

## 8.12 Ebaluazio-jarduerak natur zientzien irakaskuntza / ikaskuntzan. Ezagueren eraikuntza faseak eta ebaluazio jarduerak

Natur zientzietako ebaluazioa diseinu didaktiko guztietan agertzen zaigu. Baina ikaskuntza esanguratsua lortu nahi al da? Edozein diseinu didaktikoren xedea ikasle guztien ikaskuntza esanguratsua lortzea da. Baina ez da beti hala gertatzen, zeren ikasleen aurrerapena ez baita berdina eta ez baita abiada berean gertatzen, irakaskuntzako prozesua bera izanda ere.

Ikasgelan egiten diren jardueren bidez, ikasle bakoitzak bere ezagutzak lantzen ditu, baina zeregin horretan eginkizun garrantzitsua betetzen dute aurretiazko ideiek, gauzak hautemateko moduek, arrazoibideak emateko moduek eta beren interesen eta ingurunearen arteko erlazioek.

Ezagutza euskarria da, baina ezberdina ikasle guztiengan, ikasteko abiadarekin eta moduarekin gertatzen den moduan. Hori guztia dela eta, ezagutza berriaz jabetzeko prozesuan ikasle bakoitzak oztupoak gainditu beharko ditu. Oztupoen zergatiak eta ondorioak, aldiz, ezberdinak izango dira kasu bakoitzean. Hortaz, ikasgelan dagoen aniztasuna aintzat hartu nahi bada, ikasleen irakaskuntzan ikusitako aurrerapenera eta prozesuetara egokitu beharra dago prozesu didaktikoa. Irakaskuntzako edozein metodologiatan, eskolako jarduerara egokitu behar da laguntasun didaktikoa.

Aurreko ideia horien arabera, ikaskuntzen etengabeko erregulazio prozesua da irakastea eta ikastea, ezinbestean. Baina erregulazioa era honetara ulertuta: ikasleek ikasteko prozesuan (ebaluazioa egitean ikusten direnak) aurkitzen dituzten beharretara eta zailtasunetara egokitzea ikasleek erabilitako prozesuak. Etengabeko erregulazioa da, ez baita irakaskuntzaren une jakin bateko kontua. Are gehiago, ikasleak bere burua ebaluatzen eta erregulatzen ikasi behar du, apurka-apurka ikasteko bere sistema eraiki dezan eta sistema hori etengabe hobetu dezan.

Ikuspegi mugatua izan ohi da natur zientzietako ikaskuntza/irakaskuntzako prozesua ebaluatzeko eginkizunaren inguruan, eta ebaluazioa azterketarekin lotzen da, ikasleentzat eta irakasleentzat batere erakargarria ez den administrazio egintza den azterketa idatziarekin hain zuzen. Baina ebaluatu-erregulatu gabe ez dago ikasterik; beraz, sakonki planteatu behar da natur zientzietako ebaluazioa. Baliagarria izan behar du ebaluazioak irakasleentzat zein ikasleentzat, irakasleek irakats dezaten eta ikasleek ikas dezaten.

1 Oro har Natur zientzietako ebaluazioa azken azterketa idatziarekin lotzen da, hots, ikaskuntzaren prozesuaren amaierarekin eta aldizkako azterketen etengabeko ebaluazioarekin. Are gehiago, nahastu egiten dira ebaluazio-funtzioa eta ikasitakoa ezagutzeko balizko helburuak. Ikaskuntzako prozesuan guztiz txertaturik egon beharko lukete Natur zientzietako ebaluazioko jarduerak.

Zure ustez Natur zientzien ebaluazioaren helburu bakarra ikasleei kalifikazioa jartzea da identifikatuz ebaluazioa kalifikazioarekin? Galdera honetaz hausnarketa sakona izan behar duzu. Ikasle izan bazara ikasle izandakoa ez duzu irakaskuntzan errepikatu behar.

Irakaskuntza / ikaskuntzan ebaluazioa ez da kalifikazioarekin identifikatu behar. Honen aurrean gure pentsamenduak irekiagoa izan behar du, irakaskuntzaren produktua ikaskuntza prozesuarekin bereiziz.

2 Uste da Natur zientzietako ebaluazioaren helburua ikasle bakoitzari nota jartzea dela, ikaskuntzako prozesuaren amaieran ikasleak duen ezagutza laburtzen duen kalifikazioa jartzea hain zuzen. Baina ebaluazioa beste modu batera uler daiteke, hau da, egiteko jakin bat burutzeko ikasleak erabiltzen duen estrategia mentala ezagutzeko eta zailtasunen zergatia ulertzeko gai izatea da ebaluazioa, zailtasun horiek gainditzeko laguntzeko.

Ikasleen idatzizko azken ariketek haien ezagutza eta gaitasuna erakusten dituzten ala ez finkatzeak ez da erlazio biunibokoa.

Ikasleen gaitasunen garapena ebaluazio jarduerekin erlazionatu behar da. Helburuak ebaluatu behar dira.

3 Uste da erraza dela ikasleak dakiena ebaluatzea, eta ikasleak ariketetan eta azterketetan erantzuten duenak argi eta garbi erakusten duela berak dakiena. Hala ere, erraz egiazta daiteke ikasleek azterketetan ez dutela erantzuten haiek uste dutena, baizik eta azterketa gainditzeko haien ustez erantzun beharrekoa. Ondorioz, Natur Zientzien irakaskuntza / ikaskuntzaren ebaluazioan beste jarduera motak proposatu beharko genituzke. Izan ere, jarduera irekiagoetan beren erara adieraziko dituzte ikasleek beren ideiak, eta ez dituzte bakarrik liburuetatik edo ikasgelako apunteetatik ateratako esaldiak errepikatuko edo problemak ebazteko formula-ereduak aplikatuko.

Natur zientzietako ebaluazioa bakarrik izango da egokia baldin eta ikasleak zuzen eta zabal erantzuten badie Natur zientzietan proposatzen diren jarduerak gaitasunekin erlazioa badute (egokiak badira, noski).

4 Uste da okerrik ez dela egin behar, eta ikasle batek akatsa egitea ez da mesedegarritzat hartzen Natur Zientzien irakaskuntza (ebaluazio) prozesuan. Baina ikasteak horixe ondorioztatzen du: ikasteko onartzen diren ideiekiko akatsa kontsiderazioa duten ideiak gainditu behar dira. Beraz, akatsok agertu edo adierazi ezik, ezinezkoa izango da zer eta nola hobetu behar den jakitea. Hori dela eta, onar daiteke ikaskuntzako prozesuan akatsak normalak direla eta, ikasi ahal izateko, akats horiek adierazi egin behar direla. Adierazte prozesuak zientzia idaztea suposatzen du. Ikasleak zientzietan trebatzeko zientzia idatzi behar dute.

Guztiz objektiboa izan behar du ebaluazioak Natur zientzietan, hala ere, prozesuan dagoen subjektibitatea irakasleek kontutan hartu behar dute. Aurre ideiak ikasteko erabili behar dira, ikasleak ezagutzen duena idazteari lagunduz. Aurre ideia hauek ez baditugu ikaskuntza prozesuan kontutan hartzen ikaskuntza prozesua oztopatu egingo dugu.

5 Uste da objektibotasunez ebaluatu behar dela eta ezagutza lortzeko bide bakarra hori dela. Hala ere, irakasleek azterketa berari emandako kalifikazioak ez dira beti berdinak izaten gai askotan, ebaluazio-irizpide ezberdinak

aplikatzen direlako eta ikasle guztiei maila bera ezin eska dakiekeelako. Hori dela eta, onar daiteke ebaluazio ikasle bakoitzaren berezitasunetara egokitzea, ebaluazioak garrantzia izan dezan eta kalifikazioan ikasle bakoitzaren ebaluazioa kontutan izanik. Hau da, alde batetik ikasle bakoitzaren aurrerapenari buruzko ebaluazioa eta bestetik beste mailletako ikasketak egiteko bere gaitasunari buruzko ebaluazioa.

Objektibotasun handiagoa lortuko al dugu galdera laburrak eta itxiak eginda? Erantzun anitzeko ariketak edo testak al dira azterketarik onenak ebaluazioa egiteko? Zuzenketa objektiboa egiten badugu, natur zientzietako irakasgaiaren ebaluazio hobeagoa egingo dugu? Galdera hauei buruzko hausnarketa hurrengo paragrafoan egingo dugu.

6 Uste da azterketa edo ariketa baten zuzenketa objektiboagoa dela galdera itxiak jarrita galdera irekiak eginda baino. Galdera itxien kasuan, ordea, irakaslearen / ikaslearen subjektibotasuna dago jokoan, baldin eta, erantzun jakin bat ematen duenean, irakasleak galdera egiteko erabili duen esanahia interpretatzen ahalegintzen bada ikaslea. Galdera irekien kasuan, aldiz, irakaslearen subjektibotasuna dago jokoan; izan ere, ikasleek esan nahi izan dutena interpretatu behar dute irakasleek. Ikasleek galdera irekia erantzuteko pentsatu behar dute eta idatzi behar dute. Irakasleak galdera irekia kalifikatzerakoan erabiliko dituen irizpideak ikasleei komunikatuz gero subjektibotasuna gutxiagotu daiteke. Hortaz, pentsa dezakegu irakaslea, ezagutza-maila handiagoa duenez, ikaslea baino objektiboagoa izan daitekeela eta, horren ondorioz, galdera irekiek informazio gehiago ematen dutela ikasleak benetan dakienaren inguruko galdera itxiak baino. Funtsezkoa ikasleak irizpideak ezagutzea, eta adostea. Hala bada, galdera irekien ikuspegi positiboek garrantzia izango dute eta ez dira izango objektibotasunaren aurkakoak.

7 Natur zientzietako ebaluazioaren prozesuan irakasgaia gainditu ez duten ikasleek soilik izaten al dute porrota? Batzuen ustez, ikaslearen porrota eta arrakasta erakusteko eta frogatzeko bideak izan daitezke azterketak. Baina, pentsa dezakegu natur zientzietako ebaluazioko prozedurak eurak izan daitezkeela neurri batean eskola-porrota errua dutenak. Irakasleak ebaluatzen badu, eta ebaluazioa prozesu bezala ulertzen badu, porrota arrakastan bihurtu daiteke. Horretarako irakaslearen inplikazioa eta parte hartze aktiboa da. Irakasleak jarrera aktiboa eta parte hartze aktiboa erakutsiz porrotak saihestu daitezke. Ikaslea ez bada ikaskuntza prozesuaz arduratzen, orduan, ikaslearen errua izango da porrota. Ebaluazioa prozesu jarrai bezala ulertu behar da, uneoro gertatzen dena. Irakasleak porrota gutxiagotu saiatu behar da, horretarako aktibotasuna eta parte hartzea bultzatuz, prozesu osoan ebaluazioa garatuz irizpideak adostuz eta gelako jarduerak egokiak proposatuz.

8 Uste da irakasleak bakarrik ikus ditzakeela ikasleek ikasteko prozesuan egiten dituzten akatsak eta emaitza onak. Horrexegatik, seguru asko, Natur zientzietako ebaluazio-irizpideak izaten dira irakasleek gordetzen dituzten sekreturik handiena. Baina, ikasleei eurei komunikatu behar zaizkie beren zailtasunak eta emaitzak. Ebaluazioa komunikazioan datza, ebaluazio prozesuan ikasleek parte hartu behar direlarik. Kalifikazioaren arduradun nagusia irakaslea bada ere, ikaslea ebaluazioaz arduratu behar da, aurre ideien auto-ebaluaziotik hasita beste jarduerak guztiak ebaluazio (edo auto-ebaluazio) bezala ulertuz.

9 Natur zientzietako irakasle batzuen artean ondoen errotuta dagoen beste iritzietako bat kalifikazioen ingurukoa da. Izan ere, ikasle askok gaintzen badute, galderak errazegiak izan dira. Are gehiago, ikasle askok gaintzen badute azterketa, irakaslea ez da ona, eta askotan nahastu egiten dira Natur zientzietako ebaluazio-mota hauek: zerbait ikasi dela ikusteko egiten den ebaluazioa eta bakarrik ikaslerik onenak aukeratzeko egiten den ebaluazioa. Baina, pentsatu behar dugu eta gura behar dugu ikasle guztiak (edo gehienak) ikaskuntza esanguratsuak egiteko gauzak izan daitezkeela, eta behar denean egokitzapen curricularrak kontutan izanik proposatzen zaizkion irakaskuntzetan ikaskuntzak burutzeko. Ikasle guztien ikaskuntzak burutu behar ditugu, garrantzia ebaluazioari emanez eta kalifikazioan jarduerak guztietan ikaslearen eboluzioa islatuz eta baloratuz.

Laburbilduz ebaluazioa ez da kalifikazioa, ebaluazioa irakaskuntza / ikaskuntza prozesu osoan garatu behar da, irakasleak ikasteko erresposabilitatea izan behar du auto-ebaluazio ohiturak garatuz eta indartuz. Irakasleak uneoro egindakoa autoebaluatzen badu, progresiboki ikaskuntza zuzenduko du. Irakasleak bere ikaskuntza progresiboki zuzentzeak irakaskuntza / ikaskuntza prozesuaren kalitatea finkatuko du. Horrela proposa dezakegu ebaluazioan irakasleak nola parte har dezakeen:

Aurreko ideia horiek proposatzen dizkiguten ikuspuntu berriak ulertzeko gai honetan proposatuko dugun ideia nagusiaren ari agertzen da. Ebaluazio prozesuan garatzen diren jarduerak ikaskuntza autonomoaren eta kolektiboaren prozesuan ikaslearen arduraren gehitzea ekarri behar du. Ebaluazioa prozesuan zehar, ikaste prozesuan ikaslearen ardura gehitu behar da. Irudian ebaluazioari buruzko ikaslearen rol ezberdinak eta eredu ezberdinak agertzen dira. Ikaskuntza prozesuan zehar irakasleak jarrai ditzake ikaskuntza jarduerak, eraldatze proposamenak planteatu ditzake ebaluazio proposamenak, irakasleak bere ikaskuntza prozesuak autoebalua ditzake eta ekipo kolaboratiboan ikaskuntza / irakaskuntza prozesuak batera ebalua daitezke (koebaluazioa). Ikaskuntza prozesuan zehar ikaskuntza hobetzeko eta bultzatzeko irakaslearen rola ikasturtean zehar bilaka daitezke.

Gelan irakaskuntza / ikaskuntza garatzerakoan garatzen diren jarduerak

Irakasgaiaren programaren elaborazioa eta planifikazioa. Aurreko ikasturteko ikasleen ideiak eta ikaskuntza emaitzen arabera	Adostea prozesua: Ikasleekin jarduerak, metodologia eta ebaluazio irizpideak adostea	Irakaskuntza / ikaskuntza prozesuen garapena: Ebaluazio prozesuak	Ikasleen partehartzea ebaluazioan
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

Natur Zientzien ebaluazioa garatzerakoan ikasleek ardura gehitzen da

Ikasleak antolatuta dagoena egiten du: IKASLE EBALUAZIO JARRAITZAILEA	Ikasleak ebaluazio jarduerak aztetzen ditu eta proposamenak bideratzen ditu: IKASLE EBALUAZIO ERALDATZAILEA	Ikasleak bere ikaskuntzak autoerregulatu eta autoebaluatzen ditu: IKASLE AUTOEBALUATZAILEA ETA AUTONOMOA	Ikasleak gelan eta gelatik kanpo beste kideekin, ebaluazioak kontutan izanik, jarduerak garatuz ikaskuntza garatzen dute: IKASLE EKIPO KOLABORATZAILEA ETA KOEBALUATZAILEA
-----------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

33. irudia. Natur Zientzien ebaluazioa garatzerakoan ikasleen arduraren gehikuntzaren adierazpena.

Klasean ikusi dugunez, "Natur zientzietako ebaluazioak" esanahi ezberdinak ditu; hain zabalak dira, kontzeptua zehaztu beharra dago. Oro har, Natur zientzietako ebaluazio orok zer dakar irakaskuntza/ikaskuntzako prozesuan?

Hiru ikuspegitik aztertu ondoren eman daiteke erantzuna:

A Informazioa biltzea. Tresnak erabilia edo erabili gabe egin daiteke ikasleen ezaguera eta ikasleen ikaskuntza mailaren bilketa. Adibidez: datuak bil daitezke ikasleek klasean duten jarrera ikusita, edo bestela zerbait idatzi ondoren.

B Ikasleen jarduerari buruz informazioa bildu eta lortutako emaitzei buruz ebaluazio hausnarketa egin. Adibidez, ikasleak laborategian lan praktikoko egiterakoan egoteko moduaren edo agertzen duten jarreraren arabera balora daiteke, eta aurreikusitako jardueren plangintza egokia den ala ez ebalua daiteke. Idatzitako testuen kasuan, erantzunak aztertu eta zenbaki-balioa edo besteren bat esleitzen zaie ikasleei. Ikasleak irizpideen jabe izan behar dira.

C Erabakiak hartzeko emandako iritziaren arabera. Aurreikusitako jarduera plangintzaren zati bat edo plangintza osoa alda daiteke eta, ikasleen lanak ikusita, berau errepikatu behar duten ikasleak edo kurtsoa gaintzeko moduan daudenak erabakiko dira.

Zein dira, bada, erabakiak hartzeko eginkizunak?

- Bata eginkizun soziala da, ikasleak hautatzeko, bideratzeko eta sailkatzeko, baita ikasleak ikasturtea edo maila gaintzeko ere. Azterketa eta nota, oro har, ikasleak hautatzeko eginkizunarekin lotzen da bakarrik; beraz, Natur zientzietako ikaskuntzaren ebaluazio-mota horri kalifikazioa esaten zaio.

- Bestea didaktikoa, irakaskuntza/ikaskuntzako prozesua erregulatzeko, hots, ikasle guztiek irakaskuntza esanguratsua izan dezaten, prozesu horretan sartu behar diren aldaketak erabakitzeko.

Natur zientzien irakaskuntzan askoz garrantzitsuagoa da ebaluazioa erregulaziotzat hartzea. Erregulazio hitzak ikasleak bere ikaskuntzen jabe edo liderra izan behar duela adierazten du, hau da, ikasleak bere ikaskuntza prozesuaren jabe izan behar dutela da. Ikasleak ikasteko motibazioa edo interesa, eta ikaskuntza analitzen badu, ikasleak kalifikazioa baino informazio aproposagoa jasotzen du. Kalifikazioak ikaskuntzen konprobazioa edo ziurtagiri izatea suposatzen behar du.

Klasean ikusi dugunez, "beste batzuek dituzten ezagutzak" hitzez hitz ematea baino askoz gehiago da zientzia ikastea; gertaerei buruzko azalpenen ereduak egiteko bidean aurkitzen diren oztopoak gaintzen identifikatzen laguntzen du. Zailtasunen zergatiak ebaluatu gabe zaila izango da oztopoak gaintzeko laguntza ematea, baita ikasleek eurek zailtasun horiek autoerregulatzeko ere. Irakasleak ikaskuntza zailtasunak ezagutzeko informazioa bibliografian ezagutu dezake, bai aldizkarietan eta baita liburuetan (paperean daudenak eta internet-en daudenak)

Ikasteak, badu, oztopoak aurreikustea eta ikasleen auto-erregulazio prozesua bideratzea, hots, ebaluazioa egiten laguntzea, Natur zientzietako ebaluazioaren eginkizun nagusia ikaskuntzaren ardatz nagusia izatea da. Gertaerak eta hauen irudikapen mentalak eta ideien adierazpenak bat etortzeko, zailtasunak identifikatu behar dira.

Hori dela eta, klasean natur zientziak irakasterakoan, ikasterakoan eta ebaluatzerakoan hiru prozesu banaezinak ditugula kontutan hartu behar ditugu:

- ebaluazioaren helburuak argitu.
- ebaluazio uneak identifikatu.
- ditugun ideiak natur zientzietako irakaskuntza/ikaskuntzan ezagutu eta irakaskuntza / ikaskuntzarako ondorioak proposatu.

Ebaluazioaren erantzukizuna gehienbat irakaslearena da. Izan ere, berak ikusten ditu ikasleen zailtasunak eta akatsak eta berak erabakitzen du zein diren zailtasunok gainditzeko estrategiarik (jarduerarik) onenak. Estrategia horiek burutzeko irakaskuntza/ikaskuntzaren prozesuan denbora asko behar izaten dute irakasleek, etengabe ari baitira informazioa biltzeko, aztertzeko eta erregulatzeko jardunean. Ezinezkoa da arazoa konpontzea irakaslea bada irakaskuntza metodologiaren ardatza, irakasleak ezin baitu berak bakarrik ikasleen zailtasun ugari erantzunik eman eta, askotan, ikusi ere ez ditu egiten. Ikaskuntzaren ardura irakasleek dutela adierazi behar zaie beraiek dituzten zailtasunei erantzuna emanez. Ebaluazioaren ardura nagusia irakasleak du berak baitaiki zer ikasi duen, zer dakien eta zer ez dakien.

Ebaluazioak dakar irakaslea irakaslearen menpe egotea aurrera egin ahal izateko; hortaz, aukera gutxi ditu irakasleak zailtasunak bere kabuz ikusteko eta zailtasunok gainditzeko estrategiarik onena zein den erabakitzek. Hau da, honek ez dio ikasleari era autonomoan ikasten. Ikasteko irakasleak bakarrik ikasten ikasi behar du. Autonomiarik ezaren ondorioz, irakasleek ez dute jakiten bakarrik problemei aurre egiten, eta taldean daudenean, beste batzuek egiten dutena kopiatu baino ez dute egiten, edo arbelean dagoena kopiatu egiten dute. Denbora behar dute.

Hori dela eta, beharrezkoa da irakasleek beren burua autoebaluatzen eta autoerregulatzen jakitea, hots, beren zailtasunak edo koherentziarik eza identifikatzea, zailtasunak dituztela ulertzea eta zailtasunok gainditzeko erabakiak hartzea. Ez dira batere errazak eta ohikoak azken prozesu hauek. Ikaskuntza prozesuan ikasleei lagundu nahi dien irakasleak autoerregulaziorako estrategiak aplikatzeko bideak eta teknikak proposatu behar ditu. Beste modu batez esanda, ikasleen autoebalazioa egiteko modua eman beharko lukete irakasleek Natur zientzietako ebaluazioan.

Baina ez da irakaslea ikasle bakoitzak bere burua autoebaluatzen ikasteko prozesua bultzatzea bakarria. Taldea edo klasea osatzen dutenek elkarri eragiten diote ikasgelan egiten diren lan guztietan, eta elkar-eragite hori oso mesedegarria da ikaskuntzako prozesuan, positiboa bada, jakina. Izan ere, horren bidez egiten diote elkarri ebaluazioa/erregulazioa Natur zientzietako irakasleek, zeren beren ideiak beste ikaskideen eta irakasleen ideiak elkarrekin jarrita hobeto ikusten baitituzte akatsak eta beren lana hobeto egiteko modua. Irakasleak ez ezik, talde-klase osoak ere zailtasunak ikusi eta erregulatu behar ditu, eta talde-klase osoak hartuko du bere gain ebaluazioa elkarri egiteko eta autoebaluazioa egiteko erantzukizuna. Horretarako irakasleak jarduera kooperatiboak proposatu behar ditu eta era kooperatiboan lana egiten irakatsi behar zaie:

- Irakasle bakoitzak bere ikaskuntzako prozesuaren auto-erregulaziotzat hartzen da ebaluazioa Natur zientzietan. "Garapen kognitiboa bultzatzeko" helburua lortzea pentsatu behar dugu. Irakasleek pentsatzen ikasi behar dute eta pentsatze ohiturak bultzatu behar dira.
- Irakasleek erregulazio moduko ebaluazio elkarren artean egiten ikasi behar dute.
- Irakasleek beren kabuz ezin erregula ditzaketan alderdiak ikusteko eta erregulatzeko bideratu behar da Natur zientzietako irakasleek egin behar duten ebaluazioa.

Natur zientzietako ebaluazio jarduerak ikaskuntza bultzatu behar badu, lankidetzak bultzatzeko jarrerak sustatu behar dira ikasgelan. Bestela esanda, elkarri lagundu eta ideien aniztasuna konpartitu diezaioketela baloratu behar dute irakasleek; guztiak ulertu behar dute ideia interesgarriak izan ditzaketela, akatsak egitea ez dela arazoa, akatsok nola gainditu jakinez gero, etab. Ideiak elkarren artean konpartitzen ez bada ikaskuntza oztopatzen da. Zailtasunak argituz, kolaborazioa bultzatuz, ikaskuntzari dagokion ebaluazioa positiboagoa bihurtzen da.

Baldin eta irakasleek Natur zientzietako lankidetzak-lanaren jokoaren arauak bereganatu badituzte, aztertzen ari garen prestakuntza-ebaluazioa askoz eraginkorragoa da ikaskuntzaren arrakastari dagokionez. Alde batetik, lagungarria da akatsen zergatiak eta akatsok zuzentzeko moduez jabeazteko. Hori lortzen bada, ohikoak baino askoz ariketa gutxiago eginda ikasten da akatsak gainditzen. Horretarako aurretik bakarrik lana egin behar da eta gero lankidetzan. Beraz, alde batetik uestez galtzen den denbora beste alde batetik irabazten da, ariketa gutxiago egin behar baitira ikasitakoa barneratzeko. Gainera, ez dira batere erakargarriak izaten irakasle gehienentzat. Baldin eta irakasle "zuzentzaileak" ikaskideak egindakoa behar bezala baloratzen ez badaki, ez dago arazorik, ebaluatutako irakasleak desadostasuna ager baitezake. Hala, bere ideiak eta prozedurak indartsuago bilakatzen dira, eta kritika eginez gero, askoz mesedegarriagoa da Natur zientzietako ebaluatzaileen autoebaluazioa.

Irakasleak bideratu nahi baditugu, jardueren aniztasuna gehitu beharko dugu.

Adbide horrek erakusten digunez, irakasle guztiak irakasleak ikas dezaten bideratzen bada ebaluazioa, indar handia jarri beharko da beren burua autoebaluatzen ikasteko. Aldi berean, beste gako batzuk ere ikus daitezke: ikaskideek ebaluazioa elkarri egitea mesedegarria da Natur zientzietako ikaskuntzan, eta irakasleak funtsezko eginkizuna betetzen du akatsen zergatiak irakasleei ulertarazteko.

Klasean ikusi dugunez, ebaluazioa ezin egin daiteke natur zientzietako irakaskuntza/ikaskuntzako prozesuaren amaieran. Izan ere, amaierako ebaluazioak gutxienean eginkizuna betetzen du. Irakaskuntzako prozesuaren amaieran problema planteatzeak soluzionatzeko bidea galaraz daitezke. Irakasleen zailtasunak hasieratik landu behar dira. Baldin eta zailtasun horiek ebaluatzen/erregulatzen ez badira, seguru asko okerrak diren ikaskuntzak pilatuko zaizkio; gero eta handiagoak izango dira eta azkenean gaindiezinak izango dira irakaslearentzat.

Horren ondorioz, normala da irakasle batzuek espero zutena ikasi ez izana, baita hobetu beharreko arlo asko ikustean adorea galtzen duten irakasle asko ere. Hori dela eta, garrantzitsua da ebaluazioa Natur zientzien irakaskuntzako prozesuan txertatzea irakasleen zailtasunak ikusteko, betiere zailtasunok agertzen direnean.

Teorien arabera baino gehiago helburuen arabera bereizten dira gehienbat Natur zientzietan erabiltzen diren ebaluazio-motak. Tresna-mota bera ikaskuntzaren une ezberdinetan izan daiteke baliagarria, nahiz eta bildutako datuen arabera hartzen diren erabakiak ezberdinak izan daitezkeen. Hiru une bereizten dira:

- Natur zientzietako aurretiazko ebaluazioak edo diagnosi-ebaluazioak: Hasierako unea. Gehienbat esplorazio fasea da.
- Natur zientziak irakasteko prozesuan zehar egindako ebaluazioa: Ikaskuntza prozesuan zehar. Ikuspuntu berrien sorrera eta sintesi / formalizazio fasean proposatzen diren jarduerak izan daitezke.
- Natur Zientzia ikasteko / irakasteko azken ebaluazioa: Amaieran egiten den ebaluazioa. Aplikazio / ebaluazio fasean proposatzen diren jarduerak izan daitezke.

Klasean ikusi dugunez, irakasteak diagnostikoa egitea dakar berekin. Diagnostikoari buruzko hasierako ebaluazioaren helburua da ikasle bakoitzak ikaskuntza/irakaskuntzako prozesu jakin bat hasi aurretik duen egoera aztertzea, abiapuntuez jabetu ahal izateko (irakasleak eta ikasleak) eta, hala, prozesu hori ikusitako beharretara egokitu ahal izateko. Natur zientzietan ideien esplorazioak egiteko jardueretan, oro har, hasierako ebaluazioa izango da. Ebaluazioa eta jarduerak bat etortzea edo elkarren osagarria izatea da ohikoena.

Natur zientzietan askotarikoak izan daitezke diagnostikoari dagozkion alderdi horiek. Jarduera indibidualak edo konbinatuak izan daitezke:

- Ikaskuntzaren alde aurreko baldintzak bat datoz al ez datoz ikasleek ustez duten ezagutzarekin: Aurre ideiak detektatzeko edo esploratzeko jarduerak.
- Jarduerak egiteko era asko ezagutzea adostuz burutuko diren jarduera garrantzitsuenak: Aurkezpen edo adostasun jarduerak.
- Garapen kognitiboa edo pentsatze gaitasunen identifikazioa: Egoera problematikoei buruz hausnarketa bultzatzea
- Lan egiteko ohituraz jabetzea eta jarrera positiboak bultzatzea: Jarrera eta lan ohiturei buruzko jarduerak.
- Gertaerei buruzko informazioa izatea: Aurkezpen jarduerak
- Motibazioa eta interesa bultzatzea: Motibazio jarduerak

beste ezagutza batzuek jabetzeko abiapuntuak dira.

Nolanahi ere, ikasleak diagnosiari buruzko ariketa bateko problema jakin bat ez ebazteak ez du esan nahi ikasleak berau ebazteko gai ez denik edo problemaren oinarri diren edukia ezagutzen ez dituenik. Izan ere, lehenago ikasitako gaiak ez dira erraz gogoratzen oso maiz, baina gaiok gogoratzeko laguntza txikia baino ez da behar. Hori dela eta, diagnostia egiteko oroimena erabil dezaten eskatu behar zaie ikasleei, ezagutzen ez dituzten aurrebaldintzak eta gogoratzen ez dituzten baldintzak bereizi ahal izateko. Oroimena edo pentsamendua garatzea ikaskuntzarako baliagarria da.

Gertakizun fisiko eta naturalak interpretatzeko ikusmoldeen diagnostikoa egiteko jarduera mota ezberdinak proposa daitezke. Ez dira nahastu behar ikaskuntzako aurrebaldintzak proposatzen dituzten jarduerekin.

Diagnostikoa egiteko, egokia da erantzun irekiak elaboratzea, ikasle bakoitzak problema bat edo gertaera bat interpretatzeko modua hitzez adierazi ahal izateko. Hainbat ikuspuntutatik aztertzeko moduko egoerak izan behar dira, horiei buruzko idazlanak edo marrazkiak egitera bultzatzeko egoera erakargarriak. Ondorioz sinpleak eta konkretuak izan behar dute. 117 jardueran daude hainbat adibide. Normalean jardueretan metodo ezberdinak konbina edo taldeka daitezke.

Beste adibide batzuek proposatuko ditugu. Galderen metodoa, problemen ebazpenaren metodoa, teknika instrumentalen metodoa eta interpretazioaren metodoa asko erabiltzen dira.

Uraren zikloari buruzko esplorazio edo diagnostiko jarduera. Hasi baino lehen, egin ezazu ondorengo jardura. Aurretik dituzun ideiak adierazi behar dituzu huts egiteko beldurrik izan gabe, oso garrantzitsuak baitira zure okerrak zuzentzeko, zeure ikaskuntza auto-erregulatzeko eta ikasteko modua antolatzeko.

- Egin ezazu zerrenda bat "uraren zikloa" hitza entzutean burura datozkizun berbak erabili. (Teknika instrumentala edo problemen ebazpenaren metodoa)
- Zein hitzekin lotzen duzu uraren zikloa? (Galderen metodoa edo problemen ebazpenaren metodoa)
- Marraztu ezazu uraren zikloarekin gertatzen denaz imajinatzen duzuna. Eman jarraibideak hobeto ulertzeko. (Problemen ebazpenaren metodoa)
- Uraren Zikloa garrantzitsua dela uste duzu? Zergatik? (Galderen metodoa)

Esplorazio Jarduera. Ura edateko ur bihurtzea: Hasi baino lehen, egin ezazu ondorengo jardura. Aurretik dituzun ideiak adierazi behar dituzu okertzeko beldurrik izan gabe, oso garrantzitsuak baitira zure okerrak zuzentzeko, zeure ikaskuntza erregulatzeko eta ikasteko modua antolatzeko.

- Zer da edateko ura? (Galderen metodoa)
- Edateko modukoa da edaten duzun ura? Nola dakizu? (Galderen metodoa)
- Edateko ura garbi-garbia da? (Galderen metodoa)
- Edateko ura naturala da edo fabrikatu egiten da? (Galderen metodoa)
- Edateko urak ezaugarri berak ditu herrialdeko edozein tokitan? Zer uste duzu? (Galderen metodoa)
- Marraz ezazu zure etxera heltzen den edateko uraren ibilbidea, baina zeuk imajinatzen duzun modukoa izan dadila. (Problemen ebazpenaren metodoa)

Esplorazio Jarduera: Ainara gela ilun batean dago eta ezin du ezer ikusi. Bere amonak argia pizten duenean, liburu bat ikusten du mahai gainean. Nolanahi ikus dezake liburua orain? Azal ezazu zehatz-mehatz zer gertatzen den begien, lanpararen eta liburuaren artean. Eskema bat edo azalpena emateko lagungarri izan dakizukeen guztia egin dezakezue. (Problemen ebazpenaren metodoa). Hala ere, erantzunetan aukera itxiak dituzten galdetegiak ere erabil daitezke, hain zuzen ere ikasleek galdetegi irekiei erantzuna ematean adierazitako ideiekin eginak. Galdera irekien azterketak askoz denbora luzeagoa behar du, baina askoz informazio gehiago ematen du ere ikasle bakoitzaren "logika"ri eta arrazoibideak egiteko dituen estrategiei buruz.

Arrazoibide-estrategiak, proposatzen dituzten jarduerak Natur zientzietako eskolako lanak egiterakoan planteatu daitezke. Garapen kognitiboa eta pentsamendu zientifikoa bultzatzeko jarduerak dira. Adibidez, ikasle askok eginahalak egin behar ditu honako erlazio hau imajinatzeko: aldagai bat handitzearekin batera bestea txikitzen dela. Hori dela eta, eguzkiak egiten duen itzala luzeen noiz dagoen galdetuz gero, eguerdian dela erantzungo dute, eguzki argiaren intentsitatea handiagoa delako edo eguzkia gorago dagoelako. Edo droga baten kontsumoak behera egiteak droga hori kontsumitzean ez dela dakarrela pentsatzea. Edo bihotzekoei aurre egiteko, gure dieta behin aztertzea nahikoa dela pentsatzea.

Eremu semantikoa lantzen duten jarduerak baita ere proposa daitezke. Oso baliagarria da ikasleei eskatzea hitz jakin batekin esaldiak egin ditzaten edo joko edo jolas moduan. Joko horretan, hitz bat entzutean burura etortzen zaizkien berbak esan behar dituzte berehala. Ez dute pentsatzen irakaslea haiek ebaluatzen ari denik, baina halaxe da.

Beste esplorazio jarduera gai edo kontzeptu bat ikasteko erakusten duen jarrera, motibazioa, jarduera jakin bat egiteko joera eta hartutako ohiturak. Ildo horretan, galdetegi interesgarrienetakoak banakoen txostenak edo KPSI deritzenak dira (Knowledge and Prior Study Inventory). Horien bidez, ikasleek gai jakin batzuen inguruan beren ustez duten ezagutza-mailari buruzko informazioa lor daiteke; izan ere, errealtatean ez dute halako mailarik. Era horretako informazioa garrantzitsua da, ikaslea ez baita ikasten saiatuko gaia badakiela uste badu.

Ikasleek, sarri askotan, beren ezagutza-maila benetako ezagutza-maila baino askoz altuagoa dela uste dute. Gertaerei buruzko azalpenak emateko edo hipotesiak planteatzeko eskatzen zaienean, ez dute zalantzarik izaten beren planteamenduen inguruan eta ez dute interesik agertzen besteek dakitenarekin erkatzeko. Hori dela eta, garrantzitsua da irakasleak ikasleen ezagutza-mailari buruz duen iritzia ebaluatzea eta ikasleek eurek beren hasierako auto-ebaluazioa erregulatzen ikastea Natur zientzietan; hala, gero eta hobeto jakingo dute baloratutakoa benetan dakitenera egokitzen.

Ondoren, ikas beharreko uraren propietateen zerrenda bat agertzen da (zutabe bertikala). Egin ezazu taula bat beheerengo taularekin, eta kode honen arabera eman erantzuna: 1=ez dakit 2=gutxi dakit 3=ez dakidala uste dut 4=nahikoa ondo dakit 5=ondo dakidala uste dut.

Propietateak	Zer da?	Ezaugarriak	Eguneroko bizitzako adibideak	Neurtzeko era	Neurtzeko unitatea
Dentsitatea					
Bero espezifikoa					
Disoluzioa					
Gardentasuna					
Disolbagarritasuna					
Gainazal-tentsioa					
Biskositatea					
Fusioa					
Lurrintzea					
Irakitea					

34. irudia. KPSI ariketaren adibidea.

Kontzeptuen, prozeduren edo jarreraren gainekoa izan daiteke era horretako galdetegi. Ideiak bateratzeko lana klasean bertan egin daiteke; horretarako, eskua altxatzeko eskatuko zaie ikasleek item bakoitzean duten mailaren arabera. Emaitzen berri izan ondoren, proposatutako kontzeptuei, prozedurei edo jarrerei dagozkien adierazpenak azaltzeko eska dakioko zenbait ikasleri. Une horretan agerian gelditzen dira gai bat jakitearen ondoriozko ikuspuntuak. Izan ere, ikasleen azalpen batzuk maila altuagokoak izan arren, maila txikiagoetan dauden beste ikasle batzuen azalpenekin bat etor daitezke. Hala, beren hasierako ideia hain landuta ez zegoela ikusi ahal izango dute ikasleek, eta irakasleak ez ditu zertan agerian utzi egon dauden ezberdintasunak. Hortaz, beren burua ebaluatzen ikasiko dute pixkanaka.

Laburbilduz, harrera-egiturak izenekoak osatzen dituzten arlo guztiak landu behar dira. Kontzeptu berriak ikasteko harrera-egitura mentalak funtsezkoak dira.

Ikasleen abiapuntuko egoerari buruzko diagnostikoa egiteko datuak bildu behar dira:

- Ikasleak proposatutako dizkigunak
- Irakasleak era indirektoan jaso ditzakeen datuak

Guztia ezin balora daiteke sistematikoki, eta esperientzia, oro har, informazio-iturri ona izan ohi da ikasleek eduki jakin batzuk ulertzeko dituzten zailtasunetako batzuei buruz.

Hala eta guztiz ere, garrantzitsua da aldiro-aldiro egitea hasierako ebaluazio sistematikoagoak, balitekeelako senak egoeren aniztasuna kontuan ez hartzea eta ikasleentzat esanguratsuak izan daitezkeen gaiak ez baloratzea. Adibidez: irakasleek sarritan ikasleen abiapuntuari buruzko diagnostikoa egiten dute taldearekin edo klasearekin elkarriketa edo eztabaida eginez. Hala eginda, sarritan ikasle gutxi batzuek baino ez dute hitzik egiten eta, beraz, ikasle horiek azaldutako ideiak talde osoaren ideiatzat hartzen dira.

Idatzizko datuei esker, gainera, ikaskuntzako prozesuan ikasleek ikasi dutena eta hasieran zekitena konparatu ahal izango dute eta ezberdintasunak ikusi ahal izango dituzte. Hala ere, ezagutzaren azterketa hori oso neketsua izan daiteke irakasleentzat.

Bibliografian horrelako ikerketak argitaratzen direnez, liburuak eta aldizkariak kontsultatzea informazio iturri baliagarria da. Gainera teknologia berrien laguntza onuragarria da, internet-en aurre ideien datu baseak eta ikerketen emaitzak aurki daitezkeelako.

Baliagarria da sare sistemikoak erabiltzea azterketa hori egiteko. Sare sistemikoen oinarria testuen azterketa da; hitz multzoen (edo marrazki multzoen edo adierazpen matematikoen) esanahia zehaztu eta kodetu nahi da azterketarekin. Ikasleek azaldutako ideiak, sarea egiteko erabilitako prozedurak eta agertu diren jarrerak eta sentimenduak bil daitezke sare sistematikoan, baina horrek ez du esan nahi ezinbestean kalitatea baloratzen denik. Hori dela eta, itemak ez dira erantzun zuzenen edo okerren arabera kodifikatzen, azaldutako arrazoibidearen arabera baizik. Ikasleak edo irakasleak erabil dezake sare sistemikoa. Gai, kontzeptu, gertaera, prozedura eta abarri buruz aurretik dituzun ideiak lantzean datza sare sistemikoa, eta aurretiazko zure ideiak biltzea eta aztertzea du xede. Berdin dio ideia onak edo txarrak diren. Hala, zure arrazoibideetan zein ikusmolde alternatibo erabili dituzun eta nahikoa ezagutzen ez diren baldintzak zein diren ikusteko modua izango duzu. Sare sistemiko bat eginda askoz hobeto ikus ditzakezu zure ideiak eta zeuk azter ditzakezu falta izan zaizkizun ideia garrantzitsuak –ez zenituelako ezagutzen- edo eman behar ez zenituen ideiak. Sare sistemikoa lantzeko, egin ezazu ideien zerrenda bat eta bakar batzuk aukeratu; ondoren, beste sare bat egin zerrendan zeneuzkan beste ideiak gehituta.

Urari buruzko sare sistemikoaren jarduera horrela planteatu dezakegu: Egin ezazu zerrenda bat gai jakin baten inguruan aurretik dituzun ideia guztiak jarrira. Demagun honako galdera hau egiten dela: Zer da ura? Galdera horretarako dituzun ideiak hauexek dira: Ideiak: likidoa da, itsasoa da, izozmendia da, edateko ura da, ur garbia da, materia da, substantzia da, janariak egiteko likidoa da, gorputza garbitzeko likidoa da. Sailka itzazu ideia horiek irizpideen arabera. Irizpiderik orokorrena aukeratu ezazu; elkarrekin lotura duten ideiak bilduko ditu irizpide horrek. Adibidez honako ideia hauetarako:

- Likidoa da, janariak egiteko, gorputza garbitzeko likidoa da. Ikus dezakezunez, ura likidotzat hartzen da kasu guztietan, hots, uraren egoeretakoa bat da, baina ez dituzu aipatzen gasak eta solidoak. Beraz, baduzu irizpide

bat: uraren egoerak.

- Edateko ura da, ur hutsa da: kasu horietan ur-motaren irizpidearen arabera egin dezakezu sailkapena.
- Izozmendia edo izeberga da, itsasoa da: kasu horietan ur-iturrien irizpidearen arabera egin duzu sailkapena.
- Materiaren kasuan, materiari eutsi irizpide gisa.

Bildutako informazioa antolatzeko, emaitzen taulak egin daitezke. Taulotatik abiatuz, ikastaldearen ikasle bakoitzaren hasierako egoera azter daiteke diagnostikoaren ikuspegiaren arabera eta gai jakin baten inguruan.

Zaila al da natur zientzietako gai bati buruzko sare sistemikoa egitea? Zergatik? Zaila da sare sistemiko ona egitea, baina berau egin ostean, nahikoa erraza da erabiltzen. Sare sistematikoak baliagarriak dira ikasgelan diagnosia egiteko, baldin eta oso handiak ez badira eta alderik garrantzitsuenak bakarrik biltzen badira. Ikasleek ere sare sistematikoak erabil ditzakete ikaskuntzan beren burua ebaluatzeko. Zaila da aukera itxiak dituzten galdetegiak egitea, ikaslearen balizko "logikak" ezagutu behar direlako, baina galdetegiaren bidez errazagoa da erantzunak aztertzen, aukera bakoitzaren alde egiten duten ikaslearen ehunekoaren kalkulua erraztu egiten baita.

Adibidez ondorengo galdera planteatu dezakegu: Zergatik daude udak eta neguak? Eguna eta gaua, uda eta negua, ilberria eta ilbetea, eguzki-eklipsea eta ilargi-eklipsea... Zerura begiratzean ikusten ditugun fenomenoak dira. Hala ere, zergatik gertatzen diren galdetu diogu geure buruari inoiz. Ana, Ion, Edurne eta Eñaut euren artean eztabaidan ari zirenean udak eta neguak zergatik gertatzen diren argitzeko. Martak haxe zioen: "Lurrak bira bat ematen dio eguzkiari eta eguzkitik hurbilen dagoenean uda da. Horrexegatik egiten du udan bero handiagoa neguan baino".

Ionen erantzuna: "Nik entzuna dut hori ez dela egia. Nire ustez beste arrazoi bat da: neguan gaua luzeagoa izaten da. Horrexegatik egiten du hotz handiagoa eta negua da".

Edurnek, ostera, hau zioen: "Oker zabiltzate biak. Lurraren biraketa-ardatza inklinatuta dagoenez bere orbitaren planoarekiko, udan eguzki-izpi gehiago iristen dira lurrrera neguan baino".

Eñauten erantzuna: "Zergatia askoz errazagoa da. Udako eguzki-izpiak askoz biziagoak dira negukoak baino. Horrexegatik egiten du bero handiagoa".

A Azalpen horietatik zeinekin zatotz bat eta zeinekin ez?

B Azal ezazu zergatia.

Ziur zaude zure iritziak zuzenenak direla? Azal itzazu dudak

Eztabaidatzeko jarduera baten oinarriak izan daitezke emaitzak. Jarduera horretan, emaitzak jakinaraziko zaizkie ikasleei eta ikasle bati bere hipotesiaren, arrazoibideen, lan egiteko moduan erabilitako prozeduraren eta abarren inguruko arrazoiak emateko eskatuko zaio. Jarduera horri esker, prozedurak azaltzera bultzatu nahi dira ikasleak, haien ikuspegiak egungo zientziaren ikusmoldeetatik hurbil dauden ala ez egiaztatzeko.

19 jardueran aurre ideien adibide gehiago eta teknika gehiago azaltzen dira. Metodoak eta teknikak gehituz ondorengo bilduma osa dezakegu:

- Galdera mota ezberdinak.
- Problemen ebazpenaren metodoa. Egoera planteatu eta ikasleri hipotesiak eskatu.
- Idazkiak egitea (erantzun irekiak, azalpenak, deskripzioak, ...)
- Marrazkiak elaboratzea.
- Sekuentziak edo ideien ordenazioa.
- Solasaldi librea gelan.
- Ideien zurrunbiloa edo ekaitza. Teknika semantikoak: hitz zurrunbilok.
- Posterrak.
- Mapa kontzeptualak eta eskema kontzeptualak.
- Marrazkien interpretazioa.
- Teknologia berriak erabiliz aurre ideiak landu daitezke.
- Ipuinak edo fikziozko historiak idatziz.
- KPSI.
- Sare sistemikoaren elaborazio jarduerak.
- Emaitza taulak edo emaitzen ordenazioa eskatzen dutenak,
- Afinitate / konparazio jarduerak.
- .....

Ez da komenigarria ikaskuntzaren une hauetan irakasleek erantzun batzuk balioestea beste batzuen kaltetan, ezta ikasleak beren jarrera definitzera bultzatzea ere. Beste jardunbide bat erabili beharko genuke, hau da, iritzi guztiak ontzat hartzea, zalantzan jartzea eta zalantza horiek hipotesi gisa planteatzea berriz ere, planteamendurik onena zein izan litekeen argitu barik.

Natur zientzietako ikaskuntzako ebaluazio diagnostikoak ez du zentzurik baldin eta ebaluazio horren arabera ez badira erregulatzen irakaskuntza / ikaskuntzan aurrez ezarritako jarduerak. Baina ez da erraza egokitzapen hori lantzea. Gai bat irakasten hasten denean, oro har, programazioa diseinatu egoten da eta, gainera, ikasle guztientzako jarduera berdina planteatu ohi dira. Diagnostiak, ostera, era askotako ikasleak daudela erakusten du. Horixe da irakasle izateak planteatzen dituen dema zailenetako bat, hau da, irakaslearen logikaren aldetik planifikatu dena aldatzea ikaslearen logiketara egokitu ahal izateko. Irakasleek ikaslearen ikaskuntzaren egoeraren arabera erabakiak hartu behar ditu.

Hasierako informazioak ondorengo informazioa eman diezaguke:

- Natur zientzietako ikasgaiaren hasierako programazioa aldatzea, dela eduki edo jarduera gehiago jarrita, dela edukiok edo jarduerak murriztuta edo berriz ere egokituta. Ikasturtean bertan aldaketak egin daitezke; ezinezko balitz hurrengo lauhilabeterako edo ikasturterako aldaketak proposa daitezke. Natur Zientzien irakaskuntzaren eduki eta metodo aniztasuna kontutan izanik aldaketak proposatzea posible da.
- Ikasleak beren abiapuntuez, ideiez, prozedurez eta ikuspegiez jabeazteko jarduerak antolatzea. Ikaskuntzaren gakoa ikaslearen dago. Ikaslea ikasle kontsumista edo erreproduktorea izatetik ikasle sortzaile eta arduratsua bihurtu behar da.
- Berriazko zailtasunak dituzten ikasleei laguntzea; horretarako, ikasgelatik kanpoko kontsultarako deia egingo

zaie, esate baterako, edo ikaskide batzuen laguntza eskatuko da, edo ikasgelan egiten duten lanari buruzko jarraipen zehatzagoa egingo da. Ikasleen aniztasunari erantzuna eman behar zaio. Ikasle guztiek natur zientziak ikasi behar dituzte, hau da, alfabetizazio zientifikoa bultzatu behar da. Ikasleen aniztasuna kontutan izanik ikasleak taldetan banatu daitezke ala ez jardueren arabera; talde heterogeneoak zein homogeneoak zein bakarkakoak izan daitezke.

Natur zientzietako irakaskuntza / ikaskuntzako prozesuan egiten den ebaluazioak zentzu logikorik eta koherentziarik ba al du irakaskuntza/ikaskuntzaren eredu konstruktibistan? Zure ustez zer da zentzuzkoagoa, prestakuntza-ebaluazioa edo ebaluazio auto-hezitzailea edo autoerregulatzaila?

Ikaskuntzako prozesuan egiten dena da Natur zientzietako ikaskuntzaren emaitzarako ebaluaziorik garrantzitsuenak. Ikasleei oztopoak gainditzien laguntzen bazaie oztopoak ikusi eta berehala, irakaskuntzako prozesuaren kalitatea ona izango da; oztopoak ikusteko gaitasunaren arabera izango da irakaskuntzako prozesuaren kalitatea. Baina, lehenago esanenez, ikaslea bera bere burua erregulatzeko gauza izatea da ikasteko prozesuko garrantzitsuenak.

Natur zientzien irakaskuntza / ikaskuntzan, oro har, prestakuntza-ebaluazioaz hitz egiten da erregulazioa egiteko erantzukizuna irakasleei dagokienean, eta ebaluazio hezitzaileaz erantzukizuna ikasleak berak bere gain hartu behar duenean. Hala ere, ebaluazio biak lotuta daude, irakasleek eta ikasleek ikasgelan elkarri eragiten baitiote etengabe.

Autoerregulazioaren kontzeptuaren ondorioz, ikasleek honako baldintza hauek betetzen dituzten ala ez ebaluatzeko / erregulatzeko bideratu behar da Natur zientzietako ikaskuntzaren ebaluazioa.

Ebaluazio hezitzailea edo autoerregulatzaila da prozesuan zehar funtsezkoena. Prozesu osoan garatu behar da ikaskuntza, eta horretarako ebaluazioa prozesu osoan burutu behar da, diagnostikatutako ideien eboluzioa bultzatuz.

Ebaluazioa erregulazio-prozesu gisa bideratzean ondorengo bi ideia hauek funtsezkoak dira:

- Ikaskuntzako jardueren garapena eta autoerregulazioa, eta, helburuak edo asmoak konpartitzen dituzte.
- Ebaluazioa burutzeko beharrezko eragiketei aurre egiten diete eta eragiketok egoki planifikatzen dituzte.

Natur zientzien irakaskuntza/ikaskuntzaren ebaluazio-irizpideak konpartitzen dituzte. Adostea oinarritzakoa da eta horretxegatik ikasleek ebaluazioaren prozesuan parte hartu behar dute.

Era ezberdinetako tresnak erabil daitezke ikasleen zailtasunak eta aurrerapena ikusteko. Tresna guztiak erabiltzerakoan natur zientzien ikaskuntza prozesuan zehar gertatzen den guztia idatzi behar da, gurasoek galdetzen dutena soilik garrantzitsua ez izanik. Ebaluazioan ikaskuntzari buruzko informazio osoa kontutan hartu behar da.

Horretarako tresna ezberdinak erabili daitezke:

dezakegu:

- Galdera mota ezberdinak. Natur Zientzien ebaluazioa prozesuan zehar burutzeko galdera mota ezberdinak erabil daitezke:
  - ✓ Galdera deskriptiboak. Osotasuna, gertakizuna edo prozesuari buruzko informazioa eskatzen duten galderak dira. Aztertzen dugun gertakizunari buruz deskripzioa egiteko edo mugatzeko datuak eskatzen dituzten galderak dira.
  - ✓ Azalpen galderak edo galdera irekiak. Eredu teorikoa erabiliz osotasuna, gertakizuna edo prozesuaren azalpena eskatzen duten galderak dira.
  - ✓ Galdera kausalak edo justifikazio galderak. Azalpen kausala eskatzen duten galderak. Ezaugarri, ezberdintasun, paradoxa, prozesua, aldaketa edo gertatzen denaren zergatiaren azalpena eskatzen duten galderak dira.
  - ✓ Konprobazioa eskatzen duten galderak. Nola dakigun edo ezagutzera nola iritsi garen edo baiezkota adieraztea eskatzen duten galderak dira.
  - ✓ Orokortzea eskatzen duten galderak. Zer da? eskatzen duen galdera edo eredu / klasea identifikatzen duen ezaugarri komunak eskatzen dituzten galderak dira.
  - ✓ Aurreikuspena eskatzen duten galderak. Etorkizuna, jarraitasuna, prozesu edo gertakizunari buruz zerbait eskatzen duten galderak dira.
  - ✓ Kudeaketa eskatzen duten galderak. Aldaketa sortarazteko egin daitezkeen galderak, problemak ebazteko egin daitezkeen galderak, egoera saihesteko egin daitezkeen galderak dira.
  - ✓ Iritzia edo ebaluazioa / auto-ebaluazioa eskatzen duten galderak. Iritzia, balorazioa, auto-ebaluazioa edo ebaluazioa eskatzen duten galderak dira.
- Problemen ebazpenaren metodoa. Egoera planteatu eta ikasleri hipotesiak eskatu. Problema edo egoera irekiak planteatzen dira. Normalean problema deskriptiboak edo interpretatiboak izaten dira. Problema koantitatiboak transformatuz, irekiagoak, kualitatiboagoak eta interpretatiboagoak bihurtzen badira, orduan problemen ebazpenaren metodoa kontzeptu, prozedura, balore, arrazoiak motak eta beste edukiei buruzko ebaluazioak egiteko baliagarriak dira. Baita ere beste problema motak erabil daitezke ebaluazioaren prozesuan zehar: Problema koantitatiboak edo zenbakizko erantzuna eskatzen dutenak, esperimendua egitea eskatzen duten problema esperimentalak eta aukerazko problemak. Irakaskuntzan zehar ikaskuntzak bultzatzeko eta auto-erregulazioa bultzatzeko, garapen kognitiboa bultzatzeagatik, problemak asko erabiltzen dira.
- Idazkiak egitea (erantzun irekiak, azalpenak, deskripzioak, ....). Eskolako egunerokoak. Ikasleek idazterakoan egindako ikaskuntzak paperean erreprezentatzen dituzte. Ondorioz ebaluazioaren adierazleak bihurtzen dira idazlanak, deskripzioak, azalpenak, justifikazioak, argumentazioak, bai eguneroko moduan bai idazki laburrago moduan edo idazki luzeago moduan. Egunerokoek prozesuan zehar, irizpide kronologikoa jarraituz eraikitako ideia mentalen adierazleak dira.
- Marrazkiak elaboratzea. Marrazkiak elaboratzea ikaskuntzen adierazle izan daitezke. Oro har, marrazkietan ideia ezberdinak erlazionatzen direnez ikasleak egiten duenean esanguratasuna adierazi eta indartu dezake. Marrakia errealtatearekin bat etor daiteke edo errealtatearen erreprezentazioa izan daiteke. Askotan ikasleek trebetasun artistikorik ez badute, testu idatzia eskema moduan marrakia aberastu edo osa dezakete. Eskemak egitea eskatzea marrazkien osagarri bihurtzen dira.



- Sekuentziak edo ideien ordenazioa. Marrazkiak edo ideiak eman ondoren ikasleei irizpideren bat jarraituz ordenatzea eska diezaiekegu. Sekuentziaren ordenazioa egiteak ikasleari operazio mentala garatzea eskatzen dionez, egindako ikaskuntzen adierazlea izango da.
- Solasaldi gelan. Berba jardueretan esandako azalpen, justifikazio eta argumentazioek ikaskuntzen eboluzioa adierazten digute. Debateak edo aurkezpenak erabil daitezke. Une honetan egin nahi den ebaluazioa bultzatzeko prestatu beharra dago eta ez du librea izan behar, Aurreko kasuan libre aipatu badugu, une honetan helburu ez denez diagnostikatzea, baizik auto-erregulazioa prozesuan zehar bultzatzea, zuzenduta, antolatuta edo prestatutako materialak erabili behar dira.
- Ideien zurrunbiloa edo ekaitza. Teknika semantikoak: hitz zurrunbilok. Teknika semantikoak uneoro erabil daitezke, mapa kontzeptualekin konbinatuz, eskemen elaborazioarekin batera, sare sistemikoekin batera edo afinitate / konparazio jardueretan.
- Posterrak. Prestatutako aurkezpenak edo posterrak egindako ikaskuntzak era eskematikoan edo grafikoan adierazteaz gain ikuspegi anitz ezberdinen behaketa globala eskaintzen dute. Argazkiak, testuak eta eskemak proposa daitezke, funtsezkoena uneko ulermena eta ikuspegi ezberdinen eztabaida bultzatzea delarik.
- Mapa kontzeptualak eta eskema kontzeptualak. Kontzeptuen hierarkia antolatuz eratutako erlazio kontzeptualak kontzeptu eta loturen artean irudika daitezke. Egindako ikaskuntza esanguratsuen ebaluazioa adierazten dute.
- Marrazkien interpretazioa. Ikasleek ikasitako ezaguerak marrazkien interpretazioan erabiltzen dituztenez, berau prozesuko ebaluazio tresna egokia izan dateke.
- Teknologia berriak erabiliz egindako ikaskuntzak sakondu daitezke. Ikasleek ikasitakoa baieztatzeko eta informazio berrien ebaluazioa egiteko, prozesuan zehar baliabide bezala teknologia berriak (internet) erabil ditzakete. Erabilera zerbait aurkitzeko edo ikasitakoa argitaratzeko izan daiteke.
- Ipuinak edo fikziozko historiak idatziz, ikasleek egindako ikaskuntzak idatziz adieraz ditzakete. Normalean problema baten arabera testuinguru zehatz batean idazten dira fikziozko historiak. Sare sistemikoaren elaborazio jarduerak prozesuan zehar egindako ikaskuntzen ebaluazio moduan erabil daitezke. Ikasleek orientazio baseak edo oinarriak idatziz egindako ikaskuntzak adieraz ditzakete. Adibidez zer dira ontotoak galdera edo beste edozein problema erantzuteko orientazio baseak eraiki daiteke. Hauetan ingurunean gertatzen dena deskribatzeko, argumentatzeko, eta justifikatzeko orientazio baseak erabil daitezke. Ura kutsatuta dagoen ala ez edo plastikoak material egokiak diren ala ez erabakitzeko edo nola idatzi behar den laborategiko txostena adibidez orientazio baseen edo oinarrien bitartez adieraz daiteke. Orientazio baseak elaboratzeko, galdera edo problemaren aurrean ongi dagoen edo zer den edo beste ezaugarri baten azterketarako irizpideak era ordenatuan proposatzen dira. Klabeen eran jarraitu behar diren pauso ordenatuak ikasleek edo ikasleei adierazi behar zaie, ebaluatzeko, autoebaluatzeko edo koebaluatzeko erabil daitekeelarik. Adibidez ikasleek laborategiko lan praktikoko bati buruzko orientazio basea idatz dezakete. Egindakoa eta ongi egongo da baldin eta halako baldintzak betetzen badira izan daitezke orientazio basearen bi zutabeak. Zenbakiz era ordenatuan bi ideia horiek adierazi beharko ditugu. Lehen puntua lan praktikokoaren titularen egokitasuna izango da egindakoarekin bat badator, ideia nagusia bere baitan badu eta motibagarria bada, helburua egokia izango da, laborategian egindakoaren asmoekin bat badator eta aditza infinitiboan badago, hipotesiak ongi planteatuta egongo dira aldagaiak agertzen badira eta aldaketen erredakzioan esaldi hipotetikoak badaude, materialak ongi idatzita egongo dira, guztiak, marrakzi, izena eta ezaugarriekin agertzen badira, prozedura ongi idatzita egongo da, hipotesiak, jarraitu behar diren pauso ordenatuak eta zehatza bada, behaketak ongi idatzita egongo dira aldagaiekiko sistematikoak badira, taulak eta adierazpen grafikoak erabiltzen badira, behaketa ongi deskribatzen badira, datuen transformazioak ongi egongo dira hipotesiari konklusioa iristeko aukera badago eta transformazioak era argian eta egokian adierazten badira, konklusioak egokiak izango dira, hipotesiari erantzuten badiote, emaitzak teoriak justifikatzen badu, interpretazio zientifikoak eta ez zientifikoak bereizten badira, kontzeptuak ongi egituratuta badaude eta idazkera zientifikoak egokia bada, eta idazkiaren konprobazioa egokia izango da ulerkorra, egokia, irakurteraza eta zuzena bada.
- Emaitza taulak edo emaitzen ordenazioa eskatzen dutenak. Emaitza taulak prozesuan zehar erabiltzen dira txosten moduan. Lortutako emaitzak eskema edo taula moduan idaztea prozesuan zehar egindako ebaluazioari dagokion ebaluazioa izan daiteke.
- Afinitate / konparazio jarduerak. Ikasleei arazo bat planteatu ondoren, post it batean erantzun bat eta nahi dituzten post it haina erabiliz, hauetan dauden erantzunen afinitatea determinatua eta ezberberinduz prozesuan zehar ikasitakoa finkatu daiteke.
- Gowin-en ikaskuntza V-a baita ere erabil daiteke. 85 jardueran daude tresna honen ezaugarriak.
- Fluxu-diagramak prozesuaren bilakaeraren labur bilduma adierazten dutenez, prozesuan zehar egindako ikaskuntzak ebalua daitezke.
- Paper zorroak edo "portafolioak". Irakasgaietan zehar egindako jarduerak bildu daitezke lan bildumak eratuz. Hauetan hasieran planteatu diren helburuen arabera gaitasunak garatu diren ala ez finkatu daitezke. Paper zorroak ebaluazioa / ikaskuntza prozesua zehaztasunez egiten den ebaluazioa bideratzen du. Bestalde, Paper zorroetan tresna ezberberdinen erabilera aurki ditzakegu.
- ....

Egunerokoa irakurtzea oso interesgarria izan daiteke irakasleentzat, baina denbora asko hartuko die. Ikasleek lankidetzako taldeetan lan egiten badakite, ikaskide guztiek esandakoaren laburpen bat egin dezake taldeko idazkariak astero; beraz, egunerokoak irakurtzeko beharrezko denbora murriztu egiten da.

Ikasleek, hasieran, ez dakite nola idatzi euren gogoetak, baina apurka-apurka esanguratsuen biltzen ikasten dute, batez ere adibide interesgarriak azaltzen badira. Gogoeta horiek irakurri ondoren, ikasleentzako zailtasunik handienak ikusi ahal izango dituzte irakasleek eta, hala, zailtasun horiek erregulatzeko proposamen zehatzak planteatu ditzakete.

Egunerokoa idazteak egindako jardueren auto-erregulazioa edo auto-ebaluazioa bultzatzen dute. Egunerokoa idazterakoan ikasleek auto-ebaluazioa bultzatzeko ondorengo galderak erantzuten ikasi behar dute:

- Zer ikasi dugu eta zer ez dugu ikasi? Zeintzuk izan dira zailtasunak edo zeintzuk izan dira ikaskuntza zailtasunak dituzten kontzeptuak?
- Zein eragileek bideratu edo lagundu dute kontzeptu horien ikaskuntza?

- Zein kontzeptu ez ditut ulertzen, zein prozesu edo prozedura ez dakit nola egiten diren eta zer da berriz eta hobe ikasi behar dudana?

Etengabeko ebaluazioko prozesu gisa bultza dezakegu ikaskuntza Natur zientzietako edukien ikaskuntza bultzatzeko galderak edo galdetegiak erabil daitezke. Aurrerapenari buruzko galdetegiko erantzunak ikaskuntzarako baliaigarriak dira. Erantzun zuzenak eta erroreak dituztenak ikaskuntzarako baliaigarriak dira.

Galdera mota ezberdinak erabil daitezke. Gai berri baten sarrera egiten den egunean, ustez ikasiko dutenari buruzko galdera egingo da, eta hurrengo egunetan, ikasten ari direnari buruzko galderak egingo dira. Galderak zehatzago planteatu daitezke, eta ikuspegi ezberdinak bateratu eta eztabaidatu ere bai.

Galderak edo galdetegiak erabiltzeaz gain beste metodo ugari daitezke.

Bai kontzeptuen ikaskuntza bultzatzeko, bai prozeduren ikaskuntza bultzatzeko, bai balio / jarrera / arauen ikaskuntza bultzatzeko heuristikoak edo sormenerako testuen kritika erabil daitezke. Heuristikoak landuaz eduki mota ezberdinak landu daitezke; halere heuristiko bakoitzak eduki mota bereziren edo espezifikoren bat lantzeko aproposagoa da. Mapa kontzeptualak egitea irakasleek egin dezakete kontzeptuen ebaluazioa ikaskuntza prozesuan zehar garatzeko, baina askoz eraginkorragoa da ikasleek eurek egitea. Garatutako gaien erantzunetan landutako edukiak ebaluazio edo ebaluazio-gidoian bezala kontsideratuz, prozesuan zehar berrikus dezake ikasleak egindako lanaren alderdi positiboak eta negatiboak. Irakaskuntza / ikaskuntza prozesuan zehar ebaluazioa garatzeko gehienbat:

- Kontzeptuak ebaluatzeko mapa kontzeptualak erabil daitezke.
- Prozesuak ebaluatzeko fluxu diagramak
- Eduki mota guztiak Gowin-en V-an integra daitezke. Adibidez galdera zentral bezala irteeran zehar ikasleen arteko gatazka interpersonalak sahistuz jarduerak hobe egiteko har daitezkeen neurriak planteatuz, kontzeptuetaz gain beste eduki motek garrantzia handiagoa izan dezakete.

Ikasleek orientabide baseak edo oinarriak idatziz egindako ikaskuntzak adieraz ditzakete. Orientazio edo orientabide oinarrietan ikasleek orientabiderako irizpideak proposatu behar dituzte, hauek aplikatuz jardueraren auto-ebaluazioa egitea posibilitatzen delarik. Orientazio baseak elaboratzeko, galdera edo problemaren aurrean ongi dagoen edo zer den edo beste ezaugarri baten azterketarako irizpideak era ordenatuan proposatzen dira. Klabeen eran jarraitu behar diren pauso ordenatuak ikasleek edo ikasleei adierazi behar zaie, ebaluatzeko, autoebaluatzeko edo koebaluatzeko erabil daitekeelarik.

Adibidez zer dira fosilak galdera edo beste edozein problema erantzuteko orientazio baseak eraiki daiteke. Hauetan ingurunean dagoena deskribatzeko, azaltzeko, ezaugarriak proposatzeko, arrazonatzeko, eta abarreko prozesuak garatzeko erabil daitezke.

Kasu honetan ezaugarri hauek proposatzen badira ikasleak fosila den ala ez identifikatuko du:

Fosila izango da	Baldintza hauek betetzen badira
Izaera	Antzinako izaki bizidunen berri edukitzeko heldu diren hondakinak dira
Baliagarritasuna	Hondakin horiek aztertuz bizi izan ziren bizidunei buruzko informazio zuzena datatzea lortzen da.
Osaera	Hondakin horiek izaki haien osagaririk iraunkorrenak dira, berezko deskonposizioa izan dutenak.
Eraketa	Fosilizazio prozesua jasan dute, hau da, mineralizazio prozesua jasan dute. Fosilizatzen ari den organismo batek bide bat baino gehiago egin dezake, kanpo eragileen arabera. Organismo bat hiltzen denetik beraren hondarra fosil bihurtu arte iragan beharreko etapak heriotza, lurperatzea eta fosilizazioa izan dira.
Aztarnategiak	Elkarren ondoan aurkitzen dira, hildako animalien gorpuak geratu diren tokietan. Garaian garaiko espezie ugarienetakoak izaten dira aztarnategietan aurkitzen direnak. Batera aztarnategietan espezie gutxi batzuen gorpuak izaten dira.
Motak	Fosiltzat hartu behar ditugu antzinako organismo eta beraien bizi baldintzak (zuzeneko fosilak) eta agerkariak edo zeharkako fosilak (oinatzak, gorotzak eta markak).

35. irudia. Fosil kontzeptuari buruzko orientazio basea edo orientazio oinarria.

Dakidana edo ez dakidanari buruzko hausnarketa egin behar da: "Zer ez dakit?" galdera nire buruari egin diezaioket.

Erantzun hipotetiko baten adibidea hau izan daiteke: "Ez dakit nola kalkula dezakedan sustantzia horren disolbagarritasuna edo "ez dakit fosilen bitartez geruzen adinarean datazioa nola egiten den".

Beste aukera ondorengo galdera nire buruari egitea izan daiteke: "Zer ez dakit oso ziur?". Normalean ikaste prozesuan ideia gehientsuenak ez dira oso ziur ezagutzen, beraz ideia gehientsuenak oso ziur ez dira ezagutzen.

Erantzun hipotetiko baten adibidea hau izan daiteke: "Ondo irizten diot gainontzekoari. Badakit disolbagarritasuna kalkulatzeko solidoak likidoetan disolbatzen direnean. Ez dakit oso ziur disoluzio batean zenbat gramo solido disolba dezakedan edo gasak likidoetan nola disolbatzen den eta kalkuluak nola egiten diren".

- Ondorengo jarduera komenta ezazu: "Azter ezazu ikaskide baten ondoko ebaluazioa, bolumenak neurtzeko prozeduren irakaskuntzari dagokiona: "Zuk diozunez, likidoen bolumena kalkulatzeko, "200 mm, 10 mm jarri behar da. Bolumena ez da mm-tan neurtzen."
- "Disolbagarritasuna neurtzeko, honakoa egin behar dela diozu: "formula neurtu", "formula" eta "formula egin". Ez dakit zer esan nahi duen horrek."
- "Ez duzu esaten nola kalkulatu den tenperatura. Solutuaren masa eta disolbatzailearen bolumena nola kalkulatu diren azaltzen duzu bakarrik."
- Ondorengo jarduera komenta ezazu: "Irakaslearen berrikusketa: "Disoluzioen masa kalkulatzeko, honakoa idatzi duzu: "Eragiketaren emaitza disoluzioaren dentsitatea da". Ziur al zaude?"
- Azkenean hau ere diozu: "Disoluzioaren pisua (bolumena edo dentsitatea) 50g-koa da." Berrikus ezazu esaldi hori. Pentsa ezazu zer kalkulatu ari zaren: masa, pisua, dentsitatea edo bolumena? Ez dituzu argi lau magnitude horien arteko ezberdintasunak. Ez badakizu nola ebatzi problema, etor zaitez tutoretzako edo kontsultarako orduan".

Ondorioz bakarka edo taldeka ikasleek autoebaluatzea funtsezkoa da. Norberak berea autoebalua dezake, edo taldeka gara daitezke jarduerak. Egokiena norberak autoebaluatzea eta gero ikaskide bakoitzak beste norbaitena ebaluatzea

izaten da. Paper garrantzitsua tutoretza saioek betetzen dute. Autoebaluazioa ikasleak edo ikaskideek ongi egiten badute irakasleentzat lagungarria izan daiteke.

Auto-ebaluazioa egiteko baita ere ebaluazio-kontratuak erabil ditzakegu ikaskuntzaren etengabeko ebaluazioan? Natur zientzietako ebaluazio-kontratuak egitea auto-ebaluazioa bultzatzen du, kontratu horietan, ebaluatu beharreko edukiak eta ebaluazio-irizpideak hitzartu behar dira, eta ikasleek, banan-banan, ikasi behar dutena zehaztu behar dute. Ikasleek onartu eta zehaztu behar dute. Ikasteko ardurak edo erresponzabilitateak ikastea bultzatzen du.

Azter ezazu Natur zientzietako banako ebaluazioko aurreko-tratu hau:

Ebaluazioko aurreko-tratua. Izena: Eider. Gaia: Disoluzioak.

Azterketarako honakoak egin beharko nituzkeela uste dut: Auto-ebaluazioa eta oharrak.

Nahasketa homogeneoa edo heterogeneoa disoluzioak diren ala ez jakin.

Disoluzioa den ala ez den behaketaren bitartez nola erabaki daitekeen ezagutu. .

Eguneroko bizitzako adibideak ezagutu.

Disoluzioa bere osagaietan nola banatzen den jakin.

Gauza bat disoluzioa edo substantzia hutsa den azaltzen jakitea. Batzuetan ez dut jakiten zergatik den hala.

Gauza bat substantzia hutsa den ala ez egiaztatzen jakitea. Jakiten oso zaila dela uste dut. Disoluzioa identifikatzea errazagoa dela uste dut.

Kontratuak ikasleek idatziko eta sinatu behar dute; haien ideiak bateratzeko lanaren eta irakaslearen laguntzaren emaitza izango da. Irakasleak azken kontratua ebaluatu eta beraz arautzeko laguntza emango du ikasleek kontratua ikasgelan egiten diharduten bitartean. Ikasleen ideia edo proposamen horiek abiapuntutzat hartuta, ikasitakoa berrikusteko ariketak eman eta ikasle gehienek zailtasunak talde handian berraztertuko beharko dira. Zailtasunak zehatzagoak badira, banakako laguntzak planifikatu beharko dira. Tutoretza saioek garrantzi handia dute.

Paper zorroak edo "portafolioak". Irakasgaian zehar egindako jarduerak bildu daitezke lan bildumak eratuz. Hauetan hasieran planteatu diren helburuen arabera gaitasunak garatu diren ala ez finkatu daitezke. Paper zorroak ebaluazioa / ikaskuntza prozesua zehaztasunez egiten den ebaluazioa bideratzen du. Bestalde, Paper zorroetan tresna edo metodo ezberdinak aurki ditzakegu.

Komenigarria da agiri eta gogoeta guzti horiek txosten batean jasotzea; txosten horretan aurrerapenak eta gogoetak agerraraziko dituzte irakasleek

Etengabeko ebaluazioaren bidez, bereziki garrantzitsua da ikasleek Natur zientzietako lan bat egitean erabiltzen dituzten estrategiak eta buru-irudikapenak edo irudikapen mentalak ikustea; garrantzitsua ez da lanean sortu den emaitza, baizik eta ikasleak izan duen garapena. Askoz errentagarriagoa da

- Helburuei aurre hartzen diotela ebaluatzea. Gaitasunak garatu diren ala ez jabetu.

- Egitekoa egoki planifikatzen duten ala ez ikustea.

- Ariketa-mota bakoitzean egin ohi diren akats ugari zuzentzeko lagungarri izan daitezkeen ebaluazio-irizpideak identifikatzen dituzten ala ez ebaluatzea.

Prozesuan zehar garatu diren trebetasun edo gaitasunei buruz hausnarketa egin behar da. Adibidez "natur zientzien irakaskuntza / ikaskuntza sormena garatu" gaitasuna garatu den ala ez ebaluatzeko paper zorroan dauden jarduerak ebaluatzerakoan irizpideak aztertu eta ebaluatu beharko ditugu. Jarduera ezberdinetan gara daitezkeenez, ez da soilik garrantzitsua jarduera bakarra aztertea. Garrantzitsua egindako jardura bilduma ebaluatzea izango da.

Natur zientzien irakaskuntza/ikaskuntzako bildumazko edo amaierako azken ebaluazioaren helburua da irakaskuntzako eta ikaskuntzako prozesuaren amaieran lortutako emaitzen inguruko balantze fidagarriak ezartzea. Ikasleak zer ikasi duen eta ikaskuntza maila finkatzeko irizpide egokiak (fidagarriak) erabili behar dira.

Gainera, ebaluazio honetan ikasleak eta landutako irakaskuntzako prozesua bera kalifikatzea ahalbidetzen duten tresnak lantzeko eta informazio biltzeko lanak funtsezkoak dira. Amaieran ikaslea ebaluatzeaz gain, amaieraren azken unean ikaslea kalifikatu behar da. Ezaugarriak edo zenbakiak erabiliz ikaslearen ikaskuntzen balantzea eskala batean laburbildu beharko dugu, globalki irakasgaian lortu nahi ziren helburuak bete dituen ala ez adieraziz, hau da, gaitasunak duen ala ez azpimarratuz. Ondorioz, azken ebaluazioaren gizarte funtzioa, funtsean, ikaslearen ezaugarriak sistemaren eskakizunei erantzuten dietela ziurtatzea da.

Hala ere funtsezkoena prestakuntza ematea eta erregulazio funtzioak dira. Ikasleek ikasitakoarekin ikasten jarraitzeko modua duten ala ez finkatu behar da. Emaitza ona ez bada, erregulazio-sistemak jarri behar dira (berreskurapen-sistemak edo errehabilitazio izenak deritzenak).

Gainera azken ebaluazioaren beste funtsezko funtzioa irakaskuntzari dagokiona da, hau da, irakaskuntzako sekuentzian aldatu beharko liratekeen zehaztu behar dira.

Laburpena eginez, ikasgai jakin batzuk irakasteko diseinatutako jarduerak egin ondoren, garrantzitsua da ikasitakoa eta irakatsitakoa ebaluatzea. Lortzen den informazio hori baliagarria da bai irakasleentzat, curriculum-diseinuaren kalitatea finkatzeko, bai ikasleentzat, beren aurrerapenetaz jabeatzeko.

Azken ebaluazioan eta kalifikazioan lortzen diren emaitzak, sarritan komenigarria izaten da ematen den informazioa erlatibizatzea, batez ere irakaskuntzako prozesua amaitu eta berehala baino ez bada lortzen datuak. Izan ere, egindako ikaskuntza esanguratsuak zein diren identifikatzeko eta jakiteko eboluzioa egin beharko litzateke ikaskuntzako prozesua amaitu eta aldi bat igaro ondoren. Ikaskuntza azalekoa edo buruz ikasia izan bada, baliteke natur zientzietako irakasgaia ikasteko aldia amaitu ondorengo ebaluazioan berehalako emaitza onak ematea, baina bi hilabete igarota, ikasleek ez dute gogoratuko nola ebatzi antzeko egoerak. Hala ere ikasleek denbora hori ahalik eta gehien gutxiagotzen dutenez, horrelakoa posible izatea ezinezkotzat jo daiteke. Kalifikazioa ikasleentzat funtsezkoena denez horren elaborazioak du garrantzia.

Natur zientzietako azken ebaluazioan garrantzitsuak dira ondorengo bi eduki hauek:

- Ebaluazioko helburuak eta irizpideak. Azken ebaluazioan helburuak lortu diren ala ez finkatu behar ditugu.
- Azken ebaluazioko tresnak eta metodoak ezagutu eta erabili dira.

Azken ebaluazioan ikaskuntzen bildumaren ebaluazioa egin baino lehen, ebaluazio-irizpideak eta helburuak zehaztu behar dira Natur zientzietan irakatsitako ikasgaiei dagokienez. Bilduma ebaluazioan ikaskuntza prozesuan izandako ikaskuntzak bildu behar dira.

Erabili eta landutako tresnak egokia izan behar du. Ez da batere aproposa Natur zientzietako ebaluazioaren helburuetara eta ikasgaietara ez egokitzea, edo irakatsi edo aurre /prozesuan ebaluatu gabeko ikasgaiak ebaluatzea amaieran.

Ebaluazioaren ikasgaiak irakaskuntzako helburu guztiekin edo gaitasun guztiekin lotuta egon behar dute. Kontuan izan behar da ikasleek Natur zientzietako azken ebaluazioan sartzen dena bakarrik jotzen dutela garrantzizkotzat. Hortaz, jardunbide jakin bat oso garrantzitsua dela esan bai, baina gero bildumazko ebaluazioan sartzen ez bada, jardunbide horretan sakontzerik merezi ez duela pentsatuko dute ikasleek. Ez dugu ahaztu behar ikasleak laster asko ohartzen direla irakasleek baloratzen dutenaz, bai emaitza onak dituzten ikasleak bai hain kalifikazio onak ez dituzten ikasleak. Jardunbide edo jarduerak garatu behar diren gaitasunekin erlazionatuta daudenez, funtsezkoena erlazio estua da. Jarduera partikularrak baino garrantzia gehiago jarduera bildumak edo lan zuzenduek izan beharko lukete. Azken ebaluaziorako lan idatzia elaboratu behar bada, ongi elaboratu behar dira, adibidez irakasgai honen kasuan sekuentzia didaktikoaren elaborazioaren kasuan.

Emaitzen azterketa egiteko, aurrez finkatutako ebaluazio-irizpide jakin batzuk aplikatu behar dira. Natur zientzietako ebaluazio-irizpideak arauak dira, sarritan inplizituak direnak. Arau guztiak idaztea eta kontratu didaktikoan adostea eta proposatzea funtsezkoak dira. Arau horiek ikasleek erabiltzen badituzte

- ikasleak irakasgaia ulertu dutenaren adierazleak dira,
- lan egiten edo egitekoak antolatzen badakite
- beste ikaskideekin harreman interperpersonalak eratzen badakite
- ...

Jarduera jakin bat egitean ikasleek aplikatu beharrekoak dira, irizpideak hain zuzen:

- lana egiteko irizpideak,
- ideia bat azaltzean edo deskribatzean,
- kontzeptu bat definitzean,
- problema bat ebaztean,
- testu bat idaztean,
- lan plastikoa (adibidez maketa bat) sortzean,
- etab.

Ikasle bat eskatzen zaion zerbait egiteko gauza den ala ez ikusteko, esate baterako, jardunbide horretan praktikan jarri beharrekoak identifikatu beharko dira irizpideen bitartez. Edo bestela irizpideak erabiliz, kontzeptu jakin bat modu egokian azaltzen den egiaztatzeko, kontzeptua definitzeko ezaugarriak azaldu beharko dira. Ikus daitekeenez, lana egiteko irizpideak, sarritan, bat etortzen dira orientabide emateko oinarrian zehaztutako eragiketekin. Adibidez, jarduera baten xedea ikasleen behaketen kalitatea ebaluatzeko burutzapen-irizpideak elkarri ezagutaraztea izan daiteke. Irizpideak aurrez finkatu edo adostu behar dira.

Emaitzen irizpideak landutako alderdiei edo burututako eragiketeki buruzkoak dira eta emaitzen onargarritasun-mailak finkatzen dituzte. Honako hauek bildu daitezke:

- Egokitasuna. Hauen egokitasuna, hau da, ikasleen erantzuna eskatutakoari lotzen zaion, erabilitako ezagutza kontzeptualak edo prozeduretako ezagutzak planteaturiko problemarekin lotuta dauden, erantzuna azterketan kontuan izan beharreko objektuei edo gertaerei buruzkoa den, etab. erlazionatuta dago.
- Osagarritasuna. Osagarritasuna, hau da, erantzun guztiak osagarriak diren ala ez eta horrela gaitasun guztiak era egokian garatzen diren ala ez, da beste irizpidea.
- Zehaztasuna. Zuzentasuna, hots, ea erantzun egokia den, eta prozeduran edo ondorioetan akatsik ez dagoen.
- Aplikaturiko ezagutzen kopurua. Aplikaturiko ezagutza edo ideia kopurua; izan ere, esaten dena edo egiten dena zuzena eta egokia izatea bakarrik ez, garrantzitsua da ere beste ezagutza batzuekin ahalik eta erlazio gehien izatea. Erantzunen aniztasuna funtsezkoa da.
- Originaltasuna. Originaltasuna, hots, ikaskuntzako prozesuan erabiltzen diren testuetan edo ariketetan berriak diren eta kopiak ez diren ideiak, adierazpenak, ekintzak edo erlazioak agertzea.
- etab.

Irizpide horiek askotan honako kalifikazio hauek jarrita ebaluatzen dira: Gainditzen bada: Nahikoa, ongi, oso ongi eta bikain. Gainditzen ez bada gutxiegi ipintzen da. Gainditzen ez duten ikasleei gutxiegi ipintzeaz gain informazio gehigarriak ipini beharko liriteke. Soilik gutxiegi idaztegia eskasegia da auto-ebaluazioa eta ebaluazio autoerregulatzaila bultzatu nahi bada.

Kalifikazio horietan irakasleek laburtzen dute ikasleen jarduerak, baina ikasleek ez dute kalifikazioaren esanahia ondo ulertzen. Hortaz, beharrezkoa da irizpide-mota biak bereiztea, zeren eta ikasleek, lan bat egitean edo egindakoari buruzko zehaztapenei erantzun behar zaie. Adibidez sortzaileak ez izateko joera erakusten baitute soilik gutxiegi idatzi beharrean lortutako emaitzen arrazoiak zein diren ezagutzeko modua eman behar du eta lagungarria da ikasleek akatsak ezagutzea hauek hobetu eta zuzendu ditzaten. Adibidez metodo zientifikoa ongi aplikatzen ez badute, zer ez duten ongi egin zehaztu eta adierazi behar zaie. Gainditzen ez diren irizpideak ikasleei ongi azaldu behar zaizkie.

Nahiz eta Natur zientzietako ebaluazio-irizpideak zehaztu eta irizpideotatik abiatuta ikasleen lanak aztertu, lan bera baloratzean kalifikazio ezberdina ematen ez bada, hots, irakasle ezberdinak eta kalifikazio ezberdinak ematen badituzte, orduan ebaluazio irizpideen azalpena eta deskribapenak izan beharko luke garrantzia. Irizpideak malgutasunez edo zorrozki aplikatzen dira kasuen arabera. Ikaslearengandik espero denak ere badu eragina, hots, ikasle ontzat edo txartzat hartzen den edo ez.

Bestalde, Ikasleek modu askoz ezberdinagoetan ikus ditzakete kalifikazioen ezberdintasunak. Ikasleek beraien proposamena beti hobetzat jotzen dute, eta besteena okerragoa dela diote.

Natur zientzietako ebaluazioaren ondorio okerretako bat irizpideen egokitzapena da, irizpideen arabera ebaluazioa egiteko ahaleginak egin behar dira. Irizpideak egokiak ez badira zuzendu behar dira; zuzendu behar bada zuzendu ondoren aplikatu behar dira, ebaluatzeko, eta derrigorrez egin behar delako kalifikatzeko. Ikasleen auto-ebaluazioa eta auto-erregulazioa bultzatzeko ikasleek ebaluazioari buruzko informazioa jaso behar dute, kualitatiboa edo konbinatuz informazio kualitatiboa eta koantitatiboa. Ebaluatzerakoan ikasleei ondorengo informazioa zehaztu beharko zaie:

- Kontzeptu, lege eta teorien ikaskuntza esanguratsuari buruz
- Prozeduren ikaskuntzari buruz: kognitiboak, orokorrak, psikomotore mailakoak, komunikatiboak,....
- Balio / jarrera / arauen ikaskuntzari buruz.
- Zientziaren metodologia eta zientziaren ikaskuntzari buruz
- Talde edo ekipo lanari buruz
- Hizkuntza zientifikoaren egokitasunari buruz
- Zientzia / Teknologia / Gizartearen erlazioei buruz
- Zehar lerroen ikaskuntza eta aplikazioari buruz: Ingurune hezkuntzari buruz, osasun hezkuntzari buruz, kontsumo hezkuntzari buruz,...
- Sormenaren garapenari buruz.
- Elaboratutako tresna edo baliabideei buruz
- .....

Irizpide hauei buruzko ebaluazioa proposatu beharko zaie.

Ez da erraza ikasleen lanak baloratzeko kontuan izan beharreko irizpideak zehaztea. Natur zientzien ebaluazioaren eremuan, irizpideak ez dira irakasleak ezarritako kontrolerako tresna hutsak, baizik eta ikasle bakoitzak bere lana ebaluatzeko gauza izateko ezagutzak. Garrantzitsuena auto-ebaluazioa edo auto-erregulazio gaitasunen garapena bultzatzea da. Hortaz, bere lana erregulatu ahal izateko ikasleak ezagutza egokia duen ala ez ebaluatzeak du garrantzia eta ikasleari egitea, eta egindako ikaskuntza prozesuari hausnarketa burutzea eskatu behar zaio.

Ikasleak hasieran egindako lanaren arrakasta edo porrotaren adierazleak ezagutzen joaten da ikaslea, bereziki bere lana eta irakasleak adierazita alderatuta eta ikaskideek adierazitako edo egindakoarekin alderatuz. Adierazleak progresiboki ulertzen joaten dira, konkretu izatetik abstrakzioa eginez. Irizpideak ulertzen dituztenean aplikatu daitezke eta aplikazioa hobeto ulertzen dutenez, auto-ebaluazioa (eta ikaskuntza) bultzatzen da. Ikasleei ebaluazioa egiterakoan irizpide orokorregiak ez zaizkio azaldu behar. Irizpideak konkretatu eta testuinguruaren bitartez azaldu behar zaizkio. Adibidez "sormena" termino hutsa erabili beharrean jardueraren testuingurua eta egin behar denaren arabera ikasleari ongi ala eskas egindakoa xehetasunez azaldu behar zaio. Sormena lantzeko problemak planteatu daitezke eta hauek testuinguru ezberdinetan islatu daitezke: kiroltan, kalean, kotxe edo trenen kasuan, planeten mugimenduan,....Funtsezkoena ikasleek ulertzea eta ondorioak ateratzea da. Hau betetzen ez bada ikaskuntzak baliagarritasuna galtzen du.

Ikasitakoa egoera zientifiko berrietan aplikatzeko jarduerak diseinatzerakoan ebaluazio jarduerak garatzen ditugu. Jarduerotan, arazo berriak konpontzeko era guztietako ezagutzak erabiltzen badakitela erakutsi eta frogatu behar dituzte ikasleek.

Era guztietako ikaskuntzak ezagutzeko modua ematen dute aztertzen ari garen jarduera horiek, eta horixe da abantaila: kontzeptuak, prozedurak eta jarrerak ikasteko prozesuak. Baina eragozpen handi bat ere badu: denbora asko behar da lana egiteko eta zuzentzeko.

Idatziz edo ahozko jarduerak planteatu daitezke. Teknologia erabiliz argitara daitezke edo eztabaidak baita ere planteatu daitezke. Ahozko azalpenak ematea, beren kurtsoko kideei edo bete kurtsoetako ikasitakoa azal diezaieten izan daitezke azken ebaluazioko jarduera mota bat. Ikasleek ikasitako ezagutzak berrikusteko bidea ematen da eta jendaurrean berba egiteko gaitasuna lantzen da. Behar den denbora da eragozpenik nagusiena, baita ikasle guztiek jendaurrean berba egiteko gauza ez izatea ere. Programa informatikoak edo bestelako baliabideak erabilia ere aurkezpenak egin ditzakete ikasleek.

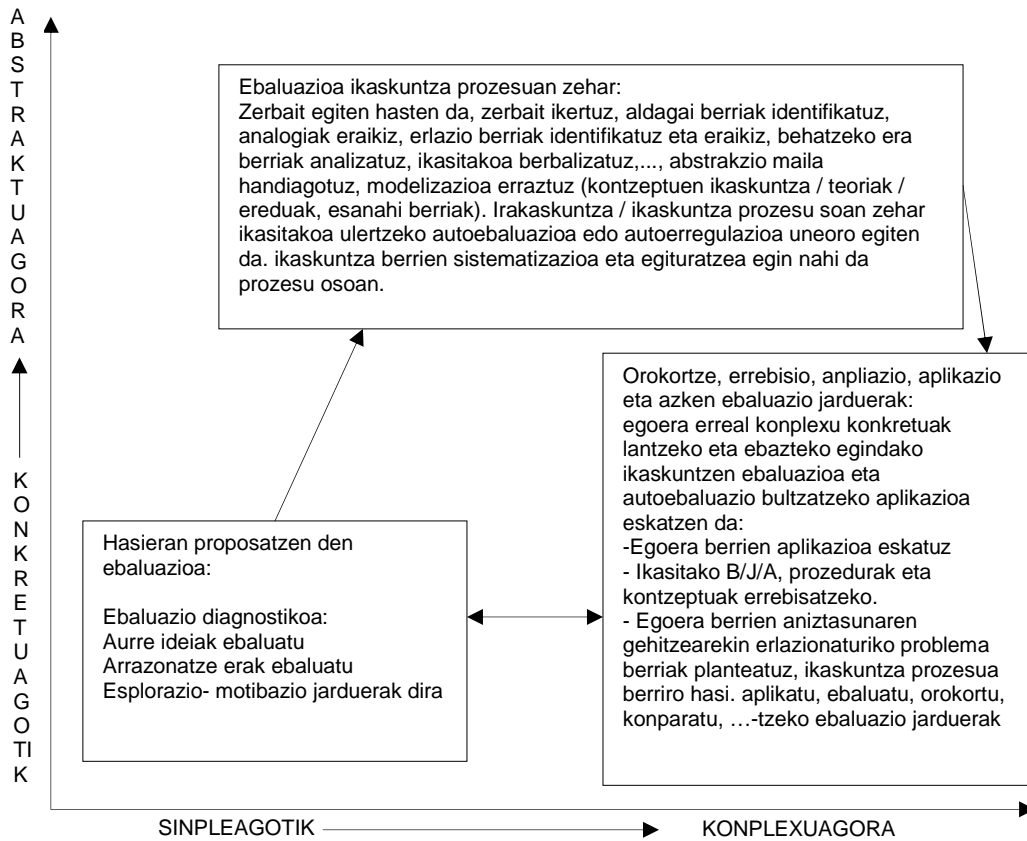
Idatzizko frogak edo azterketak egitea, ikasle guztiek galdera berdinei erantzuna eman diezaieten. Horixe da Natur zientzietan gehien erabiltzen den baliabidea, alde batetik denbora gehiegi behar ez delako, eta bestetik azterketetan errazagoa delako ebaluazio-irizpideak aplikatzea. Gainera ikasle guztientzat ebaluazioaren baldintzak nahiko berdinak dira.

Nolanahi ere, bildutako informazioaren kalitatea, zalantzarik gabe, planteatutako problema edo galdera-motaren araberakoa da, baita ebaluatu beharreko helburuei egokitze moduaren araberakoa ere. Bereziki bi galdera-mota hauek komeni da bereiztea: ikasleak gogoratzen duena ebaluatzeko baizik ez diren galderak (erreproduktiboak) eta hasieran ikasi ez diren moduko gertaerei edo fenomenoari buruzko galderak (produktiboak).

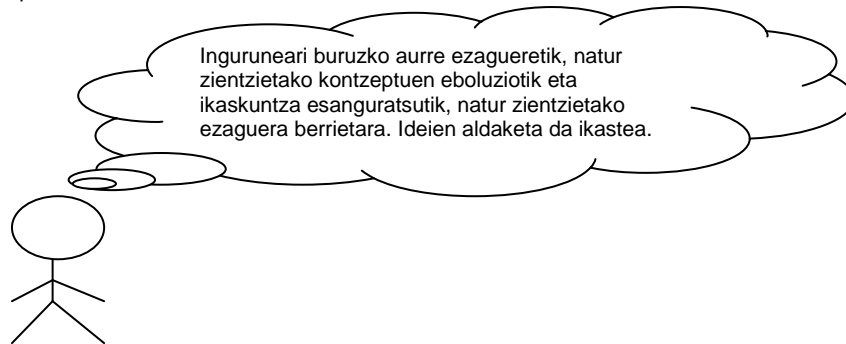
[www.elresfriado.com](http://www.elresfriado.com) edo beste edozein web orrian galderak aurki daitezke. Bi motatako galderak aurkitzen al dituzue? Adibideak idatziz itzazue.

Galdera erreproduktiboak erreterikoagoak dira. Galderak berak du erantzuna. Ikasleak galderak ematen duen erantzuna idatzi edo azaldu behar du. Aldiz, galdera produktiboak trebetasun kognitibo hizkuntzazkoak lantzen dituztenak dira. 55 jardueran agertzen diren galderak, galdera produktiboak dira, erantzuna ekoiztea ez baita argia. Galderak problema planteatzen du, erantzuna aurkitzeak zailtasuna duelarik. Benetako problemak direnez erantzuna aurkitzeko trebetasun kognitiboak garatu behar dira.

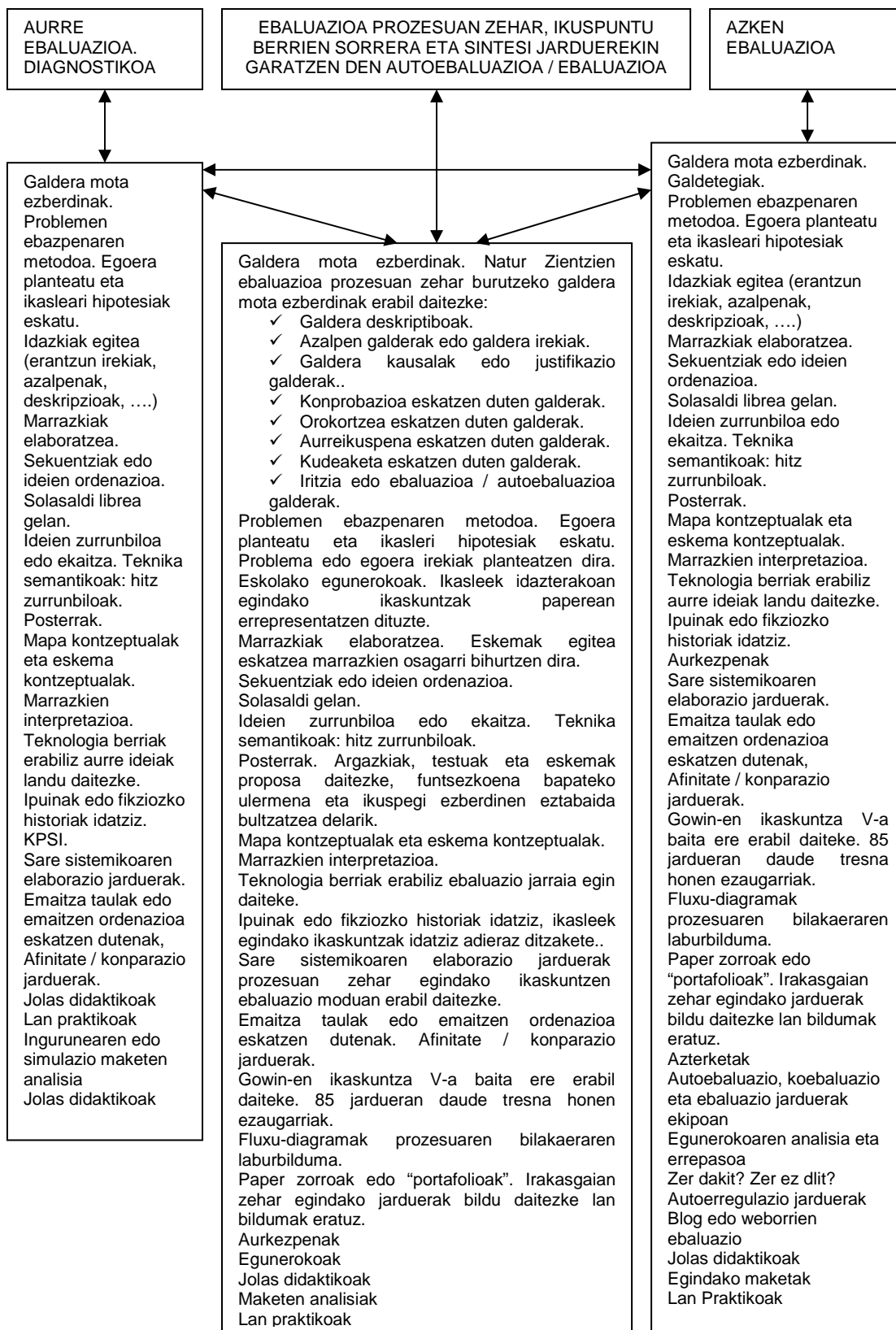
Ondorengo irudietan ebaluazio prozesuaren faseak biltzen dira. Fase hauek irizpide kronologikoa jarraitzen dute. Horretaz gain lehen diagraman bi irizpide jarraituz antolatzen dira jarduerak. Bi irizpide hauek ikasleen ezagueren egituratze prozesuarekin bat datoz (sinpletik konplexura eta konkretutik abstraktura).



36. irudia. Ebaluazio prozesuaren faseen bilduma.



37. irudia. Ikaskuntza eta ebaluazioa.



Natur zientzietan ezagutza-maila bera duten bi ikasleek azken ebaluazioan kalifikazio ezberdinak izan ditzakete. Arrazoi ezberdinek justifika dezakete:

- Ditugun ideiak azaltzen jakin beharra dago eta asko dakigunari ez dagokio idazten dugun azalpen idatzia. Azterketa idatzian zientzia idaztea eskatzen bada, askotan ez dakigu zientzia idazten, ez gaude ohituta zientzia idazten, ...
- Ez dugu erreparatu idazten duguna. Konturatu gabe ditugun ideiak paperean ez ditugu ongi islatzen baina ondoren ez erreparatu egiten ditugun idazkien kalitatean eragina dute.
- Ulertzen dugula iruditzen zaigu (ezagutza maila berdintsua izan daiteke) baina askotan sakonki ez dugu ulertzen. Buruz ikastea edo erlazio esanguratsu bakarrak guztia ulertzea ez du ondorioztatzen.
- Askok dakigula pentsatzen dugu baina aurre ideiak dira ezagutzen ditugun ideiak eta irakasleak kontzeptu berdinak erabiltzen ditu beste esanahi batzuekin. Aurre ideiak ezagutzeak ezaguera egokiak izatea ez du ondorioztatzen. Ikasteak ideiak aldatzea ondorioztatzen du. Apaltasuna eta irakasleriarekin errespetua behar da.
- Ikasleen motibazioak eta interesa eragina izan dezake. Azterketa idatziak prestatzeko motibazioa eta interesa behar da.
- Ikuspegi ezberdinetatik lantzen ari garen arazoa sakontzeko denbora ongi prestatzeko behar beharrezkoa da.
- ...

Ebaluazioa prozesua bada, prozesuan izandako bilakaera kalifikazioan kontutan izan daiteke. Egokitzapen curricularrak baita ere kontutan izan daiteke.

Arauek baldintza dezakete ebaluazioa. Ikasle guztiak berdin ebaluatu behar badira aurretiazko ideiak kontutan izatea zaila da.

Ikasleen abiapuntua ikasleentzat garrantzitsua izan behar luke, ikasleek ikaskuntza erabakiak hartu behar dituelarik.

Ebaluatzerakoan ikasleen ikaskuntza bultzatu behar da. Kalifikatzerakoan helburuak kontutan eduki behar dira eta helburuen arabera antolatu behar da. Hainbat kasutan talde-lanean parte hartzea eta horren emaitzak kontutan izan daitezke, beste hainbat kasutan lanak aurkezteko kalitatea eta puntualtasuna kalifikazioan kontutan eduki daiteke ala ez, egindako ahaleginak eta adierazitako interesa, ....

Azken kalifikazioa, oro har, ikasleek denboraldi jakin batean egindako lanari buruzko zenbait alde baloratzearen emaitza da.

Ezinezkoa da subjektiboa ez izatea kalifikazioa jartzean. Hortaz, objektibotasunik handiena subjektibotasuna denon artean azalduz eta haztatuz lortzen da.

Ohiko zailtasunetako bat talde txikietan Natur zientzietako lanei banako azken kalifikazioa ematean agertzen da. Lan horiek ez badira sartzen paper zorrotako ebaluazioko emaitzetan, ikasle askok ez dute taldeko lana egingo. Baina ezin nahastuko ditugu taldeko emaitzak eta banako emaitzak; beraz, irakasleen eta ikasleen arteko itunaren bidez hitzartutako kalifikazioa izan ohi da emaitza.

Garrantzitsua da ere lanak eta etxeko lanak balioestea; baina horien kalitatea ez da garrantzitsuena, ikasle guztiak saiatzea baizik; hala, irakasleek zailtasunak non dauden ikusi eta zailtasunok konpontzen lagunduko die. Horri esker, errazagoa da talde txikietako lana eta ikasleek zailtasunak errazago ikusten dira, ondoren konpondu ahal izateko. Garrantzitsua da lanen aurkezpenei buruzko autokontrol-orriak jartzeko aukera aintzat hartzea, taldeak edo norbanakoak egiten dituen lanei buruzkoak. Agindutako lanaren arduradunak beteko du bakoitzaren orria.

Ikasteko ebaluazioa zer den eta kalifikatzeko ebaluazioa zer den bereizi behar dute ikasleek eta irakasleek; horra hor erronka. Ebaluazioa ulertzeko bi modu horien arteko erlazioak ere garrantzitsuak dira natur zientziak ikasteko. Erronka horrek Natur zientzien ebaluazioa ulertzeko modua aldatzea dakar; izan ere, ebaluazioa beste modu batez ulertu izan da historian, baita familien aldetik eta oro har gizarte osoaren aldetik ere.

Funtsezkoena ikasteko ebaluazioa da, azken batez ikasleen trebeziengatik garapenak ikaskuntzak ondorioztatu behar baitituzte. Arazoa bestearen garrantzi soziala da. Kalifikazioak kasu gehienetan du aginte formala eta gizarte mailan baloratzen dena.

Ikasteko ebaluazioa ikasturtean zehar erakutsi behar da. Kalifikatzeko ebaluazioa amaieran egiten dena da.

Ikasteko ebaluazioak hiru ebaluazio motekin du erlazioa. Funtsezko erlazioak ditu hasierako ebaluazioarekin eta prozesuan zehar garatzen den ebaluazioarekin. Kalifikatzeko ebaluazioak gehienbat azken ebaluazioarekin du garrantzia.

Ikasteko ebaluazioan ikasleak parte hartu behar du, ikaskuntza /irakaskuntzan ebaluazioan kolaboratuz.

Ikasteko ebaluazioan baliabide eta kolaborazio ezberdinak edukitzen dira.

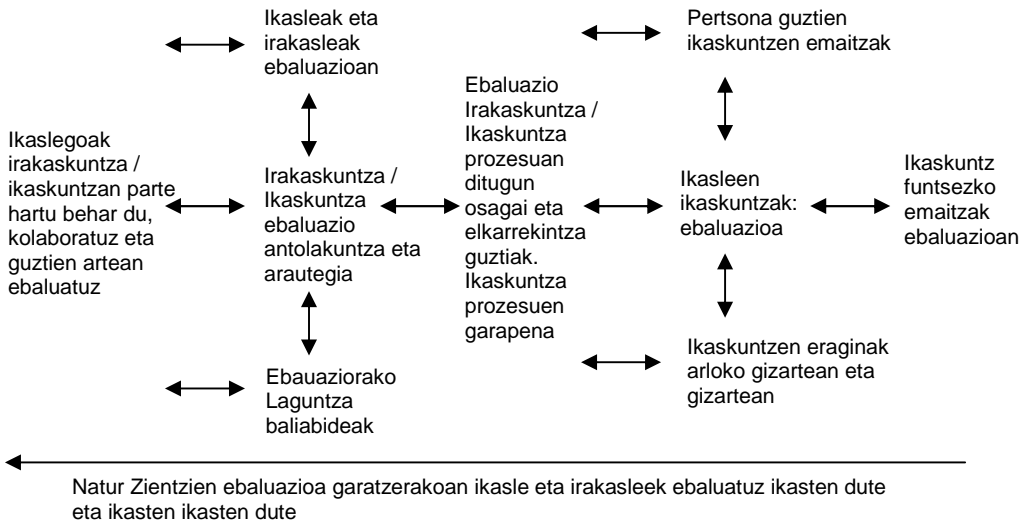
Ikaskuntza prozesuaren garapenean ikasteko ebaluazioak du garrantzia. Ikaskuntza osagai guztiekin du erlazioa.

Ikaskuntza ebaluazioak ikaskuntza esanguratsua dakar (epe luzean gertatzen den ikaskuntza). Ikaskuntza ebaluazioak etorkizunari begira ikaskuntza hobeak ekartzen ditu.



Gelan irakaskuntza / ikaskuntza garatzerakoan ebaluazioaren akzioak eta eraginak

Natur Zientzien ebaluazioa garatzerakoan ikasleek ardura gehitzen da



39. irudia. Gelan irakaskuntza / ikaskuntza garatzerakoan ebaluazioaren akzioak eta eraginak.