

3.4.– LAN-JARDUERARI APLIKATUTAKO ZIENTZIAK.

3.4.1.– ETAPAKO HELBURUAK.

Hauek dira Lan Jarduerari Aplikatutako Zientziak ikasgaiari dagozkion etapako helburuak:

1) Zientziak eta teknologiak egindako ekarpenak baliatzea, natura-baliabideen kontserbazioa, zaintza eta babesa sustatze aldera, baliabideen erabilera jasangarria bideratzeko prebentzio-neurriak aintzat hartuz, eta garapen iraunkorraren alde modu aktiboan eta arduratsuan parte hartzea.

2) Industrian, nekazaritzan eta energia-ekoizpenean sortzen diren eragile kutsatzaile moten ezagutza erabiltzea, ingurumenean eragiten duten inpaktua aztertzeke, eta ingurumena kontserbatzeke eta hobetzeke ekimenak proposatzeko.

3) Laborategian egoki lan egitea, antolaketa eta lan-teknikak ezagutzuz, lan-teknika bakoitze-rako material espezifiko egokiena hautatuz eta erabiliz, segurtasun- eta higiene-arauak jakinez eta arauk horiek betez, eta kasu bakoitzean beharrezko babes-ekipoak erabiliz, horren bidez benetako kasu praktikoei testuingurua aintzat hartuta heltzeko eta erabaki arduratsuak hartu ahal izateko.

4) Informazioaren eta komunikazioaren teknologiak baliatzea, modu egokian, informazioa bilatzeko, hautatzeko, prozesatzeko eta aurkezteke, eta ordenagailu bidezko esperimentazio-programak eta esperimentuak erabiltzeko.

5) Errealitatea azaltzeko eskemak egitea, lortutako ezagutzak eta landutako prozedurak hautatzeko eta integratzeko estrategiak baliatuz, eguneroko ingurunea ikuspegi zientifikotik interpretatzeko, eta gure gizarteko garapen eta aplikazio zientifiko eta teknologiko garrantzitsuenak ikuspegi kritikoz aztertzeke.

6) I+G+b kontzeptuari, haren bilakaerari eta sustatzen duten erakundeei buruzko ezagutzak baliatzea, material edo produktu berriak fabrikatzeko, prozesu edo ekoizpen-sistema berriak diseinatzeko eta hobekuntza teknologikoak lortzeko zeinen garrantzitsua den azalduz, eta ekoizpen-sektoreetan –batez ere, ingurune hurbilekoetan– lehiakortasuna hobetzeke duen eragina balioetsiz.

7) Zenbait lan-jardueratan baliatzen diren aplikazio zientifiko nagusien ezagutza erabiltzea, zientzia-diziplina desberdinek egindako ekarpenak aztertuz, zientzia gizarte-jarduera konplexua dela ulertzea, eta ezagutza zientifikoak gizadiaren kultura-bilakaeran duen garrantzia balioestea, bai eta gizakiaren beharrak asetzeko eta bizi-baldintzak hobetzeke egiten duen ekarpena ere.

3.4.2.– EDUKI MULTZOEN EZAUGARRIAK.

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

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

2. multzoa. Oinarrizko teknika instrumentalak.

3. multzoa. Zientziaren aplikazioak, ingurumenaren kontserbaziorako.

4. multzoa. Ikerketa, garapena eta berrikuntza (I+G+b).

5. multzoa. Ikerketa-proiektua.

Ezagutza zientifikoak pertsonak gaitzen ditu, beren osasuna hobeto kontrolatzeko eta hobetzeko, eta zientziak eta haren prozedurek gizarte-ongizateari egiten dioten ekarpena ulertzeko.

