sustatzea eta zabaltzea (...), ezaguera berrien aplikazioei buruzko erabakiak hartzean herritarren parte-hartzea hobetzeko”*. Mezu hori bera beste dokumentu ofizial askotan aurki daiteke.

Gaitasun zientifikoa ezinbestekoa da gazteak egungo gizartean izango duten bizitzarako prestatzeko; hau da, gaitasun horri esker, gizabanakoak erabateko parte-hartzea izan dezake zientziek funtsezko garrantzia duten gizarte honetan. Izan ere, gaitasun horrek inguruan duten mundua ulertzeko ahalmena ematen die, eta, horrela, zentzuz joka dezakete.

Azken batean, gizakiak gutxieneko ezaguera zientifikoa izan behar du bere eguneroko bizitzan topatuko dituen hainbat arazo, egoera eta gai baloratu, ulertu eta horiei aurre egin ahal izateko. Pertsonak ezaugarri zientifiko eta teknologikoak dituzten egoerei aurre egin behar diete aurre, bai norberari dagozkion gaietan, bai komunitateari, nazioari edo munduari dagozkion gaietan; horrenbestez, ikasleak prestatu egin behar dira era horretako egoerei autonomiaz erantzuteko gai izan daitezten, bai eta norberari dagozkion eremuetan erabakiak hartu edota komunitateari eragiten dioten erabaki-hartzeetan parte har dezaten, betiere kontzientziaz eta zentzuz jokatzeko eta ondorioetan aurretiaz pentsatuz. Eskolan etorkizuneko herritarrak prestatu behar dira, beren bizitzak aurrera egin ahala etengabe aldatzen ari den gizarte batean moldatu beharko dutenak; izan ere, zientziak eta teknologiak bilakaera dinamikoa izango dute, seguru asko, eta, horrez gain, gero eta eragin handiagoa izango dute gizartean.

Horregatik, ezaguera zientifikoa pertsona guztien oinarritzko kulturaren parte izan behar duen giza jakintzaren barruan dago, gaur egun. Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako kultura zientifikoaren, teknologikoaren eta osasun-kulturaren gaitasuna lortzen lagundu behar die ikasleei. Gaitasun horren bidez, ikasleek gai izan behar dute zientziaren izaera eta praktika zientifikoa ulertzeko eta teknologiarekin nahiz gizartearekin dituzten harreman konplexuez jabetzeko; horrez gain, erabaki pertsonalak hartzen eta tokiko eta munduko arazoei buruzko erabaki-hartzeetan kritikoki eta arduraz jokatzeko lagundu behar die.

Gaitasun horrek askotan bereizita aztertzen diren hainbat alderdi lotzen ditu, eta, aldi berean, horien ikuspegi orokor bat ematen du. Zientzia, teknologia eta osasunaren baitan, zientziaren oinarritzko printzipioak, eguneroko bizitzan printzipio horiek duten ezarpena, eta pertsonen bizitzan (osasuna, bizitzeko modua, ingurukoekiko harremanak...) nahiz horien inguruan sortzen dituzten aukerak eta ondorioak sartzen dira.

b) Definizioa

Gaitasun zientifikoa kontzeptuarekin honako hau adierazi nahi da: jatorria azaltzean eta bizitzako testuinguruetan parte hartzean, gizakiak ezaguerak eta ikerketa zientifikoa erabiltzeko duen gaitasuna eta nahia.

Kultura zientifikoaren, teknologikoaren eta osasun-kulturaren gaitasunaz ari garenean, berriz, ezaguera zientifikoa eta hainbat helburu lortzeko ezaguera horri ematen zaion erabilera aipatu behar dira; besteak beste, honako helburu hauek lortzeko: arazoak identifikatzea; ezaguera berriak lortzea; naturako sistema eta fenomeno garrantzitsuenak, inguruak gizakiaren jardura baldintzatzeko duen modua, jardura horiek ingurumenean dituzten ondorioak, eta zientziaren aplikazio eta garapen teknologikoak azaltzea; norberaren osasuna zaintzean kontzientziaz eta eraginkortasunez jokatzeko; eta, azkenik, zientziekin eta horiek eguneroko bizitzako erabaki-hartzeetan duten garrantziarekin lotutako gaiei buruzko probetan oinarritutako ondorioak ateratzea.

Beraz, gaitasun hau ezaguera zientifikoan eta horren erabileran oinarritzen da, ezaguera zientifikoak era ulergarrian eta arduratsuan sortzea, barneratzea edo ezartzea ezinbestekoa den egoeretan modu adierazgarrian jokatzeko aukera ematen baitu; halaber, helburu nagusitzat ditu zientziako eta teknologiko arazoak konpontzea nahiz zientziak eta teknologiak egungo gizartearen bizimoduan duten eragina kritikoki aztertzea.

Gaitasun horri dagokionez, garrantzitsua da "ulermenaren" ideia azpimarratzea, ulertu gabe aplikatzen den ezaguerak zientzien funtsezko irizpidearen aurka egiten baitu, "arrazionaltasunaren" aurka; izan ere, zientzien ezaugarri komuna argitasuna eta koherentzia lortzea da. Ezagutzea eta ulertzea ez dira gauza bera; baina, ezagutzeko ezinbestekoa da irekitasuna, ahalmen bat izatea, aurretiazko ulermen txiki bat. Ezaguera zientifikoa lortzeko behar den ulermen arrazionala (argitasuna eta koherentzia ezinbesteko dituen) aurretiazko ulermen horren desberdina da; hala eta guztiz ere, azken hori hartu behar da oinarri ulermen arrazionala lortzeko eta garatzeko. Zientzia desberdinen artean dauden desberdintasunak direla-eta, ulermen zientifikoak esanahi guztiz desberdinak izan ditzake. Gaitasun zientifikoak, gainera, gertaera zientifikoa ulertzea du xede, eguneroko bizitzan teknologikoki aplikatuz.

"Erantzukizuna" ideiarekin ondorioz, ezaguera zientifikoek gizartearen esanahiari buruzko hausnarketa egin behar da. Dударik gabe, ezaguerak berezko balioa du, eta, beraz, garrantzitsua da hori garatzea, baita horren aplikagarritasuna aurreikusten ez denean ere; dena den, horren gizarte-dimentsioa ulertzea gero eta garrantzitsuago bihurtzen ari da. Azken hausnarketa horrek kultura zientifikoaren, teknologikoaren eta osasun-kulturaren gaitasunean esku hartzen duen jarrera-multzora gerturatzen gaitu. Zehazki, garrantzi berezia du aurrerapen zientifikoak eragiten dituzten ondorioak baloratzeak, bai eta pertsonen arazoak konpontzeko nahiz osasunean eta ingurumenean ondorioak eragiteko aurrerapen zientifiko horiek ezartzeak ere.

Bestalde, ezaguera zientifikoaren maila desberdinak bereiz daitezke, ezaguera zientifikoaren baitan *zientziaren ezaguera* eta *zientziari buruzko ezaguera* sartzeko baitira. Zientziaren ezaguera zientzia-diziplina nagusien bidez egiten den natura-munduaren ezaguera da; horrenbestez, funtsezko kontzeptu eta teoria zientifikoak ulertzea beharrezkoa da. Bestalde, zientziari buruzko ezaguerak zientziako metodoak (ikerkuntza zientifikoa) eta helburuak (azalpen zientifikoak) ezagutzeari egiten dio erreferentzia; hau da, zientziaren ezaugarri bereizgarriak (gizakiaren ezaguera- eta ikerketa-metodo den heinean) eta esperimentaziorako nahiz sormenerako duen joera –

pertsonak zientziarekiko dituen jarrerak eta gai zientifikoetan esku hartzeko duen gogoak zehaztua– ulertzea dakar.

Hain zuzen, gaitasun zientifikoa garatzea jarrera bat eta ikuspegi bat eraikitzea ere bada; hau da, ikerketa sistematikoaren jarrera eta zientziaren ikuspegi berezia barneratzea. Zientziek azaleratzen dituzten eztabaidagaiak, bestalde, natura-ingurunearekin eta gizartearekin harremanetan jartzeko modu desberdinak bultzatzen dituzte; hain zuzen, bi ingurune horietan funtsezkoa da jakiteko nahia eta ulertzeko gogoia izatea. Dena den, zientzia lankidetzat eta komunikazioa funtsezko dituen gizarte-jardueratzat hartzen bada, gaitasun zientifikoaren garapena komunikazio-gaitasunaren paraleloa izan beharko da, bai eta balioetan oinarritutako heziketaren paralelo ere; izan ere, gaitasun eta balio horiek talde-lanean aritzeko aukera ematen dute, eta, gainera, aukera hori arrakastatsu bihurtzen dute. Horrek agerian uzten du gaitasun horrek beste batzuekin duen lotura, horiei gainezartzeaz gain osatu egiten baita. Besteak beste, honako hauek dira aipatutako gaitasunarekin lotura estua duten beste gaitasun batzuk: gaitasun digitala eta informazioaren trataerakoa, hizkuntza-komunikaziorako gaitasuna, matematika-gaitasuna edo ikasten ikasteko gaitasuna.

Bestalde, lortutako ezaguera zientifikoa errealitatearen irudikapena da, eta irudikapen hori partziala edo osatugabea izan daiteke. Hori dela-eta, ezinbestekoa da gure ezagueraren ziurgabetasuna ulertzea, bai eta egoera problematikoetan erabakiak hartzeko arduraz jokatzeko ere.

Ezaguera zientifikoari esker, pertsonak beren osasuna gehiago kontrola dezakete, bai eta hobetu ere; izan ere, kontrol handiago horren bitartez, bizimodu osasungarria izateko ohiturak sustatzen dira, eta, gainera, gaixotasunak eragiten dituzten faktoreak murrizten dira. Halaber, jarduera zientifikoak eta teknologikoak gure ingurumenean dituzten eraginak aztertzen irakasten du. Horri dagokionez, zientziarekin zerikusia duten gaietan parte hartzeko gogoia ere gaitasun zientifikoarekin dago lotuta; hau da, gai zientifikoetarako eta praktika zientifikorako interesa izatearekin eta zientziarekiko, teknologiarekiko, baliabideekiko eta ingurumenarekiko jarrerak agertzearekin. Gaitasun zientifikoaren bidez, gogoeta egiten da gizateriaren arazo handiei buruz eta ikuspuntu pertsonal eta sozialetik erabakiak hartzeko beharrari buruz, garapen iraunkorra lortzeko bidean aurrera egiteko.

c) Zientzia, teknologia eta osasun kulturarako gaitasunaren dimentsioak

Hizkuntza-komunikaziorako gaitasuna bloke handi batzuetan egituratu da, **DIMENTSIO** deituak. Dimentsio horietako bakoitza **AZPIGAITASUN** batzuetan zertzen da, eta azpigaitasun bakoitzerako ikasleak **jakin** eta **egiten jakin** behar duena, bai eta zientzian eta zientziarekiko izan behar dituen jarrerak azaltzen duten **EBALUAZIO-ADIERAZLE** batzuk xedatu dira.



Zientzia, teknologia eta osasun kulturarako gaitasuna **DIMENTSIO** hauetan egituratuta dago:

- **EZAGUERA ZIENTIFIKOAREN ULERMENA.**
- **NATURAREN ERREALITATEAREN AZALPENA.**
- **IKERKUNTZA ZIENTIFIKOAREN FUNTSEZKO EZAUGARRIEN AZTERKETA.**
- **EZAGUERA ZIENTIFIKOEN ERABILERA ERABAKI-HARTZEETAN**

EZAGUERA ZIENTIFIKOAREN ULERMENA dimentsioak zientzietako oinarriko kontzeptuen ulermena (natura-munduko objektuei eta prozesuei buruzko kontzeptuena) eta horren azpian dauden loturak (hau da, ikus daitekeena kontzeptu abstraktu edo orokorragoekin lotuz, mundu fisikoaren jokaera azaltzen dutenak) multzoa barne hartzen du, halaber, zientzietan garrantzitsuak diren datuen, tresnen eta prozeduren ezaguera aipatu behar da, loturak, alderaketak edota sailkapenak egiteko. Dimentsio honetan, bestalde, ezaguera zientifikoa eta nozio edo azalpen pseudozientifiko nahiz azientifikoaren beste eredu batzuk bereizi dira. Ikasleek barneratutako oinarriko kontzeptuak ulertzeak iragazki-lana egiten du naturaren errealitatea azaltzeko

NATURAREN ERREALITATEAREN AZALPENA dimentsioak natura-fenomenoei buruzko oharrak egiteko arrazoiak edo azalpenak eman edo identifikatu behar dira, kasu bakoitzean egokiak diren kontzeptu, lege, teoria edo printzipio zientifikoak erabiliz multzoa barne hartzen du; beraz, ebidentzia eta datuak aztertzea adierazi nahi du. Ebidentzia ikerkuntza zientifikoak edo datu-baseak oinarri hartuta lor daiteke. Dimentsio honetan sartzen dira, halaber, informazioa identifikatzea, interpretatzea, lortzea edo lantzea (testuak, taulak, grafikoak edo zientzia-printzipioen arabera garrantzitsuak diren beste sinbolo batzuk erabiliz); horretarako, kontzeptuak adierazi, informazioa berrikusi, datuak laburtu, hizkuntza egokia erabili, eskemak egin, estatistika-azterketak azaldu, norberaren ideiak argitasunez eta logikaz jakinarazi, eztabaida arrazoitu eta komentario kritikoei behar bezala erantzun beharko zaie.

IKERKUNTZA ZIENTIFIKOAREN FUNTSEZKO EZAUGARRIEN AZTERKETA dimentsioak ikerkuntza zientifikoaren funtsezko ezaugarriekin lotutako alderdiak multzoa barne hartzen du, hau da: ikerkuntza gidatuko duten galderak proposatzea eta identifikatzea, ikasleek iker ditzaketen hipotesi zientifikoak egitea, aldagaiak kontrolatzea, ikerkuntzak diseinatzea, datuak jaso eta irudikatzea, datuak aztertu eta interpretatzea, ondorioak ateratzea eta egoera berrietan aplikatzea. Halaber, arazo kualitatiboak nahiz kuantitatiboak konpontzearekin lotutako alderdiak hartu dira kontuan, kontzeptuak zuzenean aplikatzea edo estrategikoki erabiltzea eragiten dutenak. Dimentsio honen ezaugarri nagusietako bat teknologia berrien erabilera da, bai informazioa bilatu eta tratatzeko, bai beste tresna batzuk erabiltzeko (kalkulagailuak, sentsoreak...). Datuak biltzeko, tratatzeko eta aztertzeko hardwarea eta softwarea erabiltzea funtsezkoa da ikerkuntza zientifikoan; hala izan behar du, behintzat. Era berean, jarduera zientifikoarekin lotutako zenbait jarrera ezagutzea, baloratzea eta erakustea aipatu behar dira, zehaztasuna eta ordena, esaterako; halaber, aintzat hartu behar da ezaguera zientifikoa une oro aldatu eta berrikusi egiten dela.

EZAGUERA ZIENTIFIKOEN ERABILERA ERABAKI-HARTZEETAN dimentsio honetan, zientziak, teknologiak eta gizarteak erabaki-hartzeetan dituzten loturak eta horiek norbanakoaren testuinguruetan nahiz gizarteko eta munduko testuinguru askotan duten garrantzia aztertu dira, bai eta natura-baliabideen ezaguera eta gizakiaren jarduerak eragindako ingurumen-arazo nagusiak ere; gainera, ezaguera zientifikoa oinarritzat hartuz eta oinarri zientifikoa duten teknologiak aplikatuz erantzun daitezkeen arazo-motak eta era horretan erantzun edo konpondu ezin daitezkeen arazoak bereizi behar dira.

Aldi berean, aipatutako Zientzia, teknologia eta osasun kulturarako gaitasunaren dimentsio bakoitza **AZPIGAITASUN** batzuetan zertzen da, jarraian doan taulan ageri direnak:

DIMENTSIOA: EZAGUERA ZIENTIFIKOAREN ULERMENA

1. Zientzien oinarrizko kontzeptuak natura-munduko sistemekin eta prozesuekin lotzea; hain zuzen, lege, eredu eta teoriak egingo dira, zentzua har dezaten.
2. Zientzietako datuak, gertaerak, tresnak eta prozedurak ezagutzea eta deskribatzea, eta, gero, azalpen zientifikoak emateko nahiz arazoak konpontzeko aplikatzea.
3. Ezaguera zientifikoa eta giza pentsamenduaren beste eredu batzuk bereiztea; gainera, ezaguera zientifikoaren ezaugarritzat hartuko da gerora egiaztapen enpiriko bidez frogatu daitezkeen iragarpenak egitea.