Ezagutza zientifikoa jakintza integratua da, eta zenbait diziplinatan antolatuta dago. Horrek guztiak berekin dakar metodo zientifikoak ezagutzeko eta erabiltzeko beharra, ezagutzaren eta esperientziaren esparru guztietako problemak identifikatzeko eta zenbait alorretako gizarte-ohiturak ikuspegi kritikoz balioesteko. Alde horretatik, Lan-jarduerari Aplikatutako Zientziak ikasgaiak aukera emango die ikasleei eguneroko bizitzako eta inguruneke kasu praktikoetan aurreko ikasurteetan lortutako ezagutzak aplikatzeko; esaterako, Fisikakoak, Kimikakoak, Biologiakoak edo Geologiakoak.

Bestalde, garrantzitsua da Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzaren amaieran ikasleek zientziaren arloko prozedurazko ezagutzak barneratuta izatea; batik bat, teknika esperimentalei dagozkienak. Ikasgai honen bidez, oinarrizko prestakuntza esperimentala lortuko dute ikasleek, eta hori lagungarria izango zaie laborategiko lan-diziplina barneratzeko, aintzat hartuz segurtasun- nahiz higiene-arauak eta kasu bakoitzean babes-ekipo egokiak erabiltzearen garrantzia.

Horrez gain, ikasgai honetan zientziaren zenbait alderdiri buruzko orientabidea emango zaie ikasleei: zientziaren metodo praktikoak, lan-jardueran dituzten aplikazioak, sortzen dituzten ingurumen-inpaktuak eta laborategiko oinarrizko eragiketak. Prestakuntza hori oinarri sendoa izango da lanbide-heziketako ikasketak arloka bereizteko: nekazaritza, elikagai-industria, kimika, osasuna, beira eta zeramika, etab.

Ikasgai osoaren trataera batik bat praktikoa izango da, eta talde-lanaren garrantzia azpimarratuko eta balioetsiko da, bai eta egindako lanetan lortutako emaitzak ahoz aurkeztea eta defendatzea ere. Bestalde, IKTak baliatuko dira, ikerketa-lanak egiteko eta emaitzak aurkezteko, informazioa zabaltzeko eta edukietan sakontzeko, eta simulazio- eta esperimentazio-programak egoki erabiltzeko.

Edukiak 5 multzotan sailkatu dira. 1. multzoan, oinarrizko zehar-kompetentziekin lotutako edukiak jaso dira, arlo eta ikasgai guztietarako komunak direnak, bai eta ikasgai honetako multzo guztietarako komunak direnak ere.

2. multzoa laborategiko lanari buruzkoa da. Garrantzitsua da ikasleek jakitea nola dagoen antolatuta laborategia, zer material eta substantzia erabiliko diren praktiketan, eta nola erabili behar diren. Horrez gain, azpimarratu behar da ezinbestekoa dela segurtasun -eta higiene-arauak ezagutzea eta betetzea. Ikasleek laborategi-saiakuntzak egingo dituzte, oinarrizko teknika instrumentalak ezagutzen hasteko. Oso garrantzitsua da materialak eta errektiboak segurtasun osoz erabiltzea.

Ahal dela, saiatu behar da ikasleek industriarako erabilgarriak diren substantziak lor ditzaten, horrela laborategiko ikerketaren eta industria-erabileraren arteko erlazioaz jabetzeko. Horren ostean, garrantzitsua da ikasleek ulertzea zer-nolako inpaktua eragiten duen industriak ingurumenean produktu horiek lortzeko prozesuan, eta aldi berean ohartzea zientziak inpaktu hori arintzeko ekarpenak ere egiten dituela, prebentzio-tresnak baliatuz baliabideen erabilera eta kudeaketa jasangarria izan dadin lortze aldera.

3. multzoa zientziari eta ingurumenarekin duen erlazioari buruzkoa da. Helburua da ikasleek ingurumena kutsatzen duten eragile moten berri jakitea, zer jatorri duten eta ingurumenean zer efektu eragiten dituzten zehaztea, eta sortutako kutsatzaileak eta hondakinak nola tratatzen diren jakitea. Alderdi teorikoak lantzeaz gain, laborategiko praktikak egingo dira, ikasleek ikus dezaten nola trata daitezkeen kutsatzaileak eta nola erabili behar diren ikasitako teknikak.

4. multzoan, ikasleentzat nahiko berriak diren edukiak landuko dira, alderdi teorikoak eta ikerketa uztartzuz, eta IKTak erabiliz; hori tresna eraginkorra izango da ikasleek jakin dezaten zer aurrerapen egin diren arlo horretan munduan, estatuan eta, batez ere, norberaren erkidegoan.

Herrialde guztiak saiatzen dira, ahal duten heinean, I+G+b-rekin lotutako jarduerak sustatzen, laguntza-politiken bidez (diru-laguntzak, kenkariak, hobaridun maileguak, etab.). Izan ere, ikerketaren eta garapenaren zikloan maila altua izateak enpresak sendoagoak izatea dakar, haien produktuek edo prozesuek desberdintze positiboa lortzen baitute lehiakideen produktu eta prozesuekiko. Horrez gain, jarduera horietako askok gizarte-aurrerapenak ekar ditzakete, hala nola hobekuntzak bizi-kalitatean, ingurumenean, osasunean eta abarretan. Horregatik guztiagatik, ikasleei jakinarazi behar zaie zer aukera izan ditzaketen etorkizun hurbilean, eta gaitasuna izan behar dute prozedurazko eta jarrerazko tresnak nahiz tresna kognitiboak baliatzeko, horrela aurreratu dituzten lan-ibilbideei arrakastaz ekiteko.

Ikasleak, ekoizpen-sarean I+G+b-k duen garrantziaz jabetuta, politika horien sustatzaile izan daitezke etorkizunean, balio erantsi handiko produktuak eta zerbitzuak sortuz. Izan ere, gaur egun ezinezkoa zaigu gorabidean dauden herrialdeen fabrikazioaren prezioekin lehiatzea, baina berrikuntzari esker lehiakortasuna lor dezakegu produktuaren diseinuaren eta kalitatearen bidez.

Azkenik, 5. multzoan, ikasleek curriculumeko edukiren bati buruzko ikerketa-proiektu bat egitea proposatzen da, metodologia zientifikoari buruz ikasitakoa praktikaren bidez finkatzeko.

3.4.3.– EBALUAZIO-IRIZPIDEAK.

1) Laborategiko materialak eta produktuak bereizi eta behar bezala erabiltzea, ikasitako segurtasun- eta higiene-arauak betez.

2) Magnitudeen balioak zehazteko neurketa-tresna egokiak aukeratzea eta erabiltzea, eta kasu bakoitzean teknika egokiak erabiltzea, kontuan hartuta neurketa-tresnaren doitasuna, egokitasuna eta zehaztasuna, eta neurketan egindako errorea kalkulatzeko.

3) Eredu zientifikoak oinarri dituzten behaketa-teknikak, datuak biltzekoak, informazioa aztertzeakoak eta ondorioak ateratzekoak aplikatzea, eta azalpenak zehaztasunez ematea, ebidentzia zientifikoak oinarri hartuta eta arrazoiak edo argudioak emanez.

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

5) Zientziak zenbait lan-jardueratan dituen aplikazio nagusiak bereiztea, eta jabetzea zer erlazio dagoen gaur egun zientziaren eta produktuak nahiz zerbitzuak sortzeko askotariko lan-jardueren artean.

6) Lan- edo ekoizpen-jarduera jakin batek sortzen duen ingurumen-inpaktua eta kutsadura aztertzea, eragile kutsatzaileek atmosferan, lurzoruan eta uretan eragiten dituzten efektuak baloratzea, eta zehaztea zer ekintza egin beharko lirakekeen eragin horiek arintzeko.

7) Jarduera jakin batean zer hondakin mota sortzen diren jakitea, eta irtenbideak proposatzea, hondakin horiek kudeatzeko, biltegitratzeko, birziklatzeko edo desagerrarazteko, kontuan hartuta zer produktu mota diren.

8) Azaltzea I+G+b-k produktibitatean zer-nolako eragina duen, merkatu globaleko lehiakortasunean eta garapen iraunkorraren sustapenean, proiektu berritzaile baten adibidea abiapuntu hartuta.

9) Produktuen eta prozesuen berrikuntza motei buruz ikertzea, berrikuntzan aitzindari diren enpresen adibideak aztertuz, eta erakundeek eta administrazioek I+G+b garatzeko planei egiten dizkieten ekarpenak balioestea.

10) Ezagutza zientifikoa lan-jarduerari aplikatzeari buruzko azterlan bat egitea, IKTak behar bezala erabiliz informazioa bilatzeko, hautatzeko eta tratatzeko.

4.– TEKNOLOGIARAKO KONPETENTZIA.

4.1.– TEKNOLOGIA.

4.1.1.– ETAPAKO HELBURUAK.

Hauek dira etapako helburuak Teknologiarako:

1) Teknologiako problema bat hautematea eta haren soluzioa diseinatu eta planifikatzea. Horretarako, zenbait iturritan bilatuko du informazioa, eta egokia deritzona aukeratuko du, jakintza zientifiko eta teknologikoak aplikatuz, inguruko egoerak konpondu edo hobetzeko. Horrela, tes-tuingurua abiapuntu hartuta, ekintzailtza sustatuko da.

2) Teknologiaren arloko objektuak eta sistemak modu metodikoan aztertzea, eta haien funtzio-natzeko modua eta erabiltzeko eta kontrolatzeko modurik egokiena ulertzea, jakiteko zertarako egin diren eta erabiltzen diren, batetik, eta beste arlo batzuetan ere erabil daitekeen informazioa biltzeko, bestetik.

3) Bide eta tresna egokien bidez, aurreikusitako edo emandako konponbide teknikoak irudika-tzea eta simulatzea. Horretarako, egokiak diren ikurrak eta lexikoa erabiliko dira, bai eta baliabide grafiko egokiak ere. Horren guztiaren bidez, konponbidearen bideragarritasuna eta gauzatzeko aukera aztertuko dira, eta haren buruzko informazioa trukatu.

4) Inguruko elementu teknologikoak aise eta arduraz erabiltzea eta hobetzeko aukerak edo beste erabilera batzuk proposatzea, eta zenbait iturritan kontrastatzea, beharrezkoa balitz. Horren helburua da irtenbidea ematea bizitzako ohiko jarduneko zenbait egoerari.

5) Problema teknologiko bati konponbidea ematea, fisikoa zein birtuala, eta, beharrezkoa bada, kontrol-programa egitea, segurtasun- eta ergonomia-arauak kontuan hartuta. Atzeraeragina izango du, etengabe, egindakoa planteatutako baldintzetara egokitze.

6) Lan-prozesua eta lortutako produktua ebaluatzea, eta eskuratutako ezaguera aintzat har-tzea. Produktuaren kalitatea aztertzea eta proposatutako baldintzetarako ongi funtzionatzen duen begiratzea, eta jarduerak natura ingurunean eta gizartean dituen ondorioak aztertzea. Horren guz-tiaren helburua da problema teknologikoa konpondu den egiaztatzea eta hobekuntza-ziklo baten proiektua egin ahal izatea.

4.1.2.– EDUKI MULTZOEN EZAUGARRIAK.

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako 4. mailako adierazpenezko, prozedurazko eta jarrerazko edukiak eduki multzo hauetan biltzen dira:

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako 1. mailatik 3. mailara:

1. multzoa. Ikasgai guztietan komunak diren oinarrizko zehar-konpetentziekin lotutako edukiak.

2. multzoa. Ikaskuntza-ingurune birtuala.