DIMENTSIOA: NATURAREN ERREALITATEAREN AZALPENA

4. Materia-propietateei eta horren aldaketei eragiten dieten natura-fenomenoak azaltzea, kontzeptu zientifikoak behar bezala erabiliz.
5. Materiaren zikloak eta energiak naturan duen fluxua azaltzea, izaki bizidunek elkarren artean eta ingurunearekin dituzten elkarrekin kontuan hartuta.
6. Ahozko testuak eta grafikoak, taulak, diagramak eta beste idazkerasimbolo batzuk dituzten testu idatziak interpretatzea, eta adierazten dituzten loturak identifikatzea.
7. Behatutako objektuak eta fenomenoak deskribatuz, informazioa, azalpenak eta argumentuak ematen dituzten mezuak eta testuak egitea; horrez gain, ezaguera zientifikoak baliatuko dira gertaerak interpretatzeko, edota, bestela, hipotesi, eredu edo teoria bat justifikatuko da.
8. Zientziarekin, teknologiarekin edo osasunarekin lotura duten gizarte-intereseko gaiak buruzko informazio garrantzitsua aurkitzea eta hautatzea, eta, gero, ikuspegi kritikoa erabiliz baloratzea.

DIMENTSIOA: IKERKUNTZA ZIENTIFIKOAREN FUNTSEZKO EZAUGARRIEN AZTERKETA

9. Jarduera zientifikoarekin lotutako jarrerak –komunitate zientifikoaren lana bideratzen dutenak– ezagutzea, baloratzea eta erakustea.
10. Problema kualitatiboak nahiz kuantitatiboak ebaztea, arrazonamendu zientifikoaren trebetasun bereziak erabiliz.
11. Dokumentazio- eta esperimendu-lan txikiak egitea; horretarako, goi-mailako ezaguera-trebetasunak (esaterako, eskuzkoak) erabiliko dira, eta egoera bakoitzerako egokiak diren segurtasun-arauak errespetatuko dira.

DIMENTSIOA: EZAGUERA ZIENTIFIKOEN ERABILERA ERABAKI HARTZEETAN

12. Dietaren, higienaren eta bizi-estiloaren garrantzia aztertzea, eta osasun ona izatearekin, gaixotasunak prebenitzearekin eta norberaren ongizatearekin lotzea.
13. Gure gizarteko garapen eta aplikazio teknologiko garrantzitsuenak aztertzea, eta zientziak eta teknologiak giza garapenari eta garapen iraunkorrari egiten dioten ekarpena ikuspegi kritikoa erabiliz baloratzea.
14. .Gizakiaren jardueren ondorioz ingurumenean sortzen diren arazoak deskribatzea, horren arrazoiak eta/edo ondorioak kontuan hartuta.

**d) Gaitasunaren deskripzioa DERRIGORREZKO BIGARREN HEZKUNTZAKO
2. MAILARAKO**

Eztabaidagai da Oinarrizko Gaitasunen osagaiak etapaka edo mailaka deskribatu behar diren ala ez. Europako Markoaren proposamenak berak ohartarazten du, oinarrizko gaitasun gehienei dagokienez, oinarrizko garapen mailaren eta maila aurreratuaren arteko bereizketa egitea, agian, ez dela hain adierazgarria. **Gainera, arriskua dago deskribapen hori curriculum paralelotzat hartzeko.**

Baina Derrigorrezko Hezkuntzako etapetan zehar garatu beharreko gaitasunen deskribapen sekuentziatuari dagokionez, zuhurtziaz jokatzeko aholku hori egin den arren, diagnostiko-ebaluazioari lotutako proben erreferentziazko tresnatzat jo da. Hori dela-eta, aurkezten den deskripzioa irizpide berberen arabera gauzatu da oinarrizko gaitasun guztietarako.

Dimentsioa: EZAGUERA ZIENTIFIKOAREN ULERMENA

1. Zientzien oinarrizko kontzeptuak natura-munduko sistemekin eta prozesuekin lotzea; hain zuzen, legeak, ereduak eta teoriak egingo dira, zentzua har dezaten.

Adierazleak:

- a) Kontzeptu zientifikoak sistema materialen joerekin eta propietateekin lotzen ditu.
- b) Kontzeptu nagusiak azaltzeko, adibide espezifikoak ematen ditu.
- c) Kontzeptuen arteko antzekotasunak eta desberdintasunak identifikatzen eta deskribatzen ditu.
- d) Egoera bakoitzera egokitutako diagramak, eskemak eta ereduak erabiltzen ditu.
- e) Informazio garrantzitsua identifikatzen du, zientziaren kontzeptu edo printzipioetan oinarrituta.
- f) Materia-aniztasuna eta izaten dituen aldaketak sailkatzen eta ordenatzen ditu, haren ezaugarriak eta propietateak oinarri hartuta.

2. Zientzietako datuak, gertaerak, tresnak eta prozedurak ezagutzea eta deskribatzea, eta, gero, azalpen zientifikoak emateko nahiz arazoak konpontzeko aplikatzea.

Adierazleak:

- a) Gertaera, datu eta prozedura zientifikoak identifikatzen ditu.
- b) Datu eta gertaera garrantzitsuenak gogoratzen eta deskribatzen ditu.
- c) Termino zientifikoak, sinboloak, magnitude-unitateak eta eskalak ezagutzen eta erabiltzen ditu.
- d) Zientzian garrantzitsuak diren prozedurak deskribatzen ditu.

3. Ezaguera zientifikoa eta giza pentsamenduaren beste eredu batzuk bereiztea; gainera, ezaguera zientifikoaren ezaugarritzat hartuko da gerora egiaztapen enpiriko bidez frogatu daitezkeen iragarpenak egitea.

Adierazleak:

- a) Iritzi hutsak eta froga jakin batzuetan oinarritutako ebidentziak bereizten ditu.
- b) Badaki zientziak mugak dituela gizakiaren arazo guztiak konpontzeko.

Dimentsioa: NATURAREN ERREALITATEAREN AZALPENA

4. Materia-propietateei eta horren aldaketei eragiten dieten natura-fenomenoak azaltzea, kontzeptu zientifikoak behar bezala erabiliz.

Adierazleak:

- a) Prozesuak azaltzen ditu, eta, horietan, kausa-efektu loturak identifikatzen ditu.
- b) Sistema baten joera iragartzen du, sistema horren eredu batean oinarrituta.
- c) Ondorioak modu arrazoituan ateratzen ditu, eredu edo teoria bat oinarri hartuta.

5. Materiaren zikloak eta energiak naturan duen fluxua azaltzea, izaki bizidunek elkarren artean eta ingurunearekin dituzten elkarreraginak kontuan hartuta.

Adierazleak:

- a) Biodibertsitateak ekosistemen orekarako duen garrantzia onartzen du.
- b) Ekosistema baten dinamikan gertatzen diren loturak identifikatzen ditu.
- c) Elementuetan (bizidunak nahiz bizigabeak) izaten diren aldaketek ekosistema baten egonkortasunean dituzten ondorioak iragartzen ditu.
- d) Kate trofiko bateko organismo desberdinak beren mailarekin lotzen ditu.
- e) Piramide trofikoak egiten eta/edo interpretatzen ditu.

6. Ahozko testuak eta grafikoak, taulak, diagramak eta beste idazkera-sinbolo batzuk dituzten testu idatziak interpretatzea, eta adierazten dituzten loturak identifikatzea.

Adierazleak:

- a) Taulak, diagramak eta grafikoak irakurtzen ditu, eta horien edukia problemak ebazteko erabiltzen du.
- b) Grafiko, taula eta emandako beste informazio batzuetatik datuak estrapolatzen ditu.
- c) Mapa edo planoetan lekuak aurkitzen eta deskribatzen ditu.
- d) Eskalan egindako mapak, planoak eta krokisak interpretatzen ditu.

7. Informazioa, azalpenak eta argumentuak ematen dituzten mezuak eta testuak egitea, eta behatutako objektuak eta fenomenoak deskribatzea; horrez gain, ezaguera zientifikoak baliatuko dira gertaerak interpretatzeko, edota, bestela, hipotesi, eredu edo teoria bat justifikatuko da.

Adierazleak:

- a) Behatutako objektuak eta fenomenoak deskribatzen ditu, erabilitako eredu teorikoa osatzen duten ezaugarri edo aldagai garrantzitsuenak oinarri hartuta.

- b) Zientziako oinarritzko kontzeptuak behar bezala erabiltzen ditu bere mezuetan, eta horiek zehazten dituzten funtsezko ezaugarriak identifikatzen ditu.
- c) Fenomeno eta gertaerak justifikatu, eta teoriarekin lotzen ditu, ahalik eta modurik argienean eta sinesgarrienean.
- d) Egoera edo problema baten aurrean, argumentuak ematen ditu, eta, horretarako, bere iritziak eta usteak azalpen arrazoituetan oinarritzen ditu.
- e) Taulak, kartak, grafikoak edo eskemak erabiltzen eta/edo egiten ditu datuak edo ezaugarriak aurkezteko.
- f) Esperimentuak egiteko, zerbait martxan jartzeko edo prozedura bati jarraitzeko, argibide garbiak eta zehatzak idazten ditu.

8. Zientziarekin, teknologiarekin edo osasunarekin lotura duten gizarte-intereseko gaii buruzko informazio garrantzitsua aurkitzea eta hautatzea, eta, gero, ikuspegi kritikoa erabiliz baloratzea.

Adierazleak:

- a) Informazio garrantzitsua aurkitzen du, hainbat iturri erabiliz: inprimatuak, Internet eta beste euskarri digital batzuk.
- b) Informazioa biltzean zehaztasunez eta doitasunez jokaten du, eta, ostera, zehertasuna saihestu egiten du.
- c) Bere informazio-iturriak identifikatzen ditu.
- d) Hainbat iturritako informazioa konbinatzen eta alderatzen du, eta, gero, egiaztatu egiten ditu, ondorio batzuk ateratzeko.
- e) Datu gutxi batzuetan oinarritutako informazioak edo frogarik gabeko arrazoiketak zalantzan jartzen ditu.
- f) Oinarri zientifikoa edo teknologikoa duten problemak interpretatzeko modu arrazional bat baino gehiago daudela kontuan hartzen du.
- g) Informazio objektiboa eta iritzien datu enpirikoak bereizten ditu, eta aurkeztutako ebidentziaren ondorio logikoak ez diren konklusioak ateratzen ditu.

Dimentsioa: IKERKUNTZA ZIENTIFIKOAREN FUNTSEZKO EZAUGARRIEN AZTERKETA

9. Jarduera zientifikoarekin lotutako jarrerak –komunitate zientifikoaren lana bideratzen dutenak– ezagutzea, baloratzea eta erakustea.

Adierazleak:

- a) Fenomeno zientifikoei eta produktu teknologikoei dagokienez, jarrera zuhurra du.
- b) Bere lana egitean, txukun, zehatz eta arretatsu jarduten du.
- c) Gainerako ikaskideekin egiten dituen jarduera zientifikoetan lankidetzan aritzen da.

10. Problema kualitatiboak nahiz kuantitatiboak ebaztea, arrazonamendu zientifikoaren trebetasun bereziak erabiliz.

Adierazleak:

- a) Problemaren enuntziatua ulertzen du, eta bertan agertzen diren loturak eta kontzeptu garrantzitsuak zehazten ditu.
- b) Problemaren aldagaiak eta horien arteko elkarreaginak identifikatzen ditu.
- c) Problema ebazteari buruzko hipotesi egokiak egiten ditu.
- d) Problema ebazteko estrategia modu autonomoan diseinatzen eta erabiltzen du.
- e) Aurkitutako soluzioaren baliozkotasuna aintzat hartzen du.
- f) Aurkitutako soluzioak beste problema batzuetan baliatzen ditu.

11. Dokumentazio- eta esperimentu-lan txikiak egitea; horretarako, goi-mailako ezaguera-trebetasunak (esaterako, eskuzkoak) erabiliko dira, eta, beharrezkoa denean, laborategietan ohikoak diren segurtasun-arauak errespetatuko dira.

Adierazleak:

- a) Ikerkuntza-gaiari egokitutako galderak identifikatzen eta egiten ditu.
- b) Informazio zientifikoa behatuz eta aztertuz, informazio zehatza bilatzen, biltzen eta hautatzen du.
- c) Ikerkuntza bat bultzatzen duten hipotesiak identifikatzen ditu.
- d) Laborategian edo alor horretan ohikoak diren oinarrizko teknikak erabiltzen ditu.
- e) Laborategiko segurtasun-arauak errespetatzen ditu.
- f) Egindako hipotesietarako ondorio egokiak ateratzen ditu.

Dimentsioa: EZAGUERA ZIENTIFIKOEN ERABILERA ERABAKI HARTZEETAN

12. Dietaren, higienezaren eta bizi-estiloaren garrantzia aztertzea, eta osasun onazitatearekin, gaixotasunak prebenitzearekin eta norberaren ongizatearekin lotzea.

Adierazleak:

- a) Dieta orekatua zer den deskribatu eta bere dietarekin konparatzen du; horrela, jateko ohiturak hobetzeko ondorioak ateratzen ditu.
- b) Bizi-ohitura osasungarriari buruzko informazioa kontuan hartzen du bere ongizateari buruzko erabakiak hartzean.
- c) Sexualitatea eta ugalketa bereizten ditu, eta metodo antikonzeptibo nagusiak deskribatzen ditu.
- d) Osasunerako onuragarriak edo kaltegarriak diren bizi-ohiturak identifikatzen ditu (modak eta joerak barne), eta bere ongizatea hobetzeko ondorioak ateratzen ditu.
- e) Lokomozio-aparatuan ohikoenak diren lesioak prebenitzeko beharrezko neurrian hartzen ditu.
- f) Arrisku- edo larrialdi-egoeretan nor bere burua babesteko edota beste pertsona batzuei laguntzeko seinaleak, arauak eta neurriak identifikatzen ditu.

13. Gure gizarteko garapen eta aplikazio teknologiko garrantzitsuenak aztertzea, eta zientziak eta teknologiak giza garapenari eta garapen iraunkorrari egiten dioten ekarpena ikuspegi kritikoa erabiliz baloratzea.

Adierazleak:

- a) Zenbait aplikazio teknologikoren funtzionamendua eta erabilgarritasuna deskribatzen du.
- b) Zientziaren erabilera garrantzitsuak aztertzen ditu, eta erabilera horiek lortzeko erabiltzen diren ezaguera zientifikoekin lotzen ditu.
- c) Zientziaren erabilerak giza ongizatean sortzen dituen abantailak eta erabilera horiek osasunean edo ingurumenean sortzen dituzten arazoak bereizten ditu.
- d) Makinetan izan den bilakaera onartu, eta lan-baldintzetan izan duen hobekuntza baloratzen du.

14. Gizakiaren jardueren ondorioz ingurumenean sortzen diren arazoak deskribatzea, horren arrazoiak eta/edo ondorioak kontuan hartuta.

Adierazleak:

- a) Baliabide berriztagarriak eta berriztaezinak deskribatzen ditu.
- b) Zenbait energia-iturriren abantailak eta desabantailak zerrendatzen ditu.
- c) Munduko zenbait ingurumen-arazo, eta horiek eragin ditzaketen kausak eta ondorioak lotzen ditu.
- d) Airean, uretan eta lurrian izaten diren kutsadura-mota nagusiak horien jatorriarekin eta ondorioarekin lotzen ditu.
- e) Paisaian aurki daitezkeen hainbat inpaktu hautematen ditu.
- f) Ingurumenaren zaintza iraunkorrari dagokionez, arduraz jokatzeko duela adierazten duten jarrerak erakusten ditu.
- g) Norbanakoaren jokaerak ingurumenean duten eraginaren jakitun dela erakusten du.

e) Irakasgaien ekarpenak zientzia, teknologia eta osasun kulturarako gaitasuna garatzeko

ZIENTZIA, TEKNOLOGIA ETA OSASUN KULTURARAKO GAITASUNA	IRAKASGAIAK	EKARPENAK
	GAZTELANIA ETA LITERATURAEUSKARA ETA LITERATURA ATZERRIKO HIZKUNTZA ATZERRIKO BIGARREN HIZKUNTZA	<ul style="list-style-type: none"> - Mezuak aztertzea, eta bizimodu bakoitzaren arazoak eta ondorioak zentzuz argudiatzea. - Gelan, jakintzaren era bateko nahiz besteko diskurtsoak erabiltzea.
	MATEMATIKAK	<ul style="list-style-type: none"> - Ingurunea ondo ulertzea eta gehiago deskribatzea. - Irudikatzeko ahalmena garatzea (ikusmen espaziala): irudiak eraikitze eta erabiltze ahalmena hobetuko dute haurrek, eta ahalmen hori oso baliagarria izango zaie mapak erabiltze, ibilbideak planifikatzeko, planoak diseinatzeko, marrazkiak egiteko... - Neurriak erabiltzea; izan ere, neurrien bidez, errealitatea hobeto ezagutzea lortzen da, errealitatearekin harremanean aritzeko aukerak areagotu egiten dira, eta inguruko alderdi kuantifikagarriei buruzko informazio gero eta zehatzagoa transmititzeko aukerak ere areagotu egiten dira. - Informazioa interpretatzeko irudikapen grafikoak erabiltzea.
	GIZARTE-ZIENTZIAK, GEOGRAFIA ETA HISTORIA	<ul style="list-style-type: none"> - Giza jarduera zein eremu fisikotan garatzen den hautematea, ulertzea eta ezagutzea: espazioen eta paisaien —benetakoen zein irudien bidez adierazitakoen— orientazioa, kokapena, behaketa eta interpretazioa. - Gizakiaren eta ingurunearen arteko harremana, eta horrek eragiten duen lurralde-antolakuntza ezagutzea.
	GORPUTZ-HEZKUNTZA	<ul style="list-style-type: none"> - Leku jakin batean, norberaren gorputza (mugimenduan edo egonean dagoenean) behar bezala hautematea eta elkarrekintzan jardutea, mugimendu-aukerak hobetuz. Osasuna ikuspegi oso batetik ulertzea: jarduera fisikoa ezinbesteko elementua da osasuna dimentsio osoan zaintzeko; gainera, aisialdi-denbora okupatzeko aukera bat izan daiteke.

ZIENTZIA, TEKNOLOGIA ETA OSASUN KULTURARAKO GAITASUNA	NATURA-ZIENTZIAK	<ul style="list-style-type: none"> - Mundu fisikoan gertatzen dena ulertzea eta giza ekintzen ondorioak iragartzea. - Norberaren, gainerako pertsonen eta beste izaki bizidun guztien bizi-baldintzak hobetzeko eta zaintzeko jarduerak egitea. - Naturako zientzia guztiak, zientzia bera eta zientziaren erabilerak hobeto ezagutzea, horien bitartez, ikerketa zientifikoak konpon ditzakeen gaiak identifikatzeko, ezaguera berriak bereganatzeko, gertakari naturalak azaltzeko eta ondorioak ateratzeko. - Prozesu zientifikoak eta ikerketa zientifikoko metodoak erabiltzea. - Osasuna kontrolatzeko eta hobetzeko ahalmena handiagotzea. - Jarduera zientifikoak eta teknologikoak ingurumenean dituzten eraginak aztertzea.
	HERRITARTASUNERAKO ETA GIZA ESKUBIDEETARAKO HEZKUNTZA	<ul style="list-style-type: none"> - Garapen iraunkorraren kontzeptua lantzea: osasuna, kontsumoa, ekoizpena, zientzia, teknologia, gizarte-balioak, etab. - Arazo teknikoei irtenbide teknikoak proposatzerakoan, pentsamendu zientifikoa erabiltzea.
	PLASTIKAREN ETA IKUSIZKOEN HEZKUNTZA	<ul style="list-style-type: none"> - Metodo zientifikoarekin lotuta dauden prozedurak erabiltzea (behaketa, esperimendazioa, aurkikuntza, azterketa, ondorengo hausnarketa...). - Eremu fisikoa eta giza jarduera ezagutzea: bizi garen ingurunearekin zer harreman dugun jakitea eta hari buruzko ikusizko diskurtsoak egitea. - Ingurune fisikoarekin eta naturalarekin zerikusia duten arazoak hausnartzeko eta jorratzeko eremu pribiligiatu bat da artea; arazoak askotarikoak izan daitezke: ekologia, iraunkortasuna, ingurumenaren degradazioa...
	MUSIKA	<ul style="list-style-type: none"> - Hainbat gai ezagutzea eta horiei buruzko gogoeta egitea, besteak beste: ingurune fisikoko fenomeno akustikoak eta musika; fenomeno akustikoen giza erabilerak ingurunean eragiten dituen aldaketak eta horien ondorioz sorturiko soinu-paisaiak; ahotsa eta gorputza adierazpen-bitarteko modura erabiltzea... - Entzuzeko bereizmenerako eta entzuketara aktiborako gaitasunak garatzea. - Ezaguerak eta prozedurak aplikatzea: batetik, musikaren, soinuaren eta isiltasunaren funtzioak eta erabilerak identifikatzeko, horiei buruzko gogoeta egiteko eta ondorioak ateratzeko; eta, bestetik, funtzio eta erabilera horiek ingurumenean, jendearen osasunean eta bizi-kalitatean nola eragiten duten jakiteko, gogoeta egiteko eta ondorioak ateratzeko (gehiegizko zarata eta hots-kutsadura).

ZIENTZIA, TEKNOLOGIA ETA OSASUN KULTURARAKO GAITASUNA	TEKNOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> - Tresnak eta makinak erabiltzea; objektu eta sistema teknologikoak aztertzea; eta, objektu eta sistema horiek erabiltzeko eta aldatzeko trebetasunak garatzea. - Arrazoizko kontsumoa, iraunkortasunarekiko errespetua, eta ingurumenean esku-hartzeari dagokionez, jarrera etikoa eta kritikoa (ingurune natural nahiz artifizialean). Hortaz, ebazpen teknikoen plangintza lantzen da, eraginkortasun- eta ekonomia-irizpideei jarraituz (aurreztera bultzatzen da, bai eta hondakinak kontrolatzera ere).
	LATINA	<ul style="list-style-type: none"> - Latinaren eta hizkuntza erromanikoen egitura aztertzerakoan, azterketa eta ikerketa zientifikoarekin lotuta dauden metodoak erabiltzea (konparazioa, dedukzioa, hipotesien sorrera, datuen balorazioa...). - Mintzaira zientifikoan eta teknikoan erabiltzen diren latinismoak eta etimoak ezagutzea; hain zuzen ere, ezagutza-eremu horietako kontzeptuak, enuntziatuak, printzipioak eta teoriak hobeto ulertzen lagunduko digute.
	INFORMATIKA	<ul style="list-style-type: none"> - Informazioa lortzeko trebetasunak garatzea. - Simulazio-programak erabiltzea, hala, errealtatean ikustea zailak diren zenbait prozesu hobeto ulertzeko.
	KULTURA KLASIKOA	<ul style="list-style-type: none"> - Hizkuntza zientifikoan eta teknikoan dauden grekolatindar etimoak ezagutzea; horrela, hobeto ulertuko ditugu jakintza-alor horietako kontzeptuak, printzipioak eta teoria zientifikoak. - Azterketa-metodoak eta ikerketa zientifikoak erabiltzea (konparazioa, dedukzioa, hipotesien sorrera, datuen balorazioa...). - Egoera fisikoa eta osasuna zaintzeko, eta haietaz arduratzeko ekarpena (Olinpiadak: «mens sana in corpore sano»...)
	ERLIJIOEN HISTORIA ETA KULTURA	<ul style="list-style-type: none"> - Zientziaren eta erlijioaren arteko harremana eztabaidarako eta hausnarketarako elementu osagarri gisa hartzea. - Askotariko informazioak erabiltzea, eta pentsamendu zientifiko-teknikoaren prozedura zehatzak aplikatzea. - Erlijioaren interpretazio sinbolikorako giltzarri gisa txertatzea bai natura bai garapen iraunkorrari eta osasunaren kulturari buruzko egungo eztabaida.

HAUSNARTZEKO

“Lehengo batean, klaustroko norbaitek esan zuen irakasle gelan oinarrizko gaitasunena betiko kontua dela, izena baino ez dela aldatu, baina dena asmatuta dagoela jada, ez dagoela ezer berririk”.

- Zer esango zenioke, nolako argudioak erabiliko zenituzkete konbentzitzeko oinarrizko gaitasunek hezkuntza planteamenduetan aldaketa dakartela?
- Zientzia, teknologia eta osasun kulturarako gaitasunaren dimentsioak aztertu. Zeintzuk lantzen dituzue ikasgelan? Zein dira hainbestetan lantzen ez dituzuenak edo inoiz lantzen ez dituzuenak ? Zergatik? Aipatu hiru arrazoi.
- “Ikerkuntza zientifikoaren funtsezko ezaugarrien azterketa” Dimentsioa aztertu. Zer garrantzi ematen diozue eskola saioetan berdinen arteko interakzioari? Normalean, astean zehar eskola saioetako zenbat denboratan dokumentazio eta esperimendu lan txikiak egiteko ematen duzue?
- “Naturaren errealitatearen azalpena” Dimentsioaren azpi-gaitasunak aztertu. Zeintzuk lantzen dituzue gelan? Aipatu hiru normalean lantzen ez dituzuenak. Zer nolako jarduerak proposatuko zenituzkete zuen arloan azpi-gaitasun horiek lantzeko?

2. ORIENTABIDE METODOLOGIKOAK OINARRIZKO GAITASUNEN GARAPENERAKO

a) Orientabide orokorrak

“Esadazu, eta ahaztu egingo dut; erakutsidazu, eta gogoratu egingo dut; baina, uztzidazu parte hartzen, eta ikasi egingo dut”

(Txinako esaera zaharra)

Oinarrizko gaitasunak Curriculum berrian txertatzeak eragin zuzena du hezkuntzaren praktikan; izan ere, metodologia da gaitasunak garatzeko eragile nagusia.

Gaitasunak irakasgaien zein arloen irakaskuntza estankotik haratago doaz eta beraien garapena irakasle guztien ardura da. Horrenbestez, denen artean adostutako erabaki metodologikoak hartu behar dira. **Oro har, gaitasunen inguruko lanak irakaskuntza transmisiboaren eta ikaskuntza aktiboaren arteko bereizketa nabarmentzen du.**

Ikas-irakas prozesuak lantzeko eta ulertzeko bi modu horiek aspaldi daude hezkuntza munduan. Nahiz eta ikaskuntza aktiboari lotutako metodoak, aurreko mendearen hasieran garatzen hasi (Dewey, Freinet...), **gaur egungo hezkuntzaren praktika, hein handi batean, ezagutzen transmisioan dago oinarrituta.**

Hala ere, gaitasun kontzeptuak berak ematen du berorren garapenerako biderik egokiena antzemateko giltza. Gaitasuna garatzea bizitzarako ikaskuntza gauzatzea da, eskolan izango ez diren egoerei erantzuteko eta egoera jakin bat ebaztean erabilitako ezagutzak (prozedurazkoak, jarrerazkoak eta kontzeptuzkoak) beste egoera edo arazo ezberdin batzuetara transferitzeko. Beraz, badirudi argi dagoela **gaitasunen garapenak ikaskuntza aktiboa behar duela, ikasleak prestatuko dituen izaten jakin dezaten, egiten jakin dezaten eta ezagutza aplikatzen jakin dezaten.**

Baina ikaskuntza aktiboa ez da gauzatzen metodologia bakar baten erabileraren bidez. Ikasgelan jarduteko modu ezberdinak eta askotarikoak erabili ahal dira eta erabili behar dira. Hala ere, esan behar da, badirela oinarrizko gaitasunen garapena oztopatzen duten jardunbide batzuk eta beste batzuk, aldiz, garapen horri laguntzen diotenak.

Curriculumaz ezartzen duen 175/2007 Dekretuak hezkuntzaren praktika bideratu behar duten printzipio pedagogikoak zehazten ditu¹

¹ 175/2007 Dekretua. 10.artikulua. HAAE, 2007/11/13

(...) hezkuntza proiektuan jasotako printzipioez gain, honako pedagogia- printzipio hauek hartuko dituzte kontuan ikastetxeek:

1. – Hezkuntza-gaitasun orokorrak jaso behar ditu irakaskuntza eta ikaskuntzako prozesuak, eta kontzeptuzko, prozedurazko eta jarrerazko edukiak biltzen dituzten oinarrizko gaitasunak lortzea izan behar du prozesu horren xedea.

2. – Lana proiektu osoen bidez eginez gero, erraztu egiten da oinarrizko gaitasunak ikasleei helarazteko bidea eta jakintza-arloen eta irakasgaien arteko diziplinartekotasuna.

3. – Ikastetxe-eredua hezkuntza-komunitatera eta, oro har, gizartera irekitzen ari dela, beharrezkoa da ebaluazioaren parte hartzea handitzea.

4. – (...)

Pedagogia-printzipio horiek **era ezberdinetan gauzatu daitezke ikasgelako praktikan: atazak, ikasleen interesguneak, proiektuak...** Huetako edozein eredu didaktikok eragina izango du metodologia aldagaietan, hala nola, denboraren kudeaketan, ikastaldearen antolaketan, material didaktikoetan, ebaluazioan, sortuko diren interakzioetan ...

Beraz, metodologia bakarrari buruz barik, ikaskuntza aktiboaren baitan dauden printzipio eta estrategia metodologikoei buruz hitz egin behar da. Ondoko Dekalogo honek ikaskuntza aktiboari laguntzeko, eta, horrenbestez, oinarrizko gaitasunen garapena bultzatzeko, irakasleek kontuan hartu behar dituzten zenbait estrategia metodologiko biltzen ditu:

- **Ikasgelan giro egokia sortzea:** lan egiteko giro afektibo aproposa, ikaskuntza sustatzeko espektatiba positiboak...
- **Parte-hartzeko estrategiak sorraraztea:** zalantzak adieraztea, ikaskuntza funtzionalak bultzatzea...
- **Ikaskuntzaren helburua lortzeko motibazioa bultzatzea:** helburuak jakinaraztea, lana gauzatzeko negoziazio jarduerak proposatzea, ikasleei hitza ematea...
- **Ikaskuntza autonomoari laguntzea:** transmisio hutsezko ikaskuntza mugatzea, irakasle-ikasleen ohiko eginkizunak aldatzea...
- **IKTak era esanguratsuan integratzea:** IKTen esparruko baliabide didaktikoak erabiltzea: wq-ak, altxorraren bila, blogak...; IKTak ikasteko zein gelakideen artean komunikatzeko erabiltzea...
- **Askotariko informazio iturriak erabiltzea era askotako euskarrietan:** informazio hautaketaren prozesua gidatzea; informazio iturritzat testu liburua soilik ez erabiltzea...
- **Ikasitakoa ahoz zein idatziz komunikatzea:** ikasitakoa jakinaraztea, azaltzea, berdinen arteko interakzioa bultzatzea ezagutza eraikitzekeo...
- **Ebaluazio hezitzailea sustatzea:** auto-erregulaziorako egoerak sortzea, ebaluaziorako irizpideak jakinaraztea, auto-ebaluazioa zein koebaluazioa bultzatzea...
- **Toki eta denbora antolaketa desberdinak faboratzea:** ikasgelako espazio antolaketa aldatzea, eskola saioen iraupena malgutzea...
- **Ikasitakoaren funtzionaltasuna eskola esparrutik kanpo bultzatzea:**

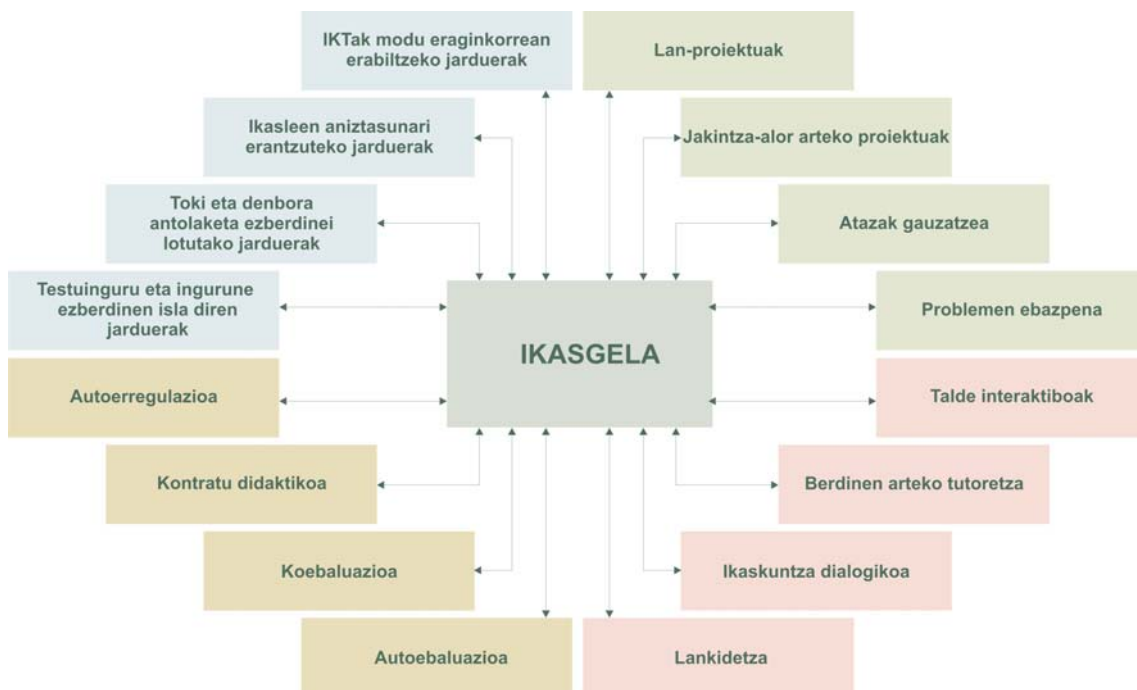
irakasgaien zein arloen arteko erlazioak sustatzea, metodologia globalak erabiltzea...

Laburbilduz, IKASKUNTZA AKTIBOARI LAGUNTZEA

Halaber, ikasleek ondokoak behar dituzte:

- Bizitza errealari lotutako ataza esanguratsuetan inplikatu.
- Trebetasunak erabili egiten ikasteko eta ezagutzak aplikatzeko.
- Aukerak izan deskubritzeko, aurkitzeko, aztertzeko, interpretatzeko, eraikitzeko eta esperimentatzeko.
- Feed-back-a lortu, ikaste-prozesuaren barruan egiten dutena egoera jakinetara eta momentuko beharrianetara egokitzeko.
- Egiten dutenaz hitz egin eta ikasitakoa jakinarazteko aukera izan.
- Ikasgelan gertatzen denaz eta ikasten dutenaz gogoeta egin
- Ikasten dutena aurretiaz ikasitakoarekin artikulatu, beren jarduteko eskemak aldatzeko.

Goian aipatutako zenbait estrategia metodologiko zein oinarrizko gaitasunen garapenari lagun diezaioketen ikasgelako zenbait praktika biltzen ditu ondoko grafiko honek:



b) Orientabide zehatzak zientzia, teknologia eta osasun kulturarako gaitasuna garatzeko.

Zientzia-, teknologia- eta osasun-kulturarako gaitasunen garapenean, oztoporik handiena ikasleak izaten dira, arazo asko izaten baitituzte ezaguera zientifiko eta teknologiko horiek barneratzeko orduan; batetik, erabiltzen diren kontzeptu asko abstraktuak dira (eskakizun kognitiboa) eta, bestetik, zaila da kontzeptu horiek eguneroko bizitzan islatzea, hau da, testuinguru eta egoera zehatzetan aplikatzea.

Gainera, gaur egungo ikasleek ez dute interes handirik erakusten zientzia-ikasketei dagokienez. Horregatik, beharrezkoa da estrategia zehatz batzuk aplikatzea; estrategia horien oinarriak honako hauek izango lirateke, besteak beste: interes-guneen aurkikuntza, elkarlana, ikasleen autonomia eta parte-hartze aktiboa, etab. Bide batez, funtsezko aldaketa batzuk emango lirateke ikastetxeetako ariketen antolaketan. Gainera, aztertu denaren arabera, motibazioa ez da ikasleak beren baitan daramaten zerbait, ikasgelako elkarreraginen ondorioz sorturiko jarrera baizik. Dirudienez, gelako giroak eragin handia du ikasleen ikasteko gaitasunean. Giro hori baldintzatzen duten aldagaiei dagokienez, honako hauek azpimarratu behar dira: irakasleak ikasleengan duen itxaropen baikorra eta horiek igortzeko duen ahalmena; ikasleek beren lanak egitean erakusten duten parte-hartze aktiboa (lan horiek ikaste-zailtasunei egokituak egon behar dute, eta askotarikoak, dosifikatuak eta interaktiboak izan behar dute); eta, gelako giroa (irakaslearen eta ikasleen artean arau adostu batzuk zehaztu behar dira).

Gaur egungo azterketetatik jasotako ondorioei esker, badakigu zentzu globalizatzaile batek gailendu behar duela parte-hartze pedagogikoaren ginetik; horrenbestez, ahal dugun guztia egin behar dugu irakaskuntzaren eta ikaskuntzaren prozesua testuingurutik ez ateratzeko (horretarako, lan asko egin behar da landu beharreko edukiei garrantzia emango dieten gaien edo nukleoen inguruan). Errealitatea interpretatzen laguntzen digute zientzia-, teknologia- eta osasun-kulturarako gaitasunek. Hain zuzen ere, horregatik da ulergaitza gai horiek modu axolagabea eta eguneroko bizitzarekin loturarik egin gabe aurkeztea.

Zentzu horretan, hainbat proposamen azpimarratu behar dira. Proposamen horietako bat proiektuen metodoa da (ikaslearentzat interesgarriak diren egoeren inguruan antolatzen dira eduki guztiak, eta ikasleak praktikan jarri ditzake praktika horiek) eta, beste bat, ikerketaren metodoa (metodo zientifikoan oinarritzen da, eta eguneroko bizitzan ditugun arazoan analisisian eta ebazpenean oinarrituta antolatzen ditu edukiak). Proposamen horiek arazoan ebazpenean, ikaskuntzan eta ikerketan oinarritzen dira; kasu horietan, zientzia-, teknologia-, eta osasun-kulturarako gaitasunaren garapenean eguneroko arazoak ikertzen dira.

Diziplinaren ikuspegitik, ariketak ebaztea ohiko jarduera izaten da zientzietako klaseetan. Arazoan ebazpena jarduera kuantitatiboei lotua egon da betidanik; jarduera horiek egiteko formula zehatz batzuk aplikatzen dira, ikasleak jadanik ezagunak dituen mekanismo batzuen bitartez. Ariketa horiei "arkatz eta papereko ariketak" esaten zaie.

Baina, orokorrean, arazoek ez dute ageriko ebazpenik izaten (hasieran behintzat), eta beharrezkoa izaten da egoera aztertzea. Bungek² (1983) emandako definizioa gurearen antzekoa da, baina zerbait zabalagoa: *"Automatikoki ebatzi ezin diren zailtasunak dira arazoak eta, horiek ebazteko, beharrezkoa izaten da jarduera zehatz batzuk martxan jartzea. Arazoa zientifiko delako esaten dugu baldin-eta hura ebazteko*

² BUNGE. M. (1983). La investigación científica. Barcelona: Ariel

zientziako teoriak eta kontzeptuak erabili behar badira, eta arazoa metodo zientifikoaren bitartez ikertu bada (ezaguerak handiagoak izateko)”.

Metodo hori —helburua arazoari konponbide bat ematea da—, ikuspuntu berri bat edo jarduera zientifikoak ulertzeko modu berri bat da.

Pozoren arabera (1994)³, egoera zailetan, konponbidearen oinarria *“konponbide irekien planteamendua da, horrela, beharrezkoa delako ikasleek portaera aktibo bat edukitzea eta euren erantzunak aurkitzen saiatzea, hau da, beren ezaguerak aplikatzea”*. Ikasleek beren ezaguerak aplikatu behar dituzte tokian tokiko egoerei irtenbide bat emateko.

Bestalde, ez dugu ahaztu behar eguneroko pentsamenduan (“sen onekoan”) eta pentsamendu zientifikoan erabiltzen ditugun estrategien artean ere ezberdintasun asko daudela. Arazoak ebazteko orduan, hainbat estrategia erabiltzen ditu zientziak; estrategia horiek anitzak badira ere, modu idealizatuan erantzuten diete arazoen faseei eta, horregatik, metodo zientifikoa deitzen diegu. Laburtuz, honako hau da metodo zientifikoa:

- Arazoak identifikatzea eta planteatzea, ezagutzen ez dugun zerbait argitzeko.
- Hipotesiak formulatzea.
- Esperientziak diseinatzea eta gauzatzea, hala, hipotesiak probatzeko (eman daitezkeen aldagiak ondorioak zehatz kontrolatuta).
- Lortutako emaitzak kontuan hartuta, hipotesiak alderatzea.
- Desadostasunik egonez gero, horiei buruzko gogoeta egitea, azalpenak aurkitzea, edo hipotesiak alde batera utzi eta beste bide batzuk aurkitzea.
- Emaitzak komunikatzea.

Orain, zientzia ikasgeletan aplikatu behar da. Ikastetxeetan egoten diren arazoak laguntzat hartu behar dira ezaguera zientifikoaren eta egunerokoaren artean zubiak eraikitzeke. Hori dela-eta, ikasgeletan planteatzen diren arazoek ikaslearen errealitateetik gertu egon behar dute, eta behin eta berriz egin behar dira loturak arazoen eta gertuko errealitatearen artean.

Proposamen metodologiko honen arabera, ikaskuntzako jarduerak benetako ezaguerak eraikitzeke lagundu behar dute, eta ez prozeduren jarraipen mekaniko bat egiteke.

Gil zientzialariak (1993)⁴ “ikerketaren araberrako irakaskuntza” proposatu zuen, Niedak (1998)⁵ jaso. Proposamen horren helburua da lan zientifikoari beste irudi bat ematea, eta lan praktikoei betidanik izan dutena kentzea (orain arte, irakasleak erakutsitako ezaguerak praktikan jartzea besterik ez da izan helburua); horrenbestez, ikasleei arazoen tratamendu bat ere emango litzaieke. Honako fase hauek planteatzen dira:

1. *Egin beharreko lanaren aurretiazko pentsamendua eta interesa eragingo duten arazoak planteatzea.* Egoera horiek aurkezteko orduan, ikasleak ideiak, munduarekiko ikuspegia, trebetasunak, jarrerak eta itxaropenak hartu behar dira kontuan.

³ POZO, J.I y GÓMEZ CRESPO, M.A. (1994). La solución de problemas en ciencias de la naturaleza, En : Pozo, J.I. (Ed). *La solución de problemas*- Madrid: Santillana.

GIL, D. (1993) *Enseñanza de las ciencias*. Gil, D. y Guzmán, M. *Enseñanza de las ciencias y la matemática*. Ibercima. Ed. Popular. Madrid, 15-87. orriak

NIEDA, J y MACEDO, B. (1998). Un currículo científico para estudiantes de 11 a 14 años México; SEP /OEI-UNESCO / Santiago

2. *Proposaturiko egoerak kualitatiboki ikertzea.* Fase honetan, beharrezko laguntza bibliografikoa bilatuko du ikasleak. Komenigarria litzateke arazoak mugatzea, eta ikasleak bere ideiak eta pentsamenduak adierazteko aukera izatea.
3. *Ikertutako arazoen tratamendu zientifikoa bideratzea.* Ikasleak momentu honetan erabili behar ditu bere ideiak, aurreikuspenak egiteko eta hipotesiak aurkezteko. zan ere, hipotesiak eta ezaguerak une honetan kontrastatu behar dira. Lortutako emaitzak konparatu egingo dira beste taldeen eta zientzialarien emaitzekin. Konparazio horiei esker, kontzeptuen arteko gizarte-arazo kognitiboa eman daiteke (kontzeptu guztiak hipotesizat hartuak), eta beste hipotesi esplikatibo berriak sortzera behar ditzake ikasleak.
4. *Hainbat egoeratan, ezaguera berriak erabiltzeko planteamendua egitea* Aldaketa eman aurretiko ideiek hor dirautela kontuan hartuta, beharrezkoa da ezaguera berriak sakontzea eta finkatzea. Ideia berriak erabiltzeko proposatuko diren egoerek erabilgarriak izan behar dute, eta zientziaren, teknologiaren eta gizartearen arteko harremanak azpimarratzeko balio behar dute. Gainera, ikaslearen aldetik parte-hartzea sustatu behar dute.
5. *Sintesi-jarduerak, produktuen elaborazioa eta arazo berrien sorrera erraztea.* Oso garrantzitsua da laburpenak egitea —ikasi denari buruzkoa, emandako aurrerapausoena (lehendik ezagutzen zenarekin konparatuta), pentsamenduaren berregituraketarena, eta ezaguera berrien funtzionaltasunarena. Gainera, laburpenen, horma teknikoen edo ikaskideei eginiko aurkezpenen bitartez ikasitako guztia irudikatuta, errazago finkatzen da ikasitakoa. Azkenik, ikerketen ondorioz sortzen diren arazo berriei iradokizun-kapitulu berri bat irekitzea komeni da. Alderdi horrek lagundu egiten du zientziaren ezagutza jarduera ireki modura sendotzen, hau da, inoiz amaitzen ez den jarduera modura.

Gil zientzialariaren planteamendu hori ikaskuntzan oinarritzen da batik bat, hau da, arazoak ebazteko egiten diren ikerketen ikaskuntzan. Metodo horren helburua da, irakasleen bitartez, ikasleak lan zientifikoarekin trebatzea. Gaur egungo zientzialariek sortutako ezagueren bitartez, ikasleek lorturiko emaitza partzial edo simple horiek osatu, sendotu, zehaztu edo zalantzan jartzen dira. Horregatik, garrantzitsua da azpimarratzea, estrategia honetan, lan esperimentalari beste rol berri bat gaineratzen zaiola, ohikotik guztiz ezberdina. Hala eta guztiz ere, ikasleek ez dute beti “ikerlari berrien” papera hartzen, eta askotan ez da erraza izaten “ikerketaren araberrako irakaskuntzaren” alderdi guztiak bilduko dituen lan praktikoa bat sortzea.

Erdibideko proposamen bat laborategiko ariketak edo praktikak egitea da; izan ere, jarduera horien bitartez hobeto ikusten eta ikasten dira teknika eta trebetasun zehatz batzuk eta, aldi berean, arazoren bat planteatu daiteke metodologiaren alderdi bat edo bat baino gehiago ikertzeko orduan, betiere ikerketa zientifikoaren bitartez.

Niedak (1998)⁶ hainbat autoreren proposamenak jasotzen ditu. Autore horiek “*ariketen programak*’ egitea proposatzen dute, ‘*ikerketa-programen*’ antzeko funtzioa izango dutenak; horiek, behar bezala estimulatuko eta bideratuko dituzte ikasleen ezaguerak. ‘*Ariketen programek*’ lan zientifikoan oinarritu behar dute, eta testu bat irakurtzeak edo irakasleari entzuteak ez du esan nahi beharrezko ezaguerak jadanik garatu direnik; guri dagokigun kasuan, ezagueren lorpena, besteak beste, bilaketa bibliografikoa bat egiteari (arazo bat ebazteko edo hipotesi batetan oinarritzeko), edo beste emaitza eta ikuspuntu batzuekin parekatzeari lotua dago.

⁶ NIEDA, J y MACEDO, B. (1998). Un currículo científico para estudiantes de 11 a 14 años México; SEP /OEI_UNESCO / Santiago

Egoerak berak edo ikasleak eskatutakoan joko da lan esperimentalera; horretarako, esperimentua bideratu, garatu eta interpretatu egin behar da eta, horrek, aldi berean, beste ariketa berri batzuk emango ditu (esperimentalak nahiz ez esperimentalak). Azken finean, arazo bati irtenbide bat ematea da kontua eta, horretarako, ariketa batzuk planteatu behar dira (euren artean lotura zehatz bat dutenak, eta arazo bat eragiten dutenak)”

Jarraian, gure buruari egin diezaiokegun galdera honako hau da: ba al dago estrategia zehatzen bat, eman beharreko pausoak zehaztu eta ikaskuntza preziatu hori lortzeko egokia dena? Bistan denez, ez daukagu errezeta magikorik, baina ikerketa didaktikoek markatutako joerak ikertu ondoren, honako hauek izango lirarteke jarraitu beharreko metodologiak:

- Planteatutako ariketek arazo irekiei erantzun behar diete. Arazo horiek loturaren bat izan behar dute gizartearekin eta teknikarekin, ikasleen ingurukoak izan behar dute, eta hainbat ikuspuntu izan behar dituzte; xedea da hainbat testuingurutan aplika daitezkeen ezaguera funtzionalen garapena sustatzea.
- Ikasleek gertuko testuinguruetan aurki ditzaketen egoerak proposatu behar dira (betiere, zailtasunak neurtuta); egoera horien ondorioz, ikasleek hainbat buruko ariketa egin (mota batekoak baino gehiagokoak) eta inguruneko baliabideak erabili beharko dituzte. Horrela, zientzia-, teknologia-, eta osasun-kulturarako gaitasunak garatuko dituzte.
- ikaskuntza-egoerak onuragarria izan behar du ikasleentzat eta, horretarako, arau adostuak zehaztuko dira; hala, posible izango da egozpen eta itxaropen baikorrakoak sortzea, betiere irakatsi daitekeena eta ikasleek ikas dezaketena kontuan hartuta. Afektibitateak kognitiboa asko eragiten duela beti hartu behar da kontuan.
- Azalpen berriak eta galderak elkarren artean lotuta, ikasitakoaren sintesi-jarduerak proposatu behar dira (eskemak, kontzeptu-mapak, laburpenak, etab.), eta hasierako azalpenetatik ikasitako guztia nabarmendu behar da.
- Ikasitako guztia beste ariketa eta testuinguru batzuetan aplikatzeko aukera emango duten jarduerak proposatu behar dira. Helburua ikasitako guztia sendotzea da eta, horretarako, ezaguera horiek erabili beharko dituzten egoerak planteatu behar dira.

Azkenik, esan behar da ez dagoela metodologia bakar bat; horrez gain, nabarmendu behar da praktiken dibertsifikazioak lagundu egiten duela ikasle bakoitzak bere ikasteko bidea aurkitzeko orduan; horra hor ariketak dibertsifikatzearen eta ariketak aplikatzeko moduaren garrantzia.

HAUSNARTZEKO

“Lehengo batean irakasle gelan klaustroko norbaitek esan zuen ikasleek gero eta maila kaskarragoa dutela eta ikasturte honetan, esaterako, ezin izango dituela gai guztiak eman”

- Iritzi horrek irakaskuntzaren zein kontzepzio islatzen du? Uste duzue irakaskuntzaren ikuskera hori bat datorrela gaitasunen garapenean oinarrituta egon behar duen irakaskuntzarekin?
- Zein neurritaraino zaudete ados ikaskuntza aktiboaren planteamenduarekin? Ikaskuntza transmititu egiten da ala eraiki egiten da? Irakaslearen eginkizuna, informazio iturri bakar gisa, baliagarria da XXI. mendean?
- Atal honetako grafikoari erreparatu. Bertan ageri diren estrategia eta jardunbideen artean zein dira ohikoak zuen ikastetxean? Hauta itzazue horietako hiru, zuen ustez adierazgarrienak, eta esan nola gauzatu daitezkeen zuen ikastetxean.
- Dekalogoan aipatutako estrategia metodologikoetatik zein dira, zuen ustez, inportanteenak? Hautatu hiru eta ikasgelara eramateko modu zehatzak planteatu.
- Zuen eskola saioetan banakako lana ala taldeko lana da nagusi? Ikasleen arteko eztabaidak eta debateak bultzatzen dituzue? Denbora galtze hutsa dela uste duzue?
- Pentsatu hiru bide ezberdin, denbora eta tokia antolatzeko erari dagokionez, zuen ikastetxea eraginkorragoa izan dadin oinarritzko gaitasunen garapenari laguntzeko.

3. GAITASUNEN INGURUKO EBALUAZIORAKO ORIENTABIDEAK

a) Orientabide orokorrak

Ebaluazioak ikaskuntzaren motorra izan behar du eta ikas-irakaskuntza prozesuekin bat egin; izan ere, ikasteak berekin ditu arazoak antzematea, zailtasunak eta oztopoak gainditzea, akatsez eta huts egiteez konturatzea eta zuzentzea. Ebaluazioaz hausnartzen denean, badira erantzun behar ditugun oinarrizko galderak. Baina, egun, galdera horiek gaitasunen inguruko marko berrian, beste ikuspegi eta zentzu bat hartzen dute. Ohiko galderak, beraz, paradigma berri baten baitan ageri dira:

- *Zertarako ebaluatu?*
- *Noiz ebaluatu?*
- *Nork ebaluatu?*
- *Zer ebaluatu?*
- *Nola ebaluatu?*

Zertarako ebaluatu?

Galdera honek lerro jarrai bereko muturretan dauden bi erantzunen aurrean jartzen gaitu, ebaluazioa ulertzeko bi ikuspegi ezberdin islatzen dituzten bi erantzunen aurrean, alegia:

- Ebaluatu egingo da ezagutza jakin batzuk eskuratu direla egiaztatzeko. Ebaluazioaren ikuspegi honek **ebaluazio sumatiboaren** esparruan kokatzen gaitu.
- Ebaluatu egingo da ikasleen ikaskuntza prozesuaren zailtasunak eta aurrerapenak antzemateko eta prozesua ikasleen beharrian errealetara egokitzeko. Ebaluazioaren ikuspegi honek **ebaluazio hezitzailearen** esparruan kokatzen gaitu.

Orainsura arte ebaluazio sumatiboak izan du indarra hezkuntza jardunetan, beraren hautatze-funtzioak eraginda. Ebaluazioa, tradizioz, unitate didaktikoak bukatu ondorengo azterketei, probei, loturik joan ohi da. Horien bidez, gehienetan, ikasleen ezagutzen lorpen maila, eta bereziki, kontzeptuzko ezagutzen lorpena, baino ez da adierazten.

Baina eskola integratzailearen, inklusiboaren ikuspuntutik, ikasleen ahalmenak eta oinarrizko gaitasunen garapena bultzatu nahi dituen eskolaren ikuspuntutik, ebaluazio praktika hori osotu eta bete egin behar da heziketa prozesuan zehar ikasleen beharrianetara egokituz joango den prozesuaren ebaluazio hezitzaile eta globalaren bidez. Argi dago **ebaluazio hau askoz ere konplexuagoa dela; izan ere, ebaluazioa ez du jarduera puntualtzat hartzen, baizik eta ikaskuntza eta irakaskuntza prozesuak aztertzen dituen prozesutzat.**

Noiz ebaluatu?

Lehenago aipatu den bezala, ebaluazioaren erabilerarik zabalenak ikaste eta irakaste prozesuen bukaeran (unitate didaktikoa, gaia) egin ohi den eta ikasleen lorpen maila egiaztatzen duen jarduera puntualaren aurrean jartzen gaitu. Ebaluazio mota honek kalifikatzeko, informatzeko, maila ezartzeko balio du, baina ez du eraginik ikasketa prozesuaren hobekuntzan.

Neus Sanmarti-k⁷ dioen bezala “*ikasleen ahaleginaren eta ebaluazio kalifikatzailearen arteko lotura nabarmentzen denean, ikasleei leporatzen diegu porrotaren errua: horrela, gainditu ezean, ahalegin faltagatik izaten da eta ez sistema soziala diskriminatzailea izateagatik edota ikastetxeetako baliabideek eta antolakuntzak irakasleen lanaren eraginkortasunari ez laguntzegatik edo irakasteko erabilitako metodoak egokiak ez izateagatik (...) ez litzateke ahaztu beharko ebaluazioaren emaitza ona ikaste prozesu onaren ondorio dela, ez, ordea, zergatia.*”

Horrenbestez, gaitasunen garapenari begira planteatzen den ebaluazioa ezin da prozesuaren bukaeran soilik gauzatu, prozesuaren aldi guztietan egon behar baitu. Horrela, hasierako ebaluaziorako jarduerak planteatu behar dira aurretiazko ezagutzak azaleratzeko (egiten jakiteari, izaten jakiteari eta jakiteari lotuak), ikasleen hasierako egoera ezartzeko eta planifikazioa egoera horietara egokitzeko.

Halaber, jarduerak planteatu behar dira ikasleek prozesuan zehar izan dituzten zailtasunak eta egin duten aurrerapena identifikatzeko, hau da, ebaluazio hezitzailea, erregulatzaila, prozesuaren ebaluazioa, ikaskuntzaren emaitzei zuzen-zuzen eragingo diena; izan ere, ikasi ahal izateko ikasleak bere zailtasunak identifikatzeko gai izan behar du. Horretara, behaketa eta berrikusketa txantiloiak erabiltzea proposatzen da ikasleei ikasi dutenaz gogoeta egiten laguntzeko eta horrenbestez, ikasten ikasteko gaitasuna, norberaren autonomiarako eta ekimenerako gaitasuna... garatzen laguntzeko. **Ebaluazioa prozesuaren baitan dagoenean baino ez dira hobetuko azken emaitzak.**

Nork ebaluatu?

Gaitasunen inguruko ebaluazioaren planteamenduan azpimarratu behar da helburu ezberdinetatik abiatuta, egile ezberdinak direla ebaluatu ahal dutenak eta era berean, ebaluatu behar dutenak.

Oro har, ebaluazioa irakaslearen esku dago, honek ikas prozesuaren amaieran, ebaluazio sumatiboa egingo du ikasleek ikasitakoaren egiaztatzaile bakar gisa. Irakaslea da, halaber, hasierako eta prozesuaren ebaluaziorako jarduerak planteatzeko ardura duena... Baina, **gaitasunak garatzeko, bizitza osoan zehar luzatuko den ikaskuntza helburua izanik, ikasleak bihurtuko dira ebaluazioaren egile garrantzitsu.**

Ebaluazio hezitzailearen ikuspuntutik, honek ikaslearen ikaste-prozesua erregulatzeko balio behar du, hau da, ikasleek nolako zailtasunak dituzten antzemateko eta zailtasun horiek zertan dautzan jakiteko. Horrenbestez, ikasleek auto-erregulatzeko ikasi behar dute, hau da, honakoak kontrolatzen: zein helburu lortzeko ari diren ikasten, zer egin

⁷ **Evaluar para aprender**, Neus Sanmartí. Graó Argitaletxea, 92. orrialdea

behar duten ikasteko eta zeintzuk erabili behar dituzten irizpideak modu eraginkorrean ikasten ari diren ala ez jakiteko.

Horrek guztiak esan nahi du ikasleek ikaskuntzaren xedea jakin behar dutela, gauzatuko duten lana planifikatzeko. Alde batetik, irakasleek azaldu, adostu eta negoziatu egin behar dute ikasleekin zer nolako atazak egingo dituzten sekuentzia didaktikoan, zertarako diren, nolako prozesua burutuko duten eta zer hartuko den kontuan egindako lana ebaluatzeko. Beste alde batetik, berriz, ikasleek berek autoebaluazio eta koebaluazio jardueren bidez irakaste-prozesua nahiz beraien eta ikaskideen ikaste-prozesuak ebaluatuko dituzte.

Zer ebaluatu?

Gaitasunaren bi definizio hauek kontuan hartzen baditugu: “*Gaitasuna testuingurura egokitutako ezagutzen, trebetasunen eta jarreraren multzoa da*”⁸ eta “*Gaitasuna testuinguru jakin batean ataza bat ongi burutzeko trebetasuna da*”⁹, gaitasunak garatu ahal izateko, beraiekin erlazionatutako zenbait ezagutza mota eskuratu eta menperatu behar dira eta aldi berean baliatu testuinguru jakin baten baitan. Horretara, **gaitasunak ebaluatzeak arazo-egoerak ebazteko prozesuak ebaluatzea dakar.**

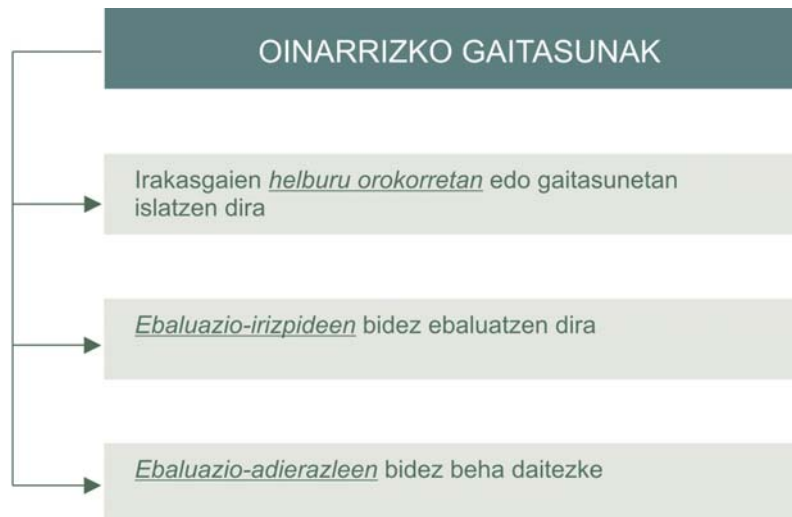
Horregatik, atazak dira ebaluazioaren abiapuntua, ataza errealak, gutxi edo asko, errealitatean gertatzen denaren berri ematen dutenak. Beraz, **atazak proposatu behar dira** eta beraien bidez oinarrizko gaitasunen garapenari laguntzeko egokienak izan daitezkeen prozedurazko, jarrerazko eta kontzeptuzko edukiak landu eta lorpen maila adierazten duten ebaluazio-adierazleak zehaztu.

Hala ere, oinarrizko gaitasunek ez dute ebaluaziorako erreferentzia argia ematen. Baina oso garbi ikus daiteke curriculumeko beste zenbait elementurekin gurutzatzen direla, hala nola, helburuekin, edukiarekin eta bereziki, ebaluazio-irizpideekin¹⁰. Horrela, oinarrizko gaitasunak irakasgaien edo arloen helburu orokorretan islatzen dira; non biltzen diren gaitasunen garapenerako jakite mota ezberdinak. Horien lorpen maila eta, horrenbestez, erreferentzia diren gaitasunen garapen maila, berriz, ebaluazio-irizpideen bidez adierazten da. Azkenik, ebaluazio-irizpideak behatu daitezkeen adierazpen bihurtzen dira ebaluazio-adierazleen bidez. Hauek, beraz, ebaluazioaren azken erreferentzetat har daitezke.

⁸ Europako Parlamentuaren ebazpena, 2006ko iraila

⁹ Euridyce, 5. ikerketa, 2002. urtea

¹⁰ Hacia un enfoque de la educación en competencias
<http://www.educastur.es/media/publicaciones/enfoquema.pdf>



Ebaluazio-adierazleak publikoak dira eta, beraz, Ikastetxearen Curriculum Proiektuan eta irakasgaien eta arloen programazio didaktikoetan ere agertu behar dira. Oinarrizko Hezkuntza ezartzen duen 175/2007 Dekretuaren arabera, Ikastetxearen Curriculum Proiektuak, besteak beste, ondokoak jasoko ditu: *“Ziklo edo ikasturte bakoitzeko ebaluazio-irizpideen zehaztapena, etapa bakoitza amaitzean eskuratu beharreko gutxienezko gaitasun-mailak, eta ikasleen ebaluazio- eta promozio-prozesuari buruzko erabakiak”*¹¹.

Nola ebaluatu?

Ebaluazio jarduerak jakite mota ezberdinak aldi berean eta era koherentean mugiarazteko ahalmena erakutsi behar dute. Gaitasunen inguruko hezkuntzaz dihardugunean bizitza osoan zehar luzatuko den ikaste-prozesuez hitz egiten ari gara. Argi dago, dena den, gerta litezkeen egoera posible guztiak ezin izango direla hezkuntza praktiketan islatu.

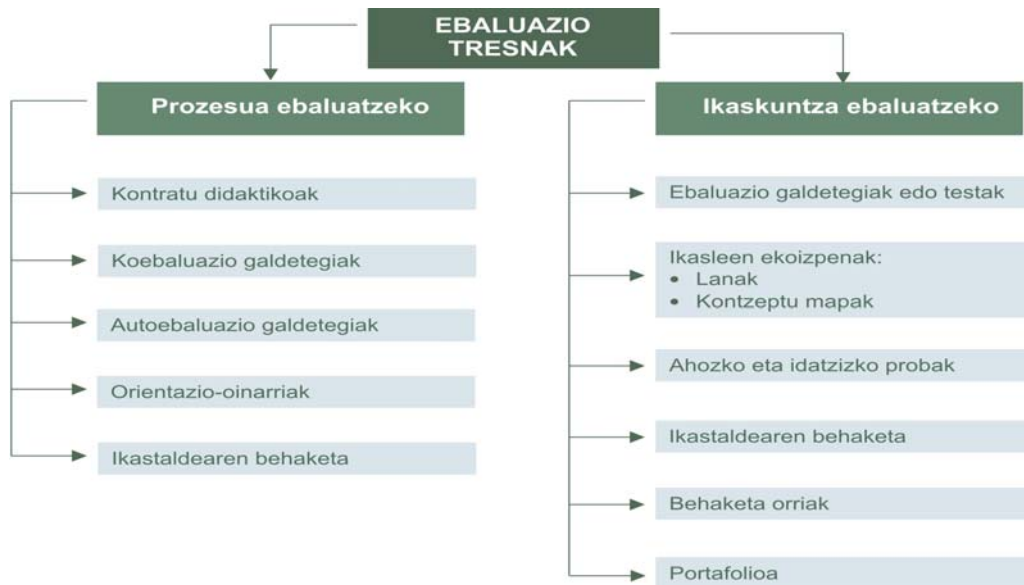
Gaitasunen inguruko ebaluazioa ikasleek gutxi edo asko errealak diren egoerei erantzuna emateko duten gaitasuna ebaluatzean datza. Honek jarduera konplexu baten baitan sartzen gaitu; ebaluazioa, horrenbestez, ikas-irakas prozesuetan une ezberdinetan gauzatu da eta egile ezberdinak izango ditu. Ezaugarri horiek beraz, ebaluazio-tresnak dibertsifikatzea eskatzen dute.

b) Ebaluazio-tresnak

Ebaluazio prozesuak, aurreko atalean azaldu den bezala, oso konplexuak dira, horrenbestez, ebaluazioa gauzatzeko erabiliko diren tresnak askotarikoak eta ezberdinak izan beharko dira.

Ebaluazio-tresnak bai irakasleak bai ikasleek ikaste-prozesuari buruzko datuak jasotzeko erabiliko dituzten baliabideak dira. Tresna bat edo bestea hautatzea helburuen araberakoa da.

¹¹ 175/2007 Dekretua urriaren 16koa



Goiko irudi horrek ebaluzio-tresna multzo bat biltzen du. Baina horietako zenbait tresna helburu ezberdinetarako erabil daitezke eta egile desberdinek erabili ditzakete. Esaterako, **Orientazio-oinarria** (edo kontrol-zerrenda, hau da, testuak antolatzeko zein ekoizteko txantiloia) koebaluzazio txantiloia izan daiteke, irakaslearen ebaluzio txantiloia, edo burututako ikaskuntzaren auto-ebaluzio txantiloia.

Aurreko atalean adierazi den moduan, gaitasunen inguruko ebaluzioa gauzatzeko orientabideei dagokienez, ebaluzioa prozesuari lotutako ebaluzio hezitzailearekin erlazionatzen da, hau da, ikaste-prozesua hobetzeko aukera ematen duen ebaluzioaren kontzeptuarekin. Ebaluzio sumatiboak, erabilera handia du ikastetxeetan, hori dela eta atal honetan gaitasunen garapenari laguntzeko egokiagoak diren beste orientabide batzuei eman nahi zaie garrantzia.

Beraz, ondoko ataletako ereduaren hautaketan prozesuaren ebaluzio hezitzaileari lotutako adibideak baino ez dira ageri. Tresna horiek hainbat irakasgaitakoak dira eta beraietan zenbait gaitasun antzeman daitezke.

c) Ebaluzio-tresnen ereduak

Kontratu didaktikoa

Ikaskuntza kontratuaren edo kontratu didaktikoaren bidez ikasleek eta irakasleek, modu esplizituan, iritziak partekatu eta elkarrekin erabakitzen dituzte ikaste-irakaste prozesuak gauzatzeko moduak, eta horiek idatziz edo ahoz adierazten dituzte.

Kontratu didaktikoa, besteak beste, ikasten ikasteko gaitasunari, norberaren autonomia eta ekimenerako gaitasunari, eta gizarterako eta hiritartasunerako gaitasunari loturik dago.

Gelako elkarlanari buruzko kontratuaren eredia

Helburuak:

1.- Talde osoak egingo du aurrera:

- ✚ Lanak egiteko orduan, elkarlanean oinarrituko gara.
- ✚ Taldekideren batek zalantzaren bat edukiz gero, lagundu egingo diogu.
- ✚ Taldearen elkarbizitza behar bezala mantentzen saiatuko gara, eta lan-giro polita sortzen saiatuko gara, bai taldean bai gelan.
- ✚ Denak lan-eritmo bera eramaten saiatuko gara.

2.- Taldearen antolakuntza:

- ✚ Lanerako beharrezko material guztia eramango dugu gelara..
- ✚ Material guztia behar bezala antolatu eta prestatuko dugu.
- ✚ Egindako lanen erantzukizuna hartzen dugu.
- ✚ Taldekide bakoitzaren erantzukizunak onartzen ditugu (idazkaria, bozeramailea, plan-egilea, arduraduna, materialaren arduraduna...), eta betebehar horiek behar bezala garatuko ditugu.

3.- Komunikazioak esan nahi du:

- ✚ Ahots normalean hitz egitea, lankideei enbarazurik ez egiteko.
- ✚ Lankideei eta irakasleari entzutea.
- ✚ Arreta jartzea, azaltzen zaiguna ulertzeko.
- ✚ Arazoei eta lanei ematen zaizkien ebazpenetan parte hartzea.

Taldekideek hitzeman dute kontratu honetako akordioak ikasturte osoan errespetatuko eta beteko dituztela. Kontratu hau berrikusi egin daiteke.

Ikasleak	Erantzukizuna
a.....
b.....
c.....
d.....
e.....

Data, eta taldekideen sinadura:

Gaia: Argia

Maila: DBH 2

Helburuak: Zientzietako ekoizpen idatzien elaborazioan sortutako zailtasunak identifikatzea.

Ikaslearen izena:

Irakaslearen izena:

Kontratuaren iraupena: 2008ko otsailaren 15etik 2008ko apirilaren 15era

1. Egoeraren egiaztapena:

Nik egindako ariketak irakaslearekin aztertu ditut, eta Natura Zientzietan zailtasun asko ditudala konturatu naiz, batez ere idatzizko ariketetan, hau da, arazoren baten ebazpena azaldu behar dudanean, erantzunen bat arrazoitu behar dudanean, edo zientzietako kontzeptu zehatz batzuei loturik dagoen testuren bat idatzi behar dudanean.

2. Kontratuaren helburua:

Hobetu egin nahi dut. Zientziak ikasi nahi ditut eta zientzietan idazten ikasi nahi dut.

3. Emaitzak hobetzeko bitartekoak:

- Gelan egindako ariketa guztiak berrikusiko ditut (gai honi dagozkionak), eta Aihnizeren ariketekin konparatuko ditut nireak, koaderno oso ondo antolatua baitauka.
- Gai osoaren sintesi idatzi bat prestatuko dut.
- Irizpide-zerrenda berrikusiko dut, irakasleak emandako azalpenak eta arrazoitzeak lantzeko; ondoren, bi azalpen-testu eta bi arrazoitze-testu idatziko ditut irakaslearen azalpen eta arrazoi horiek kontuan hartuta. Idatzi horien oinarriak argiaren propietateekin loturiko gaiak izango dira, irakasleak planteatuko dizkidanak hain zuzen ere.

4. Nork lagunduko dit?

- Nire lagun Aitorrek lagunduko dit, zientzietan oso ona delako eta, gainera, nahiko ondo idazten duelako.
- Irakasleak, asteazkeneroko klaseetan.

5. Kontratuaren ebaluazioa:

- Nik neuk ebaluatuko ditut ariketak, irakasleak eman zigun ebaluazio-irizpenen parrila kontuan hartuta.
- Irakasleak berrikusi egingo ditu.

Hitzematen dut kontratu honetako xedapenak bete egingo ditudala eta, bertan idatzitakoa bete ezean, 2008ko apirilaren 21ean azterketa egingo dudala.

Sinadura:

Ikaslea:

Irakaslea:

Orientazio-oinarria

Orientazio-oinarriak taldeka egindako txantiloiak dira. Bertan, jarduerak gauzatzeko, prozedurak garatzeko, txostenak idazteko... kontuan hartu behar diren aholkuak eta iradokizunak jasotzen dira.

Orientazio-oinarria edo kontrol-zerrenda ebaluazio txantiloia gisa erabil daiteke, ebaluaziorako adierazleak bertan zehaztu ondoren. Kontratu didaktikoan bezala, orientazio-oinarriak estu daude loturik ikasten ikasteko gaitasunarekin, norberaren autonomiarako eta ekimenerako gaitasunarekin eta gizarteko eta hiritartasunerako gaitasunarekin.

Sustantzia baten egoera-aldaketan grafiko bat lantzeko orientazio-oinarria

1. Hasteko, sustantzia batek denbora jakin batean izan duen berotzea azaltzen zaigu datu-
taula honetan.

Denbora (min)	Temperatura (°C)
-----	---
---	---
---	--.
---	...

2. Temperatura aldatu egiten da denboraren arabera. Horregatik, temperatura mendeko
aldagaia dela esaten dugu; denbora, aldiz, aldagai independentea da.
3. Grafikoa egiteko, erreferentzia-sistema kartesiar bat marraztuko dugu, hau da, bi zuzen
graduatu (koordinatu-ardatzak), perpendikularki ebakitzen direnak.
 - Ardatz horizontalari X ardatza edo abzisa-ardatzak deitzen zaio.
 - Ardatz bertikalari Y ardatza edo ordenatu-ardatzak deitzen zaio.
 - Bi puntuak ebakitzen diren puntuari koordinatu-jatorria deitzen zaio.
4. Orain, ardatzak graduatuko ditugu eta, horretarako, ardatz bakoitza neurri bereko
segmentutan banatuko dugu. X eta Y ardatzeko segmentuek ez dute zertan neurri berekoak
izan.
5. Balio positiboak eskuinaldean jartzen dira, jatorritik gora. Balio negatiboak ezkerrean
jartzen dira, jatorritik behera.
6. Aldagai independentearen balioak (denbora) X ardatzean jartzen dira.
7. Mendeko aldagaiaren balioak (temperatura) Y ardatzean jartzen dira.
8. Datu-taulako bikote bakoitza (ikusi 1 puntua) puntu baten koordinatu bat da.

9. Bikote bakoitzari dagozkion balioak X eta Y ardatzetan kokatuko ditugu.

10. Ardatz bakoitzean marraztu ditugun puntuetatik hasita, zuzen perpendikular bat egingo diogu X ardatzari, eta beste bat Y ardatzari. Zuzen horiek ebakitzen duten puntua da guk bilatzen dugun koordinatua.

11. Lortutako puntu guztiak lotu ondoren lortutako lerroari esker, koordenatu kartesiarren **grafikoa** lortu dugu; sustantzia baten tenperaturak denboraren arabera izan dituen aldaketak irudikatzen ditu lerro horrek.

Autoebaluaziorako eta koebaluaziorako txantiloiak

Ebaluazio tresna hauek oso interesgarriak dira ikasleak baitira ebaluazio egileak, bai beraien ikaste prozesua ebaluatuz, bai beste kideen prozesua ebaluatuz. Tresna hauek ez dira hain sarri erabiltzen ikastetxeetan. Tresna hauek behar bezala erabiltzeko irakasleak irizpide zehatzak eta argiak eman behar ditu eta ikasleek entrenamendua behar dute.

Txantiloia hauetan islatzen diren edukiak aurretiaz ezarritako lanaren helburuei lotuta egon behar dute eta ezagutzak adierazle bidez zehaztuta. Tresna hauek ikasleek autonomian eragiten dute, ikaste prozesuaren gaineko hausnarketa bultzatzen dute eta ikasten eta talde lanean aritzen laguntzen dute, denak oinarrizko gaitasunetan jasotako dimentsioak.

Unitate edo sekuentzia didaktiko baten garapenean egindako lanaren autoebaluazio-plantila

Izena:

Data:

	Beti	1a beti	Aldizka	1a inoiz
Arduratsua izan naiz				
Epeak errespetatu ditut				
Ideiak, kontsulta-iturriak... eman ditut.				
Lan-materialak zaindu ditut				
Nire ideiak eta ikuspuntuak adierazi ditut				
Beste batzuk parte-hartu zezaten lagundu dut				
Nire lankideen lana entzun eta baloratu dut				
Lan guztiak "egunean" izan ditut				
Laborategian segurtasun-neurriak errespetatu ditut				

I

- Idatzi gai hau lantzerakoan ikasi dituzun hiru kontzeptu (lehen ez zenekizkienak):

- 1.
- 2.
- 3.

- Idatzi zeintzuk izan diren ikasteko gehien balio izan dizkizun ariketak

- 1.
- 2.
- 3.

Proiektu baten gauzatzean aurkezturiko proposamenari buruzko koebaluazio-plantila

Ebaluazioa egiten duen pertsona:

Izena:

Abizenak:

Pertsona ebaluatua:

Izena:

Abizenak:

IKASKIDEAK AURKEZTUTAKO PROPOSAMENA:	
Ondo justifikatua al dago?	
Zer arazo ikusi dizkiozu?	
Behar bezala lotu al zaio hasieran egin zitzaizuen proposamenari?	
Zerbait gomendatuko al zenioke bere ezaguerak hobetzeko?	

Taldelanari buruzko koebaluazio-plantila

Egin gurutze bat dagokion tokian

	Batzuetan	Beti	Inoiz ez
Lanaren antolaketan parte hartu du			
Taldeak esleitu dion papera bere gain hartu du			
Berari zegokion lanaren zatia egin du			
Beste taldekideei ere parte hartzen utzi die			
Taldean azaldu diren zalantzak argitzen lagundu du			
Poztu egin da taldekideren batek lanerako ideiarene bat izan duenea			

Burututako proiektu baten autoebaluazio-plantila

1) Kontentu nago proiektuaren azken emaitzarekin:

Ez	1	2	3	4	5	Oso
----	---	---	---	---	---	-----

2) Proiektuko hainbat ikuspunturi buruzko balorazioa:

Idea:

oso gaizki	1	2	3	4	5	oso ondo
------------	---	---	---	---	---	----------

Zergatik?

Zein izan da gure lanaren emaitza?

oso txarra	1	2	3	4	5	oso ona
------------	---	---	---	---	---	---------

Zergatik?

Nire ustez, proiektua izan da...

oso erraza	1	2	3	4	5	oso zaila
------------	---	---	---	---	---	-----------

Zer izan da zailena?

3) Lan osoaren balorazioa:

Zenbat ikasi dut?

Ezer	1	2	3	4	5	Asko
------	---	---	---	---	---	------

Zer ikasi dut?

HAUSNARTZEKO

“Lehengo batean, ikasle batek irakasleari galdetu zion ebaluazioko emaitzetan zenbat balioko zuen egiten ari ziren lanak, eta irakasleak erantzun zion erabaki gabe zuela eta pentsatuko zuela ”

- Erantzun horrek ebaluazioaren zer ikuspegi islatzen du? Gaitasunen inguruko ebaluazioari begira zein puntutaraino da egokia?
- Zein da ebaluazioaren helburua oinarrizko gaitasunen garapenaren ikuspegi koherentetik abiatuta?
- Zer-nolako ebaluazio jarduerak egiten dituzue ikasleekin oinarrizko gaitasunen garapena sustatzeko?
- Ados zaudete ebaluazioak ikasleei nota jartzeko baino ez duela balio baieztapenarekin? Zein puntutaraino uste duzue hori horrela dela?
- Ikastetxean, ebaluazio-irizpideak irakasle bakoitzak erabakitzen ditu ala mintegietako kideen artean modu bateratuan erabakitzen dira?
- Zuen ikastetxean jakin arazi, argitaratu egiten dira ebaluazio-irizpideak? Ikastetxeko zein agiritan jaso dira? Ikasleek badute horien berri? Eta familiek?
- Ikastetxean planteatzen da irakasleen lana ebaluatzeko jarduerarik? Zuen ustez, irakasleen lanaren zein alderdi ebalua lezakete ikasleek?

4. MATERIAL DIDAKTIKOA

a) Sekuentzia didaktikoaren ezaugarriak

“Ikastea helburu duen edozein esperientziaren eduki erabat garrantzitsua ikaskuntza gauzatzea ahalbidetzen duen metodoa edo prozesua da (...) Garrantzitsuena ez da jendeari zer kontatzen diozun, zer eginarazten diozun baino”¹²

Aurreko ataletan ikaskuntza aktiboaz eta ikasleek ikaskuntza hori gauzatzeko behar dutenaz esandakoa abiapuntutzat harturik, ezinbestekoa da **eredu didaktiko** bat bilatzea ikasgelako jardura didaktikoa planifikatu eta antolatzeko; eta, horrela, aipatutako planteamendu metodologikoei erantzun eta oinarritzko gaitasunen garapenari lagundu ahal izateko.

Proposatzen den eredia **sekuentzia didaktikoa** da. **Honek azken ekoizpen bat lortzera bideratuta dauden elkarri loturiko jarduerak biltzen ditu.**

Sekuentzia didaktikoak, besteak beste, ondoko ezaugarriak ditu:

- Ikasgelan lantzeko **unitatea** eratzten du eta **hala identifikatu** behar da.
- Bizitza errealari lotutako **egoerak edo arazoak planteatzen** ditu.
- Ikasleen bizitzari lotutako **testuinguruak islatzen** ditu.
- Ikaskuntza **helburu zehatza** du
- **Ebaluazioa dauka barruan**; izan ere, prozesuaren atal garrantzitsua da.
- Ikasitakoa **beste egoera batzuetan baliaitzeko** aukera ematen du.

Jardura didaktikoa planteatzeko modu honek ikaskuntza eduki ezberdinak biltzen ditu era koherentean, **ikaskuntza globalaren eta aktiboaren** mesedetan, material askok erakusten duten edukien arteko zatiketarik ihesi; eta horrenbestez, edukiei zentzua, funtzionaltasuna ematen die. **Ikasleek egiten ikasiko dute, baina eginez.**

Ondoren dauden eskemek ezaugarri horiek biltzen dituzte. Alde batetik, jarduerak antolatzeko irakaslearentzako **lan-eskema**; eta, bestetik, ikasleei begira planteatzen den gelako sekuentziaren eskema. Honek hiru atal hauek ditu: **planifikazioa, gauzatzea eta erabiltzea.**

¹² Bree M.P. **Paradigmas actuales en el diseño de programas de lenguas.** Comunicación, Lenguaje y Educación aldizkaria 7-8 zkia. 1990. urtea

b) Sekuentzia didaktikoaren planifikazioa

LAN-ESKEMA

Irakasgaiak:

Gaia:

Maila:

Saio kopurua:

Proposamenaren testuingurua:

Landuko diren oinarrizko gaitasunak:

Helburu didaktikoak:

Edukiak:

Jardueren sekuentzia:*

- a) Planifikatzea
- b) Gauzatzea
- c) Erabiltzea

Ebaluazioa

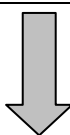
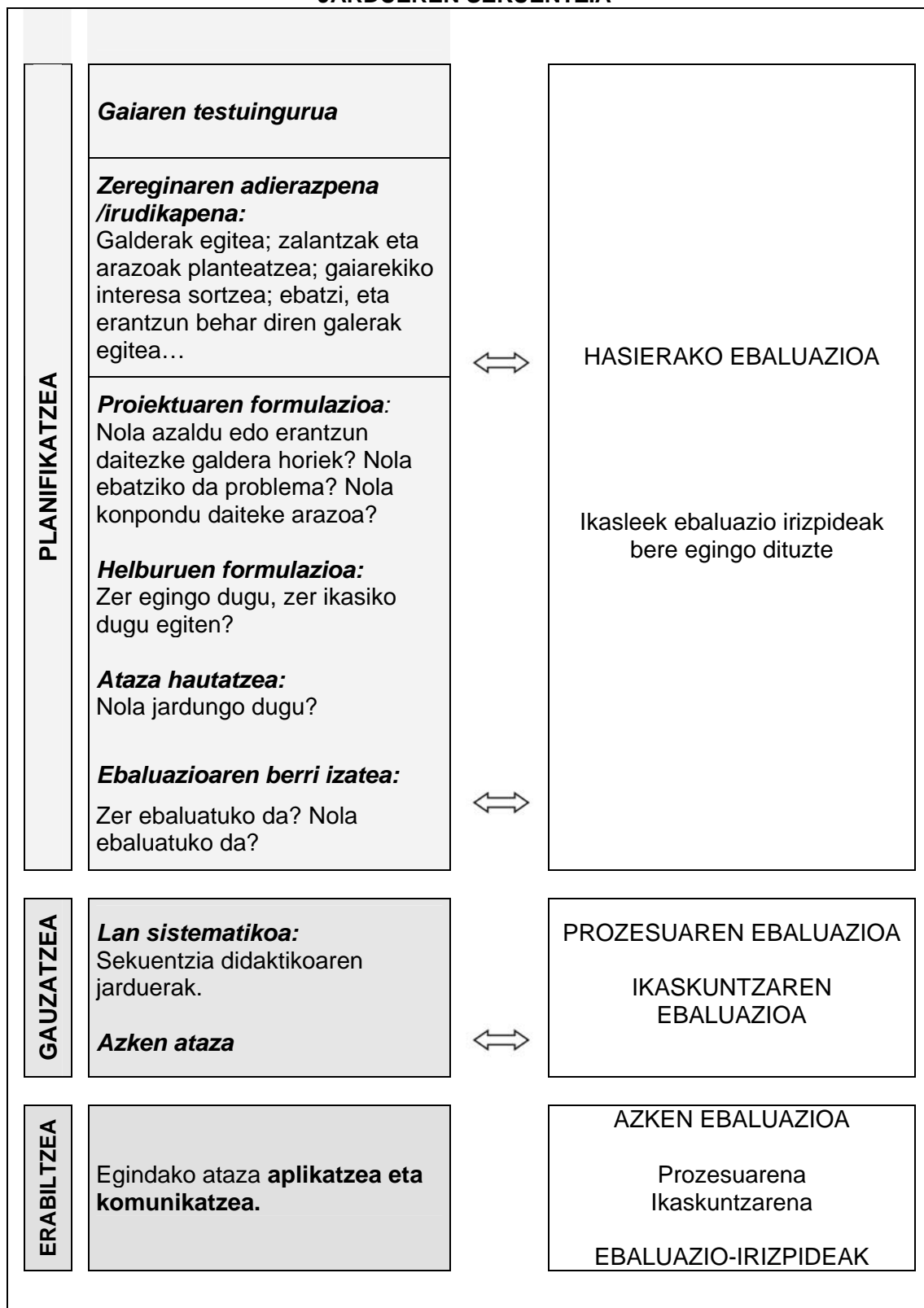
Adierazleak:

Tresnak:

Jardueren sekuentzian

Irakasleak erabiliko duen beste edozein

JARDUEREN SEKUENTZIA*



ONARRIZKO GAITASUNEN GARAPENA

IKASITAKOIA BESTE EGOERA BATZUETAN BALIATZEA

c) Gaitasunen inguruko lana gauzatzeko material egokiak

Jarraian azaltzen diren material guztietan metodologia apropos bat aurkezten da, hala, horien bitartez, oinarrizko gaitasunak behar bezala lantzeko. Metodologia aktibo bat proposatzen da horietan, ikaslea ikaskuntzan inplikatzeari bultzatzen dutelako, hain zuzen ere.

➔ **Natura-zientziak**

✘ "Más ciencia" proiektuko unitate-didaktikoa. *Ciencia, tecnología y sociedad en secundaria*. (SATIS proiektuaren egokitzapena) (ISBN 84-7753-825-5)



Proiektu honetan landutako unitate guztietan (guztira, 14) ikus daiteke oinarrizko gaitasunen presentzia. Unitate guztiak zientziari, teknologiari eta gizarteari bideratuak daude, arazo zientifiko edo sozial nabarmen batetik abiatzen dira —mundu mailakoa nahiz tokikoa. Arazo horrek komunikabideetan oihartzun handia du eta, beraz, interes handia pizten du ikasleengan.

Gehien lantzen diren gaitasunak honako hauek dira:

- Zientzia-, teknologia- eta osasun-kulturarako gaitasuna
- Gizarte- eta hiritartasun-gaitasuna
- Ikasten ikasteko gaitasuna
- Hizkuntza-komunikazioko gaitasuna
- Informazio-lanketako gaitasuna eta gaitasun digitala
- Autonomiako eta ekimen pertsonaleko gaitasuna
- Matematika-gaitasuna

✘ **APQUA proiektuaren unitate didaktikoak** (<http://www.etseq.urv.es/apqua/cast/indice.htm>)



Proiektu honetako unitateetan (bigarren mailako hezkuntzarako, 10; lehen mailako hezkuntzarako, 15) zientzia beste ikuspuntu batetik lantzen da; proiektu honetan, produktu kimikoekin lotura duten eguneroko gaiak lantzen dira eta horiei buruzko eztabaidak egiten dira.

Unitate bakoitzean hainbat ariketa daude; ariketa bakoitzaren helburua da ikasleek gertaera zientifikoei buruzko informazioa jasotzea eta lantzea, hala, erabakiak hartzeko orduan, ezaguera horiek erabili ahal izateko. Galdera irekien eta egoera simulatuen bitartez, ikasleei motibatu egiten zaien zientzia zer den ezagutzeko eta esperimendatzeko orduan; horrela, zientziaren indarrak eta mugak ulertuko dituzte, eta hainbat diziplina barneratzen laguntzen diete.

Gehien lantzen diren gaitasunak honako hauek dira:

- Zientzia-, teknologia- eta osasun-kulturarako gaitasuna
- Gizarte- eta hiritartasun-gaitasuna
- Ikasten ikasteko gaitasuna
- Hizkuntza-komunikazioko gaitasuna
- Autonomiako eta ekimen pertsonaleko gaitasuna
- Matematika-gaitasuna

✘ **Science Across The World** proiektuaren euskarri digitaleko unitate didaktikoak

(<http://www.scienceacross.org/index.cfm?fuseaction=content.showhomepage&CFID=966281&CFTOKEN=17566691>)



Diziplina anitzeko proiektu bat da eta, honen bitartez, **10-16 urteetako gazteek (lehen mailako hezkuntzako eta DBH-ko ikasleak)** zientziekin loturik dauden gaiak deskubritu eta ikertu ditzakete beste herrialde batzuetako ikasleekin. Ikasle eta irakasleentzako materiala da.

Proiektu honen bitartez:

- Ikasleek interesa eta motibazioa erakusten dute mundu mailako zientzietan; horrez gain, beste herrialde eta kulturetako gazteekin komunikatzeko interesa azaltzen dute.
- Ikasleek eguneroko gai garrantzitsuei lotuta ikasten dituzte zientziaren ikuspegi zabalenak —dieta eta osasuna, genetika, ingurumena eta energiaren erabilera, besteak beste.

Unitateak 8 gaitasunetan oinarritzen dira:

- Zientzia-, teknologia- eta osasun-kulturarako gaitasuna
- Gizarte- eta hiritartasun-gaitasuna
- Ikasten ikasteko gaitasuna
- Hizkuntza-komunikazioko gaitasuna
- Informazio-lanketako gaitasuna eta gaitasun digitala
- Autonomiako eta ekimen pertsonaleko gaitasuna
- Matematika-gaitasuna
- Kultura humanistikoaren eta artistikoaren gaitasuna

✘ **Webquest:**

Oinarritzko gaitasunen garapena lantzen da:

- ✓ **ATMOSFERA** gaia, DBH 1eko Natura Zientzien curriculumean agertzen dena. Euskaraz eta gazteleraz.
 - <http://www.elkarrekin.org/elk/atmosfera/> (euskaraz)
 - <http://www.elkarrekin.org/elk/atmosferacast/> (gazteleraz)
- ✓ **HIDROSFERA** gaia, DBH 1eko Natura Zientzien curriculumean agertzen dena. (Euskaraz)
 - <http://artetahidrosfera.googlepages.com/home>

➤ **Plastikaren eta ikusizkoen-hezkuntza arloa:**

- ✘ “Ritmo y simetría en la composición plástica” unitate didaktikoa.
http://www.cnice.mec.es/pamc/pamc_2004/2004_ritmo_simetria/

➤ **Gaztelania eta literatura arloa:**

- ✘ XXI. mendeko erronkari buruzko Webquest-a. Honetan osasunarekin erlazionatuta dauden hainbat ikuspegi lantzen dira.
http://www.getxolinguae.net/GAIA_archivos/retosigloXXI/index.htm
- ✘ "Los retos del siglo XXI" unitate didaktikoa
http://www.berrikuntza.net/areas/materiales/materiales_arch/485.pdf
- ✘ Elikadurarekin erlazionatuta dauden terminoen glosarioa osatzeko, “Salud para todos. Un Glosario” unitate didaktikoa.
http://www.berrikuntza.net/programas/materiales/materiales_arch/adj240.pdf

➤ **Euskal Hizkuntza eta Literatura Arloa:**

- ✘ Unitate didaktikoa “Osasuna denontzat. Osasuna Herrialde garatuetan eta ez garatuetan”. Monografia.
http://www.berrikuntza.net/programas/materiales/materiales_arch/adj237.pdf
- ✘ Unitate didaktikoa “XXI. Mendearen erronkak”
http://www.berrikuntza.net/areas/materiales/materiales_arch/531.pdf
- ✘ WEBQUEST-ak:
 - XXI. mendearen erronkak (gaztelaniaz eta euskaraz)
<http://bloggeandolenguas.com/webquest/XXI.%20MENDEAREN%20ERRONKAK/index.htm>
 - Zein da zuen erresistentzia mota? (heziketa fisikorako proposamena). Erresistentzia fisikoari buruzko ikerketa egin ondoren, ahoz azaldu behar dute).
<http://bloggeandolenguas.com/webquest/HEZIKETA%20FISIKOArresistentzia/index.htm>

➤ **Matematika arloa:**

- ✘ Javier Botanz, Arturo Bravo, Orlando Jorrín-eko “El universo entre todos... en el interior del dodecaedro” unitate didaktikoa. (Lehen Hezkuntza, Bigarren Hezkuntza eta Batxilergoa)
<http://divulgamat.ehu.es/weborriak/recursosinternet/Recaula/Universo.asp>
- ✘ Arturo Bravo “Linterna mágica para construir relojes de sol. Proyector de cuadrantes” sekuentzia didaktikoa. (Lehen Hezkuntza, Bigarren Hezkuntza eta Batxilergoa)
<http://divulgamat.ehu.es/weborriak/recursosinternet/Recaula/LinternaMagica.asp>

➤ **Musika arloa:**

- ✘ Jarduerak dituen “La caja de música” web gunea.
http://www.xtec.cat/centres/a8019411/caixa/index_es.htm
- ✘ CSIC-eko Zientzia-Museo birtualaren Akustika - aretoa
<http://museovirtual.csic.es/salas/acustica/sonido1/ini.htm>
- ✘ “El arca del Luthier” webquest-a. Musika-tresnagintzari buruzko webquest-a.
http://www.phpwebquest.org/wq/construccion_instrumentos/index.htm
- ✘ Andrea Giráldez eta Ana Gredilla-ko “Reutilizar y tocar. Construcción de instrumentos musicales con materiales de desecho” materialak.
http://www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2006/reciclar_tocar/index.htm

➤ **Gizarte Zientziak, Geografia eta Historia arloa.**

- ✘ Dolors Quinquer-en “La Antartida” unitate didaktikoa. Graó argitaletxea.
“La Antartida”-ren ikerketa batetik abiatuta, diziplina arteko lan aukera interesgarriak eskaintzen ditu.

HAUSNARTZEKO

“Aurreko batean klaustroan norbaitek esan zuen “X” eguna ospatuko zenez, diziplina arteko proiektua gauzatu litekeela. Proposamenak ez zuen erantzunik jaso”

- Zergatik da hain zaila, zuen ustez, irakasgaien antolaketak ezartzen dituen mugak haustea? Ez dago kontraesana oinarritzko gaitasunek aldarrikatzen dutenarekin?
- Ados zaudete irakasgai edo arlo bakoitza mundu bat dela eta besteekin erlaziorik ez duela baieztapenarekin?
- Erabili ohi duzuen testu liburuko unitate didaktikoen antolaketari egokiena irizten diozue?
- Ikasgelan proposatzen dituzuen jarduerak eta ariketak noraino daude ikasliburuaren menpean? Menpekotasun osoa dute? Ala planteamenduak aldatu eta moldatu egiten dituzue? Osatu egiten dituzue planteamendu horiek?
- Proposatzen dituzuen jarduerak elkarrekin lotuta daude azken helburu bat lortzeko? Helburu argia dute ala ariketa solteak dira?
- IKTak ikasgelako jardueretan txertatuta daude? Zein neurritaraino? IKTek eskaintzen dituzten aukera didaktikoak baliatzen dituzue?

5. BIBLIOGRAFIA

ALBA, J., ELOLA, J.C. y LUFFIEGO, M. (2008), **Las competencias básicas en las áreas de Ciencias**, Cuadernos de Educación 4, Consejería de Educación de Cantabria.

http://213.0.8.18/portal/Educantabria/Descargas/Publicaciones/2008/Cuadernos_Educacion_4.pdf

CAÑAS, A, MARTÍN-DÍAZ, M. J., y NIEDA, J. (2007), **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**. Alianza Editorial, Madrid.

EGILE ANITZ (2006), **Primeros Pasos en Competencias Clave. Ciencias**, Consejería de Educación y Ciencia de Asturias.

http://www.educastur.es/media/institucional/calidad/competencias_01_ciencias.pdf

EGILE ANITZ (2007), **Las competencias básicas y el currículo: orientaciones generales**, Cuadernos de Educación 2, Consejería de Educación de Cantabria.

http://213.0.8.18/portal/Educantabria/Descargas/Publicaciones/2007/Cuadernos_Educacion_2.PDF

EGILE ANITZ (2008) **“Aprender a escribir, escribir para aprender”**, monográfico de AULA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA, núm. 175.

EGILE ANITZ (2008), **Hacia un enfoque de la educación EN COMPETENCIAS**, Consejería de Educación y Ciencia de Asturias.

<http://www.educastur.es/media/publicaciones/enfoquemail.pdf>

GOÑI, J.M., (2005), **El espacio europeo de educación superior, un reto para la universidad**, Octaedro/ICE-UB, Barcelona.

JIMENO P. (2004), **Idazmenaren irakaskuntza arlo guztietan**, Nafarroako Gobernua

<http://www.pnte.cfnavarra.es/eibz/publikazioak2/pdfak/pdfak/escrituraeusk.pdf>

JORBA, J. (2000), **Hablar y escribir para comprender**, Síntesis, Madrid.

NIEDA, J y MACEDO, B. (1998). **Un currículo científico para estudiantes de 11 a 14 años**, OEI-UNESCO, Santiago.

<http://www.oei.es/oeivirt/curricie/index.html>

PÉREZ GÓMEZ, A. (2007), **La naturaleza de las competencias básicas y sus aplicaciones pedagógicas**, Cuadernos de Educación 1, Consejería de Educación de Cantabria.

http://213.0.8.18/portal/Educantabria/Descargas/Publicaciones/2007/Cuadernos_Educacion_1.PDF

PERRENOUD, P. (2004), **Diez nuevas competencias para enseñar**, Graó, Barcelona.

SANMARTÍ, N. (2007), **Evaluar para aprender**, Colección Ideas Claves, Graó, Barcelona.

ZABALA, A. y ARNAU, L. (2007), **Cómo aprender y enseñar competencias**, Colección Ideas Claves, Graó, Barcelona.

(2006), **Europako Parlamentuaren ebazpen legegilea, Europako Parlamentuak eta Kontseiluak etengabeko ikaskuntzarako funtsezko gaitasunei buruz egindako Gomendio-proposamenari buruzkoa)**

http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/pr/609/609848/609848es.pdf

(2007) **Decreto curricular para la Enseñanza Básica**, BOPV 13 de noviembre.

http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.net/r43-2459/es/contenidos/informacion/dif10_curriculum_berria/es_5495/adjuntos/v_eranskin_a_01_hizkuntzak.pdf

6. ERANSKINA. Sekuentzia didaktikoaren adibideak

ESQUEMA DE TRABAJO

Áreas implicadas: Ciencias de la naturaleza

Tema: LA LUZ

Nivel: 2º DBH

Nº de sesiones: 12

Contextualización de la propuesta: La luz y los temas relacionados con la luz tienen una enorme trascendencia en la sociedad actual por las numerosas aplicaciones en la vida diaria: en comunicaciones, sanidad, industria, imagen, etc. lo que nos permite además dar explicación a gran cantidad de fenómenos cotidianos. Efectivamente, la luz y los fenómenos ópticos sencillos son elementos cotidianos del entorno del alumnado.

Se comienza precisamente a partir de un fenómeno natural bastante cotidiano que no deja de sorprender: **la formación del arco iris**. A partir de este fenómeno se plantean algunas cuestiones relativas a la luz que nos pueden servir, además de para despertar el interés del alumnado, para tener en cuenta algunas de sus ideas previas sobre la luz, donde los errores más característicos en el alumnado de esta etapa están relacionados con su propagación y naturaleza.

Competencias básicas trabajadas:

Competencia en la cultura científica, tecnológica y de la salud	A.2, A.3, A.4, A.5, A.6, A.7, A.8, A.10, A.11, A.12, A.13, A.14, A.15, A.16, A.18, A.19, A.20, A.21, A.22, A.23, A.24, A.25
Competencia para aprender a aprender	A.1, A.2, A.4, A.5, A.6, A.7, A.8, A.11, A.12, A.14, A.15, A.16, A.18, A.19, A.20, A.21, A.22, A.23, A.24, A.25
Competencia matemática	A.9, A.10
Competencia en comunicación lingüística	A.4, A.5, A.7, A.8, A.11, A.12, A.13, A.16, A.17, A.19, A.20, A.23, A.24, A.25
Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital	A.4, A.8, A.18, A.19, A.21, A.22, A.23, A.24, A.25
Competencia social y ciudadana	A.4, A.5, A.6, A.8, A.17, A.20, A.25
Competencia en cultura humanística y artística	A.1, A.11, A.12, A.13, A.14, A.15, A.16, A.17, A.22, A.23, A.24, A.25

Competencia de autonomía e iniciativa personal

A.6 , A.12, A.18, A.19, A.21, A.22, A.24, A.25

Objetivos didácticos:

1. Distinguir fuentes de luz primarias y secundarias.
2. Explicar la luz como ente que se propaga en el espacio de forma rectilínea
3. Aplicar la velocidad de propagación en el vacío en la resolución de algunos ejercicios.
4. Explicar la formación de las sombras, las penumbras y los eclipses como una consecuencia de la propagación rectilínea de la luz.
5. Comprender que la visión de objetos no luminosos es consecuencia de la reflexión de la luz que se produce en ellos y alcanza nuestros ojos.
6. Predecir los cambios de dirección de la luz cuando llega a la superficie de separación entre dos medios
7. Explicar la formación de imágenes en espejos a partir de la ley de la reflexión.
8. Explicar algunos fenómenos naturales a partir del fenómeno de dispersión de la luz.
9. Aceptar el reparto de tareas como algo intrínseco al trabajo en equipo.
10. Comunicar resultados utilizando diversas técnicas así como un lenguaje coherente.

Contenidos:

- Tratamiento de la luz como entidad que se propaga en el espacio. Los objetos como fuentes secundarias de luz.
- Propagación rectilínea de la luz. Características dinámicas de la misma. Pautas de identificación de situaciones y técnicas de realización de experiencias sencillas para ponerla de manifiesto. Velocidad de propagación en el vacío.
- Formación de sombras y eclipses
- Formación de imágenes en espejos por reflexión
- La formación de imágenes en la refracción
- La dispersión de la luz
- Curiosidad e interés por conocer los fenómenos naturales.
- Criterios para emitir conjeturas verificables o hipótesis frente a situaciones problemáticas.
- Normas y técnicas para la realización de experiencias de laboratorio ligadas a las propiedades de la luz.
- Normas para realizar descripciones y explicaciones ligadas a los cambios ópticos.
- Técnicas para identificar y reconocer ideas en textos, en materiales audiovisuales y multimedia.
- Criterios para utilizar distintas fuentes de información en la búsqueda de datos,

ideas y relaciones, en distintos soportes.

- Esfuerzo en el trabajo personal, mostrando una actitud activa y responsable en las tareas.
- Precisión en la utilización del lenguaje científico y aprecio por los hábitos de claridad y orden en sus diversas expresiones.
- Normas para realizar trabajo en grupo y para participar en las discusiones que se susciten en torno a los temas tratados.
- Disposición favorable hacia el trabajo en grupo, mostrando actitudes de cooperación y participación responsable en las tareas, y aceptando las diferencias con respeto hacia las personas.
- Superación de la visión estereotipada de las personas que se dedican a la actividad científica.
- Utilización de diagramas de rayos para comprender la formación de sombras y penumbras.
- Resolución de ejercicios sobre la velocidad de propagación de la luz.
- Realización de una pequeña investigación documental relativa a la dispersión de la luz.

Secuencia de Actividades: *

- | | |
|-------------------|---|
| a) Planificación: | A.1, A.2. |
| b) Realización: | A.3, A.4, A.5, A.6, A.7 A.8, A9, A.10, A.11, A.12, A.13, A.14, A.15, A.16, A.17, A.18, A.19, A.20, A.21, A.22, A.23, A.24, A.27, A.28 |
| c) Aplicación: | A.25, A.26 |

Evaluación

Indicadores:

- Explica fenómenos naturales utilizando sus conocimientos acerca de las propiedades de la luz como la reflexión y la refracción.
- Resuelve ejercicios relativos a la velocidad de propagación de la luz.
- Explica la formación de sombras, penumbras y eclipses
- Realiza en grupo observaciones y experiencias sencillas relacionadas con la luz.
- Explica la descomposición de la luz y resuelve cuestiones relacionadas con el fenómeno de dispersión de la luz.
- Participa en la planificación de la tarea, asume el trabajo encomendado, y comparte las decisiones tomadas en grupo.
- Muestra hábitos de claridad, orden y precisión en sus explicaciones orales y en sus informes escritos

Instrumentos

En la secuencia de actividades:

- Actividad de detección de ideas previas: A.2
- Cuestionarios de Autoevaluación A.26 y A.28
- Cuestionario de Coevaluación A.27
- Contrato de aprendizaje (Refuerzo)

Cualquier otro que determine el profesorado

LANAREN ESKEMA

Arloa: Teknologia

Gaia: EGITURA MUGIKORRA

Maila: 2.DBH

Saio kopurua: 6

Kontestualizazioa:

DBHko lehen mailan izan zuten ikasle hauek lehen kontaktua Teknologia gaiarekin eta lehenengo aldiz gerturatu izan ziren arlo honetan erabiltzen den metodologiara.

Ikasmaila honetan ere metodologia berarekin jarraituko da, hau da, Proiektu Metodoarekin. Ikasleak era sistematiko eta ordenatu batean lana egiteko ohiturak finkatzen joateko momentua izango da urte hau. Helburu garrantzitsuenetarikoa izango dugu hau.

Gogoratzekoa eta kontu handiz hartzekoa ere zera da, metodologia hau era egokian aurrera eramateko, baldintza minimo batzuk izan behar direla: ikasle kopurua, tailerraren baldintzak, baliabideak eta abar.

Planteatzen den proiektu honekin, iaz ikasten hasi eta aurten bere ikasketetan gehitzen diren makina sinpleak era praktikoan erabiltzeko aukera izango dute. Irakaslearen esku dago zein ordenetan eta zein jarduera egin.

Landutako kompetentziak:

Jarduerak

. Zientzia, teknologia eta osasun kulturarako gaitasuna	1B, 1C, 2B, 2C, 3A, 3B, 3D, 4A, 4C,, 5A, 5B, 6B
. Ikasten ikasteko gaitasuna	1C, 2A, 3B, 3C,
. Matematikarako gaitasuna	3B, 3C, 4B
. Hizkuntza komunikaziorako gaitasuna	1A, 1B, 2B, 4C, 6A, 6B, 6C, 6D
. Informazioa tratatzeko eta teknologia digitala erabiltzeko gaitasuna	3A, 3B, 6C
. Gizarterako eta herritartasunerako gaitasuna	1B, 2B, 3B, 5A
. Giza eta arte kulturarako gaitasuna	5A, 6A
. Norberaren autonomiarako eta ekimenerako gaitasuna	Prozesu osoan

Landutako helburu didaktikoak:

1. Objektuen azterketa metodoa erabiltzea funtzionamendua ulertuz eta objektuan parte hartzen duten blokeak bereiztuz.
2. Informazio teknikoa, prozedurak eta sinbologia era egokian interpretatzea eta informazio bera aurkitzeko bideak erabiltzen saiatzea.
3. Proiektuari irtenbide egokiak ematen saiatzea bakarka eta lan-taldean ere.
4. Taldean erabakitako irtenbidearen planifikazioa egin, erabiliko diren baliabideak aurreikusiz.
5. Proiektua eraikitzea material egokiak aukeratuz, ondo aprobetxatuz eta birziklatua erabiltzen saiatuz eta makinak eta erremintak zuzen erabiliz.

6. Lan-etapa guztien informazioa biltzea, hizkuntza egokiak erabiliz.
7. Prozesu osoan ohitura egokiak sustatzea, lan-taldean tratu egokia izanez, zereginak banatuz, lankidetzan arituz, lan-lekua txukun mantenduz eta abar.

Edukiak:

1. Proiektu metodoaren atalen identifikazioa eta faseen araberako eginkizunak.
2. Dokumentazio teknikoaren interpretazioa eta praktika: prozesu-orria, planoak eta katalogoak.
3. Irudikapena. Perspektiba, zirriborroa, bistak, eskalak eta neurriak.
4. Informazioa bilatzeko eta memoria egiteko erreminta informatikoen erabilera.
5. Mugimendua transmititzeko eta eraldatzeko makina soilak: biela, biradera, eszentrikoa, engranajea, polea, tornua.
6. Eragile mekanikoen portaera simulatzen duten programak.
7. Lan-taldeko partaide bakoitzaren konpromisoa.
8. Oinarrizko arauak betetzearen aldeko jarrera: talde-lanean, erreminten erabileran, sinbologian.

Jarduerak:

Sei saiotan banatuko dira jarduerak

- 1.- AURRE-EZAGUERAK
 - 1A.- Gaia gogoratzuz
 - 1B.- Proiektuaren garapena
 - 1C.- Objektuaren deskribapena
- 2.- PLANTEAMENDUA
 - 2A.- Proiektuaren proposamena
 - 2B.- Makina eta energia testua landu
 - 2C.- Makinaren definizioa. Sailkapena
- 3.- INFORMAZIOA
 - 3A.- Material bigunak
 - 3B.- Makina sinpleak ezagutzen
 - 3C.- Bistak eta eskala
 - 3D.- Eskema elektrikoa
- 4.- DISEINUA
 - 4A.- Proiektuaren diseinua
 - 4B.- Planifikazioa
 - 4C.- Deskribapena
- 5.- ERAIKITZEA
 - 5A.- Proiektua eraiki
 - 5B.- Egindako proiektuaren bista
- 6.- EBALUAZIOA
 - 6A.- Objektuaren ebaluazioa
 - 6B.- Auto-ebaluazioa
 - 6C.- Txostena
 - 6D.- Aurkezpena

Ebaluazio adierazleak:**Tresnak**

1.	Identifikatzen ditu proiektu metodoaren atalak eta saiatu da jarraitzen.	Behaketa
2.	Gailu baten deskribapena egiten badaki.	Fitxa jaso
3.	Informazioa aurkitzeko nahiko autonomia izan da.	Behaketa
4.	Makina sinpleak deskribatzen ditu.	Froga idatzia
5.	Poleekin abiadura eta diametroaren arteko erlazio kalkulatu du.	Froga idatzia
6.	Objektu erraz baten bistak ateratzen ditu.	Froga idatzia
7.	Erabili dituen erreminten izenak eta erabilerak ezagutzen ditu.	Fitxa jaso
8.	Erremintak era egokian erabili ditu.	Behaketa
9.	Taldeko lanean partaidetza egokia eta aktiboa izan du.	Behaketa eta Taldearen auto-ebaluazioa
10.	Taldean tokatu zaizkion eginkizunak ondo bete ditu.	Taldearen auto-ebaluazioa
11.	Ordenagailuko programak erraz erabili ditu (Mecánica Básica, Vistas, testu-prozesadorea)	Behaketa eta txostena
12.	Eraikitako proiektua materiala ondo aprobetxatuz eta birziklatua ere erabiliz egin dute.	Behaketa
13.	Txostena txukun eta garaiz entregatu du.	Txostena
14.	Txosteneko zati batzuk ordenagailuz egin ditu.	Txostena
15.	Proiektuaren aurkezpena gidoia jarraituz egin du.	Behaketa

Jardueretan erabilitako Tresnak

- . Ereduan jardueraren arabera txantilo desberdinak erabili dira.
- . Behaketa egiteko txantilo desberdinak egin behar dira, kasu bakoitzean zer konprobatu nahi den arabera.. Ereduek non-nahi aurkitu daitezke.

Irakasleak erabakitzen duen beste edozein tresna

ESQUEMA DE TRABAJO

Áreas implicadas: Música.

Tema: Sonido, ruido, silencio, otras sonoridades.

Nivel: 2º ESO

Nº de sesiones: 8

Contextualización de la propuesta:

El sonido es la materia prima de la música, es nuestra fuente de producción artística y como tal necesitamos conocer tanto sus elementos constitutivos como sus potencialidades estéticas.

En esta unidad abordaremos los dos ejes en los que se basa la educación musical: el eje perceptivo, es decir, la valoración del hecho sonoro a través de la audición de sonoridades y piezas musicales diversas y el eje expresivo con la elaboración de una propuesta sonora en grupo.

Además, esta secuencia aborda el sonido desde la relación que existe entre la música, la producción sonora y el medio ambiente. Así, mediante los procedimientos de discriminación auditiva y de audición activa desarrollaremos conocimientos sobre los fenómenos acústicos y la música en el espacio físico y los paisajes sonoros resultantes, identificaremos, reflexionaremos y obtendremos conclusiones sobre los usos y funciones de la música, el sonido y el silencio y su influencia sobre el entorno, la salud y la calidad de vida y fomentaremos, así, una actitud crítica y transformadora frente al medio ambiente sonoro.

Toda esta unidad didáctica está secuenciada desde el conocimiento de los elementos básicos del sonido a través de la apreciación auditiva hasta la práctica de la creación, improvisación y expresión musical contemplando, de esta manera, las experiencias musicales en sus aspectos artísticos, sociales, científicos y tecnológicos.

En definitiva, en esta secuencia didáctica trataremos todos estos temas y conoceremos mejor nuestra materia prima de producción, el sonido, investigaremos sobre lo que significan conceptos como el ruido, el silencio en la música, las nuevas sonoridades, y nos convertiremos en compositores e intérpretes en una performance final de producción propia que legaremos a la posteridad porque además de grabarla, quedará registrada en su partitura correspondiente.

Competencias básicas trabajadas:

Competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud: A2, A3, A4, A5.

Competencia para aprender a aprender: A2, A4, A5, A6, A7.

Competencia matemática: A3, A7.

Competencia en comunicación lingüística: A1, A2, A4, A5.

Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital: A4, A5, A7, A8.

Competencia social y ciudadana: A5, A6, A8.

Competencia en cultura humanística y artística: A3, A4, A5, A6, A7, A8.

Competencia para la autonomía e iniciativa personal: A4, A5, A6, A7, A8.

Objetivos didácticos:

- Conocer los fundamentos físicos del sonido y apreciar sus elementos en diferentes objetos y fenómenos sonoros así como en obras musicales.
- Buscar y seleccionar información en la red, tanto escrita como sonora y utilizarla para las actividades propuestas.
- Organizar, utilizar y representar los elementos básicos del sonido en la creación, interpretación y en la comunicación musical.
- Valorar distintas producciones musicales en relación a sus fuentes sonoras, así como a sus usos y funciones.
- Identificar diversos usos de la música y del sonido y el silencio, tanto en el ámbito cotidiano como en el de la creación musical.
- Indagar y debatir sobre el uso indiscriminado de la música, los excesos de producción sonora y los entornos sonoros.
- Identificar y examinar propuestas musicales de diferentes procedencias y servirse de ellos como nuevos referentes estéticos.
- Crear pequeñas obras o escenas sonoras y utilizar grafías convencionales y no convencionales para representarlas.
- Planificar, desarrollar y evaluar el producto artístico realizado fruto de la intervención en actividades musicales cooperativas.
- Utilizar los recursos que ofrecen los medios audiovisuales y las tecnologías de la información y la comunicación para enriquecer la producción, expresión y el registro de obras musicales.

Contenidos:

- Los fundamentos y cualidades del sonido: conceptos básicos.
- El sonido, el silencio y el ruido como materia de las creaciones artísticas.
- El sonido y el silencio en nuestro entorno ambiental: los excesos sonoros.
- Desarrollo de la sensibilidad estética frente a nuevas propuestas musicales, a través del reconocimiento de los elementos creativos e innovadores de las mismas.
- La improvisación, la elaboración de arreglos y la composición como recursos para la creación musical.
- Elaboración y lectura de partituras con escritura musical convencional y no convencional para la interpretación vocal, instrumental y corporal.
- Improvisación vocal e instrumental, individual y en grupo, en respuesta a distintos estímulos musicales y extra-musicales.
- Valoración de la utilización de la grafía musical y de los distintos medios de grabación sonora como recursos para el registro y difusión de una obra musical.

Secuencia de Actividades: *

a) Planificación:

- Presentación del tema.
- Experimentamos: los sonidos de los objetos.
- ¿Cómo se produce el sonido en los instrumentos musicales?
- ¿Qué sabemos sobre el sonido y el silencio?
- Sonido y ruido. Contaminación sonora

b) Realización:

- Composición de *“Improvisaciones vanguardistas”*.
- Elaboración de la partitura.

c) Aplicación

- Interpretación y grabación de la obra musical propuesta.

Evaluación

Indicadores:

- Identifica diversos usos de la música y del sonido y el silencio tanto en el ámbito cotidiano como en el de las creaciones musicales.
- Explora el sonido con la voz u otros objetos sonoros e instrumentos para elaborar un producto musical satisfactorio.
- Utiliza de forma eficaz las TIC para obtener información a partir de las fuentes proporcionadas.
- Muestra una actitud preocupada y cuidadosa ante el entorno sonoro.
- Reconoce el significado de los mensajes musicales que percibe.
- Identifica diversas técnicas propias de determinadas expresiones musicales.
- Procesa adecuadamente los conocimientos que tiene sobre la materia para elaborar la obra musical propuesta.
- Organiza los elementos básicos del lenguaje musical en la interpretación y comunicación musical.
- Valora la importancia del trabajo en grupo.
- Utiliza las TIC para enriquecer la producción musical.

Instrumentos

En la secuencia de actividades:

- Tabla de la actividad 3.
- Cuestionario sobre sonido, actividad 4.
- Realización de las actividades propuestas.
- Cuestionario del público actividad 8.

Cualquier otro que determine el profesorado:

